

Genteknologiutvalgets forslag til etiske vurderingskriterier

– en analyse og anbefalinger

Forfattere | Sigfrid Kjeldaas, Anne Ingeborg Myhr

Rapport | Nr. 16-2025 – NORCE Research, Nasjonalt kompetansesenter for biosikkerhet



Rapporttittel	Genteknologiutvalgets forslag til etiske vurderingskriterier – en analyse og anbefalinger
Oppdragsgiver(e)	Denne rapporten har mottatt basisbevilgning fra Miljødirektoratet i form av tilskudd til nasjonale forskningsinstitutt.
Rapportnr.	16-2025, NORCE Research, Klima og miljø
ISBN	978-82-8408-434-3
Antall sider	76
Publiseringsdato	31.12.25
CC-lisens	CC BY 4.0
Sitering	Kjeldaas, S. og Myhr, A.I. 2025. Genteknologiutvalgets forslag til etiske vurderingskriterier – en analyse og anbefalinger, NORCE Research rapport 16-2025, ISBN: 978-82-8408-434-3
Bildekreditering	Forsidefoto: Colourbox #246329
Kvalitetsansvarlig	Anne Ingeborg Myhr
Takk til	Torill Blix og Trine Antonsen (NORCE) for nyttige innspill og kommentarer i tidlige faser av arbeidet med rapporten
Stikkord	Etisk forsvarlighet, etikk, bærekraft, samfunnsnytte, rettferdig fordeling, åpenhet, ansvarlig forvaltning, RRI, omsorg for liv

Sammendrag

I NOU 2023:18 *Genteknologi i en bærekraftig fremtid* foreslår Genteknologiutvalget å samle kriteriene bærekraft, samfunnsnytte og etikk i ett overordnet vurderingskriterium: *etisk forsvarlighet*. Rapporten analyserer forslaget i lys av etablerte etiske og bærekrafts-relaterte rammeverk. Analysen viser at forslaget legger til rette for helhetlige vurderinger av genteknologiens bidrag til miljø og samfunns mål. Samtidig understrekes behovet for at vurderingene reflekterer utvikling innen miljøetikk, samfunnsvitenskap, bærekraftig utvikling og sirkulærøkonomi. Videre framheves betydningen av å ivareta etiske hensyn samt sosial og styringsmessig bærekraft i beslutningsgrunnlaget. Rapporten drøfter også forholdet til rammeverk for ansvarlig forskning og innovasjon (RRI) og presenterer forslag til utvikling og presiseringer av de foreslåtte vurderingsspørsmålene.

Summary

In NOU 2023:18 *Gene technology in a sustainable future*, the Public Committee on gene technology proposes to combine the criteria of sustainability, societal benefit and ethics into one overall assessment criterion: *ethical soundness*. This report evaluates the proposal in light of established frameworks for the assessment of sustainability, societal benefit and ethics. It reveals the proposal's overall ability to facilitate comprehensive assessments of the contribution of genome modifying technologies to environmental and societal goals. At the same time, it highlights the need for assessments of *ethical soundness* to be better aligned with new developments in environmental ethics, social science perspectives and socio-technological developments towards circular and sustainable economies. The importance of safeguarding ethical considerations, social sustainability and good governance as the basis of decision-making processes is further highlighted. The report also discusses the relationship between assessments of *ethical soundness* and the framework for responsible research and innovation (RRI) and presents suggestions for the clarification and development of the proposed assessment questions.

Sammendrag

I NOU 2023:18 *Genteknologi i en bærekraftig fremtid* søker Genteknologiutvalget å forenkle dagens krav til vurderinger av kriteriene bærekraft, samfunnsnytte og etikk under genteknologiloven ved å slå disse sammen til ett felles vurderingskriterium: etisk forsvarlighet. I denne rapporten sammenligner vi Genteknologiutvalgets forslag med eksisterende rammeverk, og finner følgende:

Genteknologiutvalget oppgir at forslaget til vurdering av GMOer/produkter etter kriteriet *etisk forsvarlighet* baserer seg på allmenmoralen, men allmenmoralens konkrete betydning for disse vurderingene framstår som uklar og sterkt nedtonet. Generelt er utvalgets forslag mer oppdatert om de siste tiårs utvikling innen genteknologi enn om samtidig utvikling innen miljøfilosofi og samfunnsvitenskapelig teori. En grundig utredning av nyere miljøfilosofiske og samfunnsvitenskapelige teorier og deres konsekvens for etiske vurderinger av GMOer/produkter behøves ved utarbeidelse av et nytt rammeverk for etisk forsvarlighet.

Det nye, tematiske fokuset for vurderinger av etisk forsvarlighet toner ned betydninga av etiske teorier og prinsipper som i lang tid har vært viktige i vurderinger av genteknologisk framstilte organismer og produkter. Ved at de tidligere separate vurderingskriteriene bærekraft og samfunnsnytte inkluderes i den overordnede vurderingen etisk forsvarlighet, reduseres omfanget vurderinger etter rent etiske prinsipper. Grunnleggende prinsipper for menneskelig omgang med natur og dyr, som *respekt for egenverdi og autonomi*, faller ut. Vi anbefaler at disse tas inn igjen og kobles til nyere etiske omsorgsperspektiver.

Med utgangspunkt EU-taksonomien, tar forslaget til vurderinger av etisk *forsvarlighet* for seg store, miljømessige og samfunnsmessige utfordringer og understreker hvordan bruk av genteknologi skal bidra til overgangen til en sirkulær økonomi. Den tematiske inndelinga fører likevel til en nedtoning av viktige aspekter av sosial og styringsmessig bærekraft. Styringsmessig bærekraft, slik det defineres i SAFA-rammeverket (FAO 2014), er avgjørende for implementering og oppfølging av bærekraftstiltak. Det er også viktig for befolkningens tillit til styresmaktene og ulike aktører tilknyttet matsystemet, herunder miljøer som driver forskning og utvikling av nye GMOer. Vi anbefaler at enkelte aspekter av sosial og styringsmessig bærekraft tas inn igjen i vurderinger av *etisk forsvarlighet*. Videre at vurderinger under kriteriet bærekraft også forholder seg til nye rammeverk for bærekraftig utvikling av teknologi, som Safe and Sustainable by Design, Life Cycle Assessments, One Health, etc. Spørsmål for vurdering av den enkelte GMOs/produkts bidrag sirkulær økonomi bør også utarbeides.

Utvalgets foreslår at viktige aspekter av 'ansvarlig forvaltning' tas ut av vurderingen av *etisk forsvarlighet* fordi det dekkes av eksisterende rammeverk for ansvarlig forskning og utvikling (RRI). Dette forslaget tar i liten grad inn over seg at RRI som rammeverk i praksis kan komme i konflikt med andre mål for teknologisk forskning og utvikling, og derfor ofte bare delvis implementeres i forskningsinstitusjoner og -prosjekter. Rammeverket er også sårbart ovenfor (forsknings)politiske endringer over tid. Nyere forskning viser at RRI derfor bør inkluderes i både lovverk og forvaltning for å ha ønsket effekt. Vi foreslår at kriterier for vurderinger av *etisk forsvarlighet* inkluderer spørsmål til søker om hvorvidt

GMOen/produktet er utviklet på måter som inkluderer sentrale aspekter av ansvarlig forskning og utvikling.

På bakgrunn av disse og andre observasjoner presenterer rapporten forslag til revisjoner av NOUens spørsmål til søker og vurderende instans for vurderinger av *etisk forsvarlighet*.

Innhold

Sammendrag	2
1 Innledning	6
2 Bakgrunn.....	7
3 Den vanskelige etikken	10
3.1 Etikkveilederen og dens metode	10
3.2 Kritikk av veilederen.....	14
3.3 Genteknologi og etikk i en bærekraftig fremtid	16
4 Om etisk forsvarlighet	17
4.1 Etisk forsvarlighet i forarbeidene til loven	17
4.2 Genteknologiutvalgets tolkning av etisk forsvarlighet	19
4.3 Tematisk orientering eller reduksjonisme?	21
5 Prinsippet <i>nytte</i>	24
5.1 Etske perspektiver i nytteprinsippet	25
5.2 Samfunnsperspektiv og normative antakelser	26
5.3 Behov for videre harmonisering.....	27
6 Prinsippet <i>bærekraft</i>	28
6.1 Bærekraft som del av etikkvurderingen - hva innebærer det?	28
6.2 EU-taksonomien som grunn for vurdering av bærekraft	29
6.3 Kontrollspørsmål for bærekraft: Utvalgets forslag versus KU-forskriften	32
6.4 Bærekraft på lokalt eller globalt nivå	34
6.5 Mat som system: grunnlag for sosial og økonomisk bærekraft.....	35
6.6 Styringsmessig bærekraft: en forutsetning for helhetlig matsystemutvikling	36
6.7 Omsorgsetikk: Sosial og miljømessig bærekraft i et relasjonelt perspektiv	39
6.8 Bærekraft som forvalteransvar eller ansvarlig forvaltning – behov for begrepsavklaringer	41
6.9 Naturlighet: nye forståelser og fortsatt relevans	42
6.10 Effekten av miljømessig bærekraft som eget kriterium	42
7 Prinsippet rettferdig fordeling	43
7.1 Betydningen av skillet mellom framstilling og bruk.....	44
7.2 Økologisk rettferdighet - miljømessige og sosiale dimensjoner	45
7.3 Forholdet mellom økologisk rettferdighet og miljørettferdighet	46
7.4 Rettferdig fordeling og hensyn til dyr og natur.....	47
7.4.1 Dyrevelferd	47
7.5 Omsorg for liv som et samlende etisk prinsipp.....	49

8	Åpenhet som etisk prinsipp	51
8.1	EUs åpenhetsforordning	51
8.2	Åpenhetsforordningen i vurderinger av etisk forsvarlighet	52
8.3	Tillit	54
8.4	Åpenhet om usikkerheter	54
8.4.1	Vitenskapelig usikkerhet	55
8.5	RRI som ansvarlig forvaltning av forskning og teknologisk utvikling	56
8.5.1	Hva RRI kan, og ikke kan, gjøre	58
8.6	Åpenhet, ansvarlig forvaltning og styringsmessig bærekraft	60
9	Oppsummering og anbefalinger	62
9.1	Anbefalinger i forhold til de enkelte kriteriene	65
9.1.1	Nytte	65
9.1.2	Bærekraft	65
9.1.3	Rettferdig fordeling	67
9.1.4	Åpenhet	68
9.1.5	Omsorg for liv	70
10	Kilder	72

Figurer og tabeller

Figur 1: [Stegene i en etikkvurdering \(s. 11\)](#)

Figur 2: [Bryllupskake-modellen: omstrukturert modell for FNs bærekraftsmål. \(s. 30\)](#)

Figur 3: [Kriterier for vurderinger av etisk forsvarlighet og tilhørende etiske prinsipper. \(s. 62\)](#)

Tabell 1: [Etisk matrise over berørte parter og verdier, med hjelpespørsmål. \(s. 14\)](#)

Tabell 2: [Nye teknologier og tilbakevendende etiske tema og problemstillinger. \(s. 21\)](#)

Tabell 3: [Kontrollspørsmål for vurderinger under prinsippet nytte i NOU 2023:18 sammenlignet med KU-forskriftens kontrollspørsmål for vurderinger av 'samfunnsmessige fordeler og ulemper' \(s. 25\)](#)

Tabell 4: [Kontrollspørsmål for vurderinger under prinsippet bærekraft i NOU 2023:18 sammenlignet med KU-forskriftens kontrollspørsmål for vurderinger av 'bærekraftig utvikling' \(s. 33\)](#)

Tabell 5: [Kontrollspørsmål for vurderinger under prinsippet rettferdig fordeling i NOU 2023:18 sammenlignet med relevante kontrollspørsmål fra KU-forskriftens vurderinger av 'bærekraftig utvikling' \(s. 44\)](#)

Tabell 6: [Kontrollspørsmål for vurderinger under prinsippet rettferdig fordeling i NOU 2023:18 \(s. 53\)](#)

Tabell 7: [Karakteristiske trekk ved ansvarlig forskning og innovasjon \(RRI\) \(s. 58\)](#)

Tabell 8: [Sammenligning av etiske prinsipper inkludert i etikkveilederen og rammeverk for vurderinger av *etisk forsvarlighet*. \(s. 63\)](#)

1 Innledning

Denne rapporten gjør en analyse av Genteknologiutvalgets forslag til nye kriterier for vurderinger av *etisk forsvarlighet* (presentert i NOU 2023:18 *Genteknologi i en bærekraftig fremtid*) som skal erstatte dagens vurderinger av bærekraft, samfunnsnytte og etikk under genteknologiloven. Rapporten sammenligner de foreslåtte kriteriene for *etisk forsvarlighet* med etikkveilederens utarbeidede kriterier for etiske vurderinger av genmodifiserte organismer. Analysen omfatter tema og omfang av de to rammeverkene. Den tar også for seg i hvilken grad utvalgets foreslåtte prinsipper for *etisk forsvarlighet* - *nytte, bærekraft, rettferdig fordeling* og *åpenhet* - dekker sentrale etiske hensyn identifisert i debattene rundt forslag til endring av genteknologiloven og implementering av etikkveilederen. Fordi dagens separate vurderingskriterier for bærekraft og samfunnsnytte inngår i forslaget til vurderinger av *etisk forsvarlighet*, omfatter rapportens diskusjon også kriterier for vurderinger av bærekraft og samfunnsnytte presentert i konsekvensutredningsforskriften og operasjonalisert i bioteknologiutvalgets veiledere (Bioteknologinemda 2009, 2011, og 2013; Bioteknologirådet 2018b) og sammenligner disse med genteknologiutvalgets forslag.

Avslutningsvis fremmes forslag om utvidelser og revideringer av Genteknologiutvalgets kontrollspørsmål for vurderinger av *etisk forsvarlighet* i søknader om bruk og utsetting av GMO, og vår vurdering av videre arbeid nødvendig for å etablere et oppdatert og forsvarlig rammeverk.

2 Bakgrunn

Den norske genteknologiloven (Lov om framstilling og bruk av genmodifiserte organismer m.m.) har som formål "å sikre at framstilling og bruk av genmodifiserte organismer og framstilling av klonede dyr skjer på en etisk og samfunnsmessig forsvarlig måte, i samsvar med prinsippet om bærekraftig utvikling og uten helse- og miljømessige skadevirkninger" (§ 1). Da loven ble vedtatt i 1993 var den en framtidsrettet lov som bar preg av Norges ledende rolle i internasjonalt arbeid for bærekraft og involvering i arbeid for bevaring av biologisk mangfold og genetiske ressurser. Kravene om at genteknologi skal brukes på en måte som støtter en bærekraftig utvikling og er samfunnsmessig og etisk forsvarlig var lenge unike i internasjonal lovgivning, og tiltrakk seg en viss internasjonal oppmerksomhet. EU ønsker, gjennom rammeverk som The European Green Deal (EUs Grønn giv, European Commission 2020b) og The Farm to Fork Strategy (fra jord til bord strategien; European Commission 2020a), å utvikle matsystemene i en mer bærekraftig retning. Som en del av denne utviklingen implementerte EU i 2015 direktiv 2015/412. I likhet med den norske genteknologiloven, gir dette direktivet medlemslandene mulighet til å begrense eller forby bruk av genmodifiserte organismer (GMO) tillat i EU basert på miljø-, landbruks- eller andre politiske mål (herunder arealplanlegging), samt vurderinger av mulige sosio-økonomiske effekter.¹ Samtidig har den norske genteknologien, i takt med utviklinga av nye teknologier for genredigering, møtt stadig større kritikk for å være 'gammeldags'. Spesielt har kriteriene for bærekraft, samfunnsnytte og etikk (heretter BSE-kriteriene) av en del aktører blitt ansett som så strenge at de i realiteten blokkerer for bruken av genteknologiske teknikker og -produkter i Norge. I 2018 fremmet derfor Bioteknologirådet et *Forslag til oppmykning av regelverket for utsetting av genmodifiserte organismer* (Bioteknologirådet, 2018a) der de foreslo en nivådelt regulering basert på genetisk endring.

Genteknologiutvalgets rapport om genteknologi i en bærekraftig fremtid

Den 13. november 2020 ble Genteknologiutvalget oppnevnt ved kongelig resolusjon å foreta en helhetlig gjennomgang av norsk regulering av genteknologi. Utvalgets mandat var å gjøre greie for teknologisk status og forventet utvikling innen genteknologi, herunder muligheter og risikoaspekter, og foreta en vurdering av Bioteknologirådets *Forslag til oppmykning av regelverket for utsetting av genmodifiserte organismer* (2018a). Videre skulle Utvalget "Beskrive etiske dilemma og utfordringer, mellom anna i kva grad reguleringa i dag tryggjer miljø, folkehelse og samfunn i stort, eventuelt hindrar eller forsinkar utviklinga av produkt som ellers ville vere samfunnsgagnlege" (NOU 2023:18, 22). Resultatet av Utvalgets arbeid ble presentert i NOU 2023:18 Genteknologi i en bærekraftig fremtid.

Rapporten *Genteknologi i en bærekraftig fremtid* fremmet en rekke forslag til oppmykning av eksisterende regelverk. Et samlet utvalg gikk inn for at reguleringen burde gjelde for alle levende organismer (planter, dyr og mikroorganismer) og generelt ha som mål å "fremme

¹ Cartagena-protokollen åpner også for at de enkelte land kan ta sosioøkonomiske hensyn ved vurderinger av GMO (Bioteknologirådet 2018b).

utvikling og bruk av bærekraftige produkter, inkludere vurdering av egenskapene til produktet/organismen, ta hensyn til forbrukerinteresser og åpenhet om produktet, og stimulere forskning og innovasjon" (NOU 2023:18, 11). EØS-avtalen fordrer at norsk regulering av genmodifiserte organismer (GMO) til enhver tid må følge gjeldende EØS-lovgivning, herunder utsettingsdirektivet (direktiv 2001/18/EF) og innesluttet bruk-direktivet (direktiv 2009/41/EF). Derfor foreslo utvalget en oppdatering av lovens GMO-definisjon i tråd med ordlyden i EUs utsettingsdirektiv, og anbefalte en fortsatt kombinert regulering basert på bruken av genteknologiske metoder og sluttproduktets egenskaper, lik EUs. Utvalget sto også samlet bak en videreføring av genteknologilovens (sær-norske) vurderinger av bærekraft, samfunnsnytte og etikk for genmodifiserte organismer, men foreslo at "vurderingen av disse hensynene bør endres" og inngå som en del av vurderingen av *etisk forsvarlighet*. I rapporten vises det til at "etisk forsvarlighet skal forstås som et overordnet begrep som inkluderer bærekraft og samfunnsnytte". Rapporten foreslår videre at "etisk forsvarlighet vurderes etter fire sentrale prinsipper; nytte, bærekraft, rettferdig fordeling og åpenhet" (NOU 2023:18, 11).

Mens utvalgets medlemmer var enige i en rekke sentrale forutsetninger for ny regulering, var de grunnleggende uenige om risikoen ved bruk av ulike teknikker for genredigering, spesielt i forhold til hvorvidt det er mulig å "forhånds konkludere på risiko, uten å gå in i en vurdering fra sak til sak" (Klima- og miljødepartementet 2025, Prop. 69L, 8-9). Denne uenigheten førte til at utvalget til slutt delte seg i et flertall og et mindretall, og i sentrale spørsmål utarbeidet egne forslag til ny regulering.

Flertallet foreslo en ny, nivådelt regulering for alle genredigerte organismer. Dette inkluderte en definisjon av presisjonsavl (Precision Breeding) som unntar fra reguleringen genredigerte organismer med "endringer innenfor artens genpool - som også kunne vært oppnådd med konvensjonelle metoder" (NOU 2023:18, 12). Forslaget bunnet i oppfatningen av at det er mulig å forhåndskategorisere risiko forbundet med en GMO (eller et GMO-basert produkt) basert på kunnskap om den genetiske endringen og dens tilhørende egenskaper, hvis denne er sammenlignbar med en tilsvarende organisme (eller produkt). Krav til godkjenning kan dermed differensieres i ulike nivåer basert på type genetisk endring og lang historie med trygg bruk. For produkter framstilt gjennom presisjonsavl (PB) vil det ikke stilles spesielle krav til "merking, sporbarhet eller sameksistens", og utvikleren vil ikke kunne kreve patentrettigheter (ibid). Flertallets forslag innebar på denne måten en vesentlig omlegging av dagens regulering og forvaltning.

Mindretallet var av den mening at GMOers risikoprofil ikke kan forhånds kategoriseres, blant annet fordi det ikke kan tas for gitt at små genomiske endringer er forbundet med lav risiko. Deres forslag var derfor å modernisere eksisterende regelverk og praksis, og beholde prinsippet om sak-til-sak-vurderinger av alle GMOer. Mindretallet understreket betydningen av genteknologilovens formål og fremhevet viktigheten av å styrke hensynet til natures mangfold og økologiske funksjoner ved utsetting av levende GMO. De anbefalte at miljømyndighetene fortsatt beholder regulerings- og forvaltningsansvaret for alle levende GMO-er (NOU 2023:18, 13). Mindretallet ønsket å "videreføre genteknologilovens adgang til å forby levende GMO-er basert på kriteriene bærekraft, samfunnsnytte og etikk", og anbefalte at disse kriteriene også skulle brukes ved vurdering av prosesserte GMOer under matloven (ibid.). Da NOUen ble sendt på offentlig høring høsten 2023, støttet flertallet av høringsinstansene mindretallets forslag (Prop. 69L). Våren 2025 fremmet

Klima- og miljødepartementet forslag om endringer i genteknologiloven. I proposisjon til Stortinget om Endringer i genteknologiloven kommenterte departementet at flertallets forslag i stor grad ligner EU-kommisjonens forslag til nytt regelverk for genredigerte planter, men at det - ved å inkludere alle former for genredigerte organismer - går "lengre enn dagens genteknologilovgivning i EU og ligger med det utenfor Norges EØS-rettslige handlingsrom" (Prop. 69L, 12). Lov om endringer i genteknologiloven, vedtatt i Stortinget den 20. juni 2025 (LOV-2025-06-20-89) implementerer dermed kun mindre endringer i eksisterende lovverk som har som hensikt å "stimulere forskning og innovasjon" ([Stortinget.no 2025](https://www.stortinget.no/2025/06/20/lov-2025-06-20-89)). I tillegg til å oppdatere GMO-definisjonen i tråd med EUs regelverk (§ 4), fjerner loven kravet om vurdering av etikk, samfunnsnytte eller bærekraft etter genteknologiloven for klinisk utprøving av GMO-legemidler til mennesker (§ 10 fjerde ledd). Den slår videre fast at utsetting av genmodifiserte organismer i forskningsøyemed (feltforsøk) kan godkjennes uten slik vurdering (§ 10 tredje ledd). For all annen utsetting, inkludert søknader om klinisk utprøving av GMO-legemidler til dyr (jfr. Prop 69L, 23-4), består kravet til BSE-vurdering. I tillegg åpner loven for å (helt eller delvis) lempe på kravene til konsekvensutredning når det er i overensstemmelse med anbefalinger fra Vitenskapskomiteen for mat og miljø (VKM) og Den europeisk myndighet for næringsmiddeltrygghet (EFSA). Det kan også gis "betinget godkjenning basert på noe mindre dokumentasjon på helse- eller miljømessige skadevirkninger" dersom et produkt "fyller et spesielt stort udekket behov og hvor behovet ikke kan dekkes på annen måte" (§ 11, femte ledd).

Genteknologiutvalgets enstemmige forslag om å erstatte dagens vurderinger av bærekraft, samfunnsnytte og etikk med vurderinger av etisk forsvarlighet, ble ikke en del av lovendringen. Som neste underkapittel viser, er det likevel grunn til å tro at det i tiden framover vil komme forslag til forenklinger av dagens BSE-vurderinger basert på dette rammeverket, på samme måte som det fortsatt kan komme endringer i genteknologiloven basert på regelverksutviklingen i EU.

3 Den vanskelige etikken

Alle genmodifiserte organismer som søkes godkjent til bruk i Norge skal vurderes i forhold til kriteriene bærekraft, samfunnsnytte og etikk. For å lette dette arbeidet er det utarbeidet egne veiledere. Den første av disse, *Bærekraft, samfunnsnytte og etikk i vurderinger av genmodifiserte organismer*, ble utarbeidet i 1999 av Bioteknologinemnda på oppdrag fra Miljøverndepartementet. En revidert utgave fulgte i 2006, etter at deler av veilederens operasjonalisering av begrepene "bærekraftig utvikling, samfunnsmessig nytteverdi og etiske og samfunnsmessige hensyn" hadde blitt innlemmet i vedlegg 4 av forskrift om konsekvensutredning (2005; heretter konsekvensutredningsforskriften). Bioteknologirådet har også utarbeidet to veiledere for vurderinger av bærekraft: rapportene *Insektresistente genmodifiserte planter og bærekraft* (Bioteknologinemnda 2011) og *Sprøytemiddelresistente genmodifiserte planter og bærekraft* (Bioteknologinemnda 2013). Begge disse rapportene ble bestilt av Miljødirektoratet (tidligere Direktoratet for naturforvaltning).² I 2018 presenterte rådet rapporten *Samfunnsnytte og genmodifiserte organismer* (Bioteknologirådet 2018b). Denne tar utgangspunkt i rettleidingen for samfunnsøkonomiske analyser utarbeidet av Direktoratet for økonomistyring (DFØ) og setter opp en modell for hvordan man kan gjøre vurderinger av samfunnsmessig nytteverdi av en GMO.

Vurderingskriteriet etikk: Veileder for operasjonalisering av vurderingskriteriet etikk i genteknologiloven (heretter *Etikkveilederen*), ble presentert i 2019.³ Denne nyeste av veilederne er også den som har gitt opphav til mest diskusjon. Arbeidsgruppen som jobbet med veilederen hadde som mandat å utvikle et redskap "basert på etisk faglig kunnskap, som skal gjøre forvaltningen bedre rustet for å foreta opplyste, helhetlige og etterprøvbare vurderinger om etisk forsvarlighet i søknader om framstilling og utsetting av en genmodifisert organisme (GMO) under genteknologiloven, i samsvar med internasjonale avtaler og regelverk Norge er bundet av" (Forsberg mfl. 2021, 4).

3.1 Etikkveilederen og dens metode

Veilederen utvikler en metode basert på kriteriene i konsekvensutredningsforskriftens vedlegg 4, VI om vurderinger av etisk forsvarlighet av GMO. Disse kriteriene blir del av en situasjonsbeskrivelse som også omfatter berørte parter og deres interesser (se fig.1, pkt 1 og 3). Fordi BSE-kriteriene er spesielle i internasjonal sammenheng, men kan tillates med referanser til "measures (a) necessary to protect public morals" (artikkel XX) i Verdens handelsorganisasjons General Agreement on Tariffs and Trade (WTOs GATT-avtale), framhever etikkveilederen viktigheten av å fortolke lovens formålsparagraf som "en spesifisering av henvisning til offentlig moral" (Forsberg mfl. 2021, 7). Med dette som bakgrunn går veilederen ut over forarbeidenes generelle referanser til "kristenhumanistiske

² Bioteknologirådet var også samarbeidspartner i GenØks forskningsprosjekt "Genetically Modified Potato with Late Blight Resistance - Deliberate Examination of Sustainability, Ethical and Social Aspects" som i 2014 presenterte rapporten *Bærekraft ved dyrking av GM-potet med tørråteresistens* (Gillund mfl. 2014).

³ Rapporten ble justert høsten 2021 ved at noen setninger ble lagt til i andre avsnitt av kapittel 5 for å klargjøre betydningen av eksemplene. I det følgende refererer vi til etikkveilederen som Forsberg mfl. 2021.

verdier" og definerer allmennmoralen (common-morality ethics) som fundamentet for etiske vurderinger under genteknologiloven. Dermed inkluderer etikkveilederens metode konsultasjoner av "relevant informasjon fra ulike kilder til allmenmoralske verdier" (pkt 4).

Etikkvurdering, steg for steg

- 1. Beskrivelse av produkt og situasjon med alternative produkter/metoder**
 - a. Hvilke interesser har ulike parter av produktet eller prosessen? (inklusive maktforhold)
 - b. Hvilke problem skal produktet eller prosessen løse?
 - c. Hvordan skal produktet eller prosessen settes ut i praksis?
 - d. Hvilke alternativer fins?
- 2. Etiske momenter fra risikovurdering, samfunnsnytte og bærekraft, også sett i lys av alternativene som fins (punkt 1d.)**
- 3. Berørte parter og deres interesser**
- 4. Relevant informasjon fra ulike kilder til allmennmoralske verdier**
 - a. Lover med forarbeider og anvendelser etc
 - b. Politiske partiers program etc
 - c. Organisasjoner og NGO-er
 - d. Forskning på opinion, etc.
- 5. Etisk vurdering, som baseres på relevant informasjon fra ulike kilder til allmennmoralske verdier.**

En går gjennom følgende grunnverdier:

 - a. De fire prinsipper (autonomi, ikke skade, velgjørenhet, og rettferdighet)
 - b. Tillit, forvaltaransvar, omsorg, solidaritet,
 - c. Respekt for verdighet/integritet, og naturlighet.

En kan bruke hjelpesprøsmålene i den etiske matrisen som støtte for den argumentative teksten.
- 6. Oppsummerende konklusjon og anbefaling basert på den etiske vurderingen over.**

Figur 1: Stegene i en etikkvurdering. Fra Forsberg mfl. 2021, s 18.

Etikkveilederen presenterer en stegvis framgangsmåte for etiske vurderinger av GMO (se fig. 1). Metoden viser hvordan etikkvurderingen integrerer hensyn til bærekraft og samfunnsnytte, og veier disse opp mot den risiko for helse og miljø som risikovurderingen identifiserer for den aktuelle GMOen. Den etiske vurderingen i seg selv (pkt 5) inkluderer fire prinsipper utviklet av Beauchamp og Childress (2001) for drøfting av etiske spørsmål

innen fagfeltet medisin. Disse fire prinsippene - *autonomi, velgjørenhet, ikke-skade, og rettferdighet* (pkt 5a) - utgjør en sentral del av rammeverket også for drøftinger av etisk forsvarlig bruk av genteknologi. I veilederens metode plasseres disse og andre viktige prinsipper for vurderinger av etisk forsvarlighet av GMO, som *tillit, forvalteransvar, omsorg, solidaritet* (pkt 5b) og *respekt for verdighet/integritet, og naturlighet* (pkt 5c) i en etisk matrise.

Etiske matriser er et redskap først utviklet av Ben Mepham (Centre for Applied Bioethics, University of Nottingham) for å hjelpe beslutningstakere å fatte velfunderte beslutninger som sikrer etisk forsvarlighet og regulatorisk kontroll over bruken av ny teknologi i matsystemene (Mepham mfl. 2006). Etiske matriser har lenge vært brukt i vurderinger av etisk forsvarlighet av genteknologi, internasjonalt og i Norge (Forsberg 2004; Kaiser mfl. 2007; Dassler og Myhr 2021; Antonsen og Dassler 2021).⁴ Som etikkveilederen presiserer, er matrisen "et praktisk hjelpemiddel for å få en bred oversikt over relevante spørsmål, før man så fokuserer" på de spørsmål som for den aktuelle GMO synes mest aktuelle (Forsberg mfl. 2021, 21).

En etisk matrise kan settes opp på ulike måter. I etikkveilederens matrise utgjør de etiske prinsippene radene. Kolonnene representerer viktige parter (og/eller kategorier) i vurderinger av bærekraft i produksjon og bruk av GMO (se tab. 1). Matrisen synliggjør hvordan den etiske vurderinga innlemmer elementer fra vurderinger av bærekraft og samfunnsnytte. Den refererer til konsekvensutredningsforskriftens spesifikke kontrollspørsmål om effekter av den aktuelle GMOen på de ulike berørte partene, men synliggjør det normative fundamentet for disse spørsmålene ved å presentere dem som funksjoner av de ulike etiske prinsippene (i kolonnens rader). Eksempelene på etiske utledninger presentert i veilederen bygger videre på vurderinger utført av VKM og miljømyndighetene i tidligere søknader om utsetting av GMO i Norge.

	Produsentland	Norge	Fremtidige generasjoner	Dyr og miljø
Ikke skade	Innebærer produktet eller prosessen helserisiko eller økt bekymring for dette i produsentlandet? Beskytter produktet mot skade som kan oppstå ved alternative metoder? Får mennesker i fattige land samme nytte eller beskyttelse mot helseskade som vi gir våre egne borgere? Kan det føre til annen skade eller ulempe i produsentlandet?	Er det skade- eller risikopunkter som er relevante, men som ikke fanges opp av standard konsekvensvurdering (eksempelvis fordi den er basert på informasjon fra interessentene)?	Bærekraftsspørsmål 6, 7, 8, 9, 13, 14	Påfører prosessen eller produktet dyr unødige lidelse eller reduserer livsforholdene? Forebygger prosessen eller produktet lidelse som oppstår ved relevante alternativer? Bærekraftsspørsmål 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9

⁴ To av deltakerne i arbeidsgruppa som utarbeidet etikkveilederen, Ellen-Marie Forsberg og Matthias Kaiser, har lang tids kompetanse i utvikling og bruk av etiske matriser.

	Produsentland	Norge	Fremtidige generasjoner	Dyr og miljø
Velgjørighet	Innebærer produktet eller prosessen trygg og lønnsom bruk av ressurser? Kan det gi økonomisk vekst? Bidrar det til jordbruk som er mer skånsomt for miljøet (reduert sprøytemiddelbruk, redusert bruk av pløying etc) Samfunnsnytte-spørsmål 5, 6, 7, 8 og 9 Bærekraftsspørsmål 10 og 11	Bidrar det til økt tilgang til tilstrekkelig og næringsrik mat sammenlignet med alternativene? Er det nytte- eller risikopunkter som er relevante, men som ikke fanges opp av alminnelig prosedyre (eksempelvis fordi den er basert på informasjon fra interessentene)? Samfunnsnytte-spørsmål 1,2, 3. 4. 5, 6 og 8	Bærekraftsspørsmål 1, 7, 8, 9, 12, 14	Bærekraftsspørsmål 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9
Rettfærdighet	Bidrar produktet eller prosessen til å minke eller øke forskjellen (på kort/lang sikt) i livsbetingelser for rike og fattige i produsentlandet? For urbane eller rurale områder?	Bidrar produktet eller prosessen til å minke eller øke forskjellen (på kort/lang sikt) i livsbetingelser for rike og fattige i Norge? For urbane eller rurale samfunn?	Bærekraftsspørsmål 1, 8, 9	Bærekraftsspørsmål 1, 2, 3
Autonomi	Berører produktet eller tiltaket personer eller grupper selvbestemmelse?	Berører produktet eller tiltaket personer eller grupper selvbestemmelse?	Bærer produktet eller prosessen/ tiltaket fremtidige generasjoners mulighet til å ta selvstendige valg?	Påvirker produktet eller prosessen dyrs mulighet for å utøve artstypisk atferd?
Tillit	Kan produktet eller tiltaket endre tilliten til produsenten eller produsentlandet? Eksempelvis påvirket hvalfangst oppfatningen av og tilliten til Norge og nordmenn.	Kan innføringen av produktet eller tiltaket medføre at tilliten til norske matprodusenter, deres produkter eller til myndighetene endres? På hvilken måte?		
Forvaltningsansvar	Er produktet eller prosessen forenlig med idealet om god forvaltning av de lokale naturressurser, sammenlignet med de relevante alternativene?	Er produktet eller prosessen forenlig med idealet om god forvaltning av samfunnets ressurser, sammenlignet med de relevante alternativene?	Er produktet eller prosessen forenlig med ideal om god forvaltning av ressursene, med henblikk på behovene til fremtidige generasjoner?	Er produktet eller prosessen forenlig med ideal om god forvaltning av naturen og godt dyrehold, sammenlignet med de relevante alternativene?
Omsorg	Hvordan tas det hensyn til velferden til produsenter og andre berørte parter i produsentlandet?	Hvordan tas det hensyn til velferden til individer og brukere i Norge ved innføring av produktet eller prosessen?	Hvordan tas det hensyn til fremtidige generasjoner ved produksjon, innføring og bruk av produktet eller prosessen?	Hvordan tas det hensyn til natur og miljø ved innføring av produktet eller tiltaket? Se kontrollspørsmål bærekraft

	Produsentland	Norge	Fremtidige generasjoner	Dyr og miljø
Solidaritet	Hvordan vil folk i andre land ha nytte av eller utsettes for risiko for helse og velferd ved produksjon av produktet? Tar produktet, prosessen og markedsføringen hensyn til urbefolkninger/minoriteter, mennesker i sterkt tradisjonsbundne kulturer, og svakstilte grupper? Vil produkter (fôr eller mat) som brukes eller konsumeres i Norge være basert på GMO-er spesiallaget for å tåle giftstoffer som ikke er tillatt i Norge?	Vil produktet eller tiltaket redusere eller øke forskjellen mellom individer eller grupper i Norge?	Vil produktet eller tiltaket redusere eller øke forskjellen mellom individer eller grupper i fremtiden?	Hvordan vil dyr og miljøet i andre land ha nytte av eller utsettes for risiko for helse og velferd ved produksjon av produktet?
Naturlighet og respekt for verdighet/integritet	Endrer eller strider produktet eller tiltaket mot den allmenne oppfatning i produsentlandet av hva som er naturlig, sammenlignet med alternativene?	Endrer eller strider produktet eller tiltaket mot den allmenne oppfatning i Norge av hva som er naturlig, sammenlignet med alternativene? Hvordan og i hvilken grad vil godkjenningen av produktet eller prosessen påvirke grunnleggende allmenne verdier eller normer?	Vil produktet eller tiltaket endre fremtidige generasjoners muligheter til naturopplevelse, og hvilke positive og negative følger kan det tenkes å få?	Innebærer fremstillingen av produktet at barrierer mellom arter overskrides på måter som er vesentlig forskjellig fra det som ellers skjer i den kultiverte eller ville naturen og uforenlig med den verdi artsadskillelse tillegges? Representerer produktet eller tiltaket en forringelse eller berikelse av biologisk mangfold? Vil produktet eller prosessen krenke individer eller arters integritet eller verdighet?

Tabell 1: Etisk matrise over berørte parter og verdier, med hjelpespørsmål. Fra Forsberg mfl. 2021, s 19-20.

3.2 Kritikk av veilederen

På oppdrag fra Miljødirektoratet ga Bioteknologirådet i 2020 en vurdering av Etikkveilederen der de blant annet uttrykte bekymring for at "[e]ttikk som isolert vurderingskriterium kan ... skape inntrykk av at de andre vurderingskriteriene helse- og

miljørisiko, bærekraft og samfunnsnytte ikke er hensyn som hører med i en etisk vurdering, men snarere er hensyn som skal avveies mot det etiske" (Bioteknologirådet 2020, 1). Rådet påpekte at mens veilederen var innrettet for å hjelpe *forvaltningen* til å gjøre gode etiske vurderinger av GMOer, vil den også være av relevans for andre brukergrupper, inkludert de som søker godkjenning av en GMO til bruk i Norge, norske politikere og den interesserte allmenheten (Bioteknologirådet 2020, 5). For søkere, som trenger forutsigbarhet i forhold til om en søknad om godkjenning vil bli innvilget, anså rådet etikkveilederens metode som for komplisert. Da eksisterende regelverk (genteknologiloven og tilhørende forskrift om konsekvensutredning etter genteknologiloven) ikke spesifiserer hvilket nivå av etisk forsvarlighet som kreves, vurderte rådet også at etikkveilederen ga beslutningsmyndigheten for stor definisjonsmakt over hvilken etisk standard den gitte GMOen skulle måles mot (fravær av direkte etisk uforsvarlighet versus høy etisk standard). Konklusjonen ble at veilederen var et nyttig utgangspunkt, men trengte videre bearbeiding før den var klar til bruk. På bakgrunn av dette, fremmet Miljødirektoratet forslag om at "videre operasjonalisering av vurderingskriteriet etikk gjennomføres ved at Bioteknologirådet benytter rammeverket i sine vurderinger av etisk forsvarlighet etter genteknologiloven." I 2022 presenterte derfor Bioteknologirådet sine "erfaringer med foreslått rammeverk for vurderinger av etikk etter Genteknologiloven" for Direktoratet der de foreslo en forenkling av rammeverket, inkludert en omorganisering av dets etiske prinsipper.

Også andre fagmiljø har kommet med kommentarer til etikkveilederen og Bioteknologirådets forslag til justeringer i rammeverket for etiske vurderinger. I så henseende kan man anse diskusjonen rundt etikkveilederen som en del av en større debatt om hvor stor vekt som skal tillegges konsekvensutredninger som går ut over naturvitenskapelige vurderinger av helse- og miljømessig risiko. Høringsrunden som fulgte Bioteknologirådets *Forslag til oppmykning av regelverket for utsetting av genmodifiserte organismer* (2018a; høringsrunde Des 2017- Mai 2018) avdekket at flere høringsinstanser oppfattet myndighetenes avvisning av søknaden om salg (utsetting) av mais basert på maislinje 1507 i Norge som et tegn på at "de subjektive" BSE-kriteriene når som helst kunne trumfe vitenskapelige vurderinger av risiko, og gjøre det nærmest umulig å innføre genmodifiserte produkter på det norske markedet (Kjeldaas mfl. 2021).

Kongelig resolusjon av 2. juni 2017 (Klima- og miljødepartementet 2017) nedla forbud mot to levende organismer genmodifisert for toleranse for plantevernmiddelet glufosinat-ammonium som hadde blitt godkjent i EU til bruk som fôr og i industrielle prosesser. Den ene var rapslinje Ms8, som på bakgrunn av faren for spredning (genflyt) ble vurdert å utgjøre en trussel mot lokalt biologisk mangfold. Den andre var maislinje 1507, som ikke ble relatert til spredningsfare, men som ble avvist på grunnlag av at glufosinat-ammonium har helseklassifisering for både akutte og kroniske skadevirkninger på pattedyr (herunder forplantningsevne og fosterutvikling), og i 2008 ble trukket fra det norske markedet. Klima- og miljødepartementet vurderte derfor at bruken av maislinje 1507, "framstilt ved bruk av glufosinat-ammonium i et annet land, *blir oppfattet som etisk problematisk og ikke bærekraftig av anselige brukergrupper i Norge*" som i spørsmål om GMO legger stor vekt på solidaritet med bønder i fattige land og etablering av bærekraftige former for produksjon i landbruket (KLD 2017, 9; vår utheving). Med referanse til befolkningens verdigrunnlag ble etiske hensyn ansett som tilstrekkelig for å nedlegge forbud mot denne maislinjen, som ifølge departementet ikke hadde egenskaper til nytte for norske forbrukere. Som Forsberg

mfl. (2021) presiserer, er dette den eneste søknaden om innføring som har blitt avslått som følge av en etisk vurdering. I det følgende tar vi inn argumenter fra debatten rundt bruken av BSE-kriteriene der det er relevant for diskusjonen av Genteknologiutvalgets forslag til nytt rammeverk for vurdering av etisk forsvarlighet.

3.3 Genteknologi og etikk i en bærekraftig fremtid

I rapporten *Genteknologi i en bærekraftig fremtid* responderer Genteknologiutvalget til debatten rundt bruken av BSE-kriteriene med å presisere utvalgets brede enighet om at "det vil være ønskelig med en forenklet og mer integrert modell for å vurdere etisk forsvarlighet enn det som finnes i dag. Dette gjelder også i begrepsliggjøringen av kriteriene, de aktuelle og relevante problemstillingene de dekker, og den informasjonen man krever fra en søker i forbindelse med godkjenning av organismer/produkter utviklet med genteknologi" (NOU 2023:18, 249). Utvalget spesifiserer at:

Når man skal gjøre en etisk vurdering på genteknologiområdet, inkluderer den flere relevante etiske hensyn, deriblant bærekraft, samfunnsnytte og helse- og miljørisiko. Disse vurderingskriteriene tilhører den etiske vurderingen, de står ikke på siden av etikken. (uthevet i originalteksten)

Fordi utvalget anser at bruken av ulike vurderingskriterier for bærekraft, samfunnsnytte og etikk kan gi inntrykk av at etikk er et vurderingskriterium *utenfor* eller *på siden av* bærekraft og samfunnsnytte, foreslår det en ny, integrert modell for vurdering av "etisk forsvarlighet". I denne modellen forstås etikk som *"et overordnet og integrerende kriterium, som inkluderer hensynet til samfunnsnytte, bærekraft og risiko"* (ibid.).

Utvalget foreslår en *struktur for vurdering av etisk forsvarlighet* basert på en modell i dag i bruk i regionale etiske komiteer (REK). Dette inkluderer at *søkere* skal fylle ut et skjema med generelle spørsmål om produktet de søker godkjenning for. I dette skjemaet vil søkerne bli bedt om å komme med en samlet vurdering av produktets *etiske forsvarlighet* basert på "en helhetlig vurdering av alle fire prinsippene, inkludert vurdering av produktets helse- og miljørisiko". Deretter vil *vurderende instans*, en bredt sammensatt komité, foreta "uavhengig vurdering av produktets etiske forsvarlighet" (NOU 2023:18, 252) basert på egne spørsmål for vurderinger av de fire prinsippene *nytte, bærekraft, rettferdig fordeling og åpenhet*. Som utvalget presiserer, vil det være behov for å utvikle "et mer detaljert veiledningsdokument for vurdering av etisk forsvarlighet basert på de fire prinsippene" (ibid.).

I det følgende presenterer vi genteknologiutvalgets forslag til kriterier for vurdering av "etisk forsvarlighet" under prinsippene nytte, bærekraft, rettferdig fordeling og åpenhet. Disse sammenligner vi med 1) etikkveilederens metode for etisk vurdering av genmodifiserte organismer og 2) konsekvensutredningsforskriftens kontrollspørsmål for vurdering av bærekraft, samfunnsnytte og etikk og 3) andre relevante rammeverk. Målet med sammenligninga er å gjøre en vurdering av i hvilken grad tema og omfang av vurderinger av *etisk forsvarlighet* utvalget foreslår dekker sentrale etiske spørsmål i nåtidig og fremtidig bruk av genteknologi.

4 Om etisk forsvarlighet

4.1 Etisk forsvarlighet i forarbeidene til loven

Genteknologiutvalgets forslag om å samle vurderinger av bærekraft, samfunnsnytte og etikk under forenklede vurderinger av *etisk forsvarlighet* synes inspirert av formuleringer i lovens forarbeider som stadfester at "forskningen og den praktiske bruk av bioteknologi må skje etter etisk forsvarlige retningslinjer" (Ot. prop. 8, 1992-93, 5). Videre heter det at

Forutsetningen om etisk forsvarlig bruk av moderne bioteknologi har betydning for lovens utforming, tolking av lovens bestemmelser og skjønnsutøvelse når det treffes vedtak etter loven. Etske vurderinger skal være et hjelpemiddel og en rettesnor for å vurdere hva som er riktig og galt i valg av konkrete handlingsalternativer (Ot. prop. 8, 1992-93, 48)

Forarbeidene til loven signaliserer at forståelsen av hva som utgjør "etisk forsvarlig bruk" i hovedsak baserer seg på to etisk-filosofiske tradisjoner; den konsekvensetiske og den pliktetiske. Odelstingsproposisjon 8 (1992-93, 48) beskriver forholdet mellom disse tradisjonene og deres relevans for lovgivningen på følgende måte:

Konsekvensetikken tar utgangspunkt i følgene av våre handlinger, og slår fast at det er den handling som fører til den beste av alle tenkbare konsekvenser som er den riktige. I sin mest rendyrkede form kan konsekvensetikken lede til en nyttemoral med urimelige og uakseptable konklusjoner ... For å demme opp for slike slutninger, må en også vurdere pliktetiske argumenter. En står da overfor en form for 'blandingsetikk', hvor følgene av det vi gjør tjener som en viktig rettesnor for våre handlinger, samtidig som det settes klare grenser som ikke må overskrides.

Konsekvensetiske tenkemåter er innarbeidet i genteknologiloven gjennom kravet til konsekvensanalyser av alle GMO og GMO-baserte produkter, samt regelen om at "det ikke kan startes storskalaproduksjon ... før en har gått veien om en gradvis oppskalering og eksponering til ytre miljø" (Ot. prp.8, 1992-93, 45). Lovens *føre-var-prinsipp* kan videre anses som en anerkjennelse av at konsekvensetikken har begrensninger når det kommer til vurderinger av konsekvenser forbundet med bruk av genteknologi i biologiske organismer og de økosystemer disse er en del av, som alltid vil være preget av usikkerhet. Ved å stadfeste at "der det er rimelig grad av tvil om tiltakets risiko, skal tvilen komme natur og samfunn til gode" (Ot. prp.8, 1992-93, 45; 48), sikrer føre-var-prinsippet at usikkerheter forbundet med utvikling og bruk av denne teknologien ikke oversees og/eller går på bekostning av miljø og samfunn.

Pliktetikken rolle i reguleringens "blandingsetikk" skal være å forhindre at konsekvensetikken leder galt av sted ved å henvise til "verdier, rettigheter og plikter" som gjelder uavhengig av hvilke konsekvenser en handling har. For eksempel kan man i vurderinger av GMOers positive bidrag i forhold til tilpasninger til endringer i klima og andre miljøforhold, lett glemme å skjele til brukernes rettigheter (for eksempel til å velge å bruke eller ikke bruke GMO som innsatsmidler) og plikten til å sørge for at de ikke påføres

skade (ikke-skade-prinsippet).⁵ Hva gjelder lovens verdigrunnlag, presiserer forarbeidene at kristenhumanistiske verdier, som "respekten for menneskeverd og menneskelige rettigheter, prinsippet om et solidarisk samfunn og hensynet til den natur som mennesket er en del av, og som vi på kort og lang sikt står i et sterkt avhengighetsforhold til" må danne basis for utvikling og bruk av genteknologien (Ot. prop. 8, 1992-93, 48).

Allerede under utarbeidelsen av genteknologiloven hevdet Miljødepartementet at teknologiutviklinga generelt, og innen genteknologi spesielt, "krever at vi i større grad har et aktivt forhold til den øvrige naturs selvstendige behov og rett til å overleve" (Ot. prop. 8, 1992-93, 49). Departementet anbefalte derfor å utvide det etiske vurderingsgrunnlaget ved å ta inn perspektiver fra *bioetikk* og *økofilosofi* som framhever naturens egenverdi og "alle levende organismers rett til å opprettholde sin egenart og følge sin natur" (ibid.). Dette, hevdet de, ville styrke målet om at framstilling og bruk av genmodifiserte organismer skal støtte opp om en bærekraftig utvikling ved "at en i valg av handlingsalternativer også må ta hensyn til det ikke-menneskelige livs livsvilkår og vern om biologisk og genetisk mangfold" (ibid.).⁶ Samtidig påpekte departementet allerede på dette tidspunktet utfordringen som ligger i å sikre at gen- og celleteknologi "brukes til å løse grunnleggende problemer som f.eks. økologiske og fordelingspolitiske problemer, og ikke bare til å løse de umiddelbart synlige symptomene" (Ot. prop. 8, 1992-93, 49). At denne problemstillingen fortsatt er aktuell vises i uttalelsen til European Group on Ethics in Science and New Technologies (EGE) om *Ethics of Genome Editing*, som advarer om at genredigering lett kan stå i fare for å bli hyllet "som en teknologisk løsning på problemer av en sosial art" (EGE 2021, 5; vår oversettelse).

Forarbeidene til loven tar også opp andre dagsaktuelle problemstillinger. Blant annet påpekes det at mens det, på den ene siden, kan framstå som etisk problematisk å foreta kunstige endringer i levende organismers arvestoff, kan det, på den andre siden, også være etisk problematisk å ikke ta i bruk denne nye teknologien. Sistnevnte argument lå til grunn for Bioteknologirådets nylige *Forslag til oppmykning av regelverket for utsetting av genmodifiserte organismer* (2018a). Det ble også fremmet i Det (danske) Etiske Råds uttalelse *GMO og etik i en ny tid* (2019). I likhet med begge disse rapportene, påpeker forarbeidene til loven at bruk av moderne bioteknologi i en del tilfeller bør "foretrekkes framfor andre metoder som er mer miljøbelastende. Selv om det dermed er en viss miljørisiko til stede, vil bruken være i tråd med en bærekraftig utvikling dersom den erstatter prosesser som er vesentlig mer risikofulle" (Ot. prop. 8, 1992-93, 50). Mens uttalelsen fra Det Etiske Råd (2019) åpner for å oppheve kravet om bidrag til en bærekraftig utvikling så lenge risiko for miljø og helse ikke kan påvises, understreker lovens forarbeider kravet om at det "[v]ed praktisering av loven skal ... legges vekt på å styre og stimulere den moderne bioteknologi etter et overordnet ønske om bærekraftig utvikling" (Ot. prop. 8, 1992-93, 50). Utvikling av nye nyttevekster og hus-/oppdrettsdyr som krever mindre bruk av kjemiske innsatsfaktorer (for eksempel sykdomsresistente planter og dyr, planter med mindre behov for kunstgjødsel, osv.) presenteres som både

⁵ Ikke-skade-prinsippet kan også anses å ligge til grunn for lovens krav om konsekvensutredninger.

⁶ Som vi skal se, tok genteknologiutvalget i NOU 2023:18 opp igjen spørsmålet om å utvide det etiske vurderingsgrunnlaget til også å gjelde ikke-menneskelige andre, men uten å komme nærmere en anbefaling vedrørende om og eventuelt hvordan dette burde gjøres.

bærekraftig og formålstjenlig bruk av genteknologi.⁷ Motsatt vil det, ifølge forarbeidene, "ikke være i tråd med bærekraftighetsprinsippet å bruke genteknologiske rensemeter til å legitimere en fortsatt forurensende produksjon, hvis bedre teknologi er tilgjengelig" (ibid.). Med dette etablerer forarbeidene til loven et systemkritisk perspektiv for anvendelsen av loven og tolkningen av BSE-kriteriene.

4.2 Genteknologiutvalgets tolkning av etisk forsvarlighet

I sin rapport *Genteknologi i en bærekraftig fremtid* presenterer genteknologiutvalget fem grunnleggende etiske teorier med relevans for vurdering av utsetting og bruk av genteknologi: konsekvensetikk, pliktetikk, dydsetikk, omsorgsetikk, og miljøetikk. Mens *konsekvensetikken* i stor grad beskrives på samme måte som i lovens forarbeider, viser utvalgets omtale av "plikten til ikke å forårsake skade," "plikten til å respektere personers autonomi eller verdighet", "plikten til å respektere dyrs eller naturens egenverdi", "retten til informert samtykke," og "retten til eiendom" (NOU 2023:18, 237), til den viktige innflytelsen *pliktetikken* har på etiske vurderinger av GMO. Om *dydsetikken* skriver utvalget at dette er en aktørorientert etisk tradisjon som vektlegger "karakteren eller dydene til den eller de som handler, snarere enn handlingen i seg selv" (NOU 2023:18, 238). Som norske spørreundersøkelser viser (Bioteknologirådet og GENEinnovate 2020; Bugge 2020), vil *hvem* som utvikler en GMO være av betydning i folks etiske vurderinger av den, da vi lettere anser at norske aktører deler samme verdigrunnlag og bindes av samme dyder som oss. Utvalget presiserer at også aktørenes etterlevelse av dyder som "rettferdighet" og "respekt for naturens egenverdi og tåleevne" vil være avgjørende for om bruken anses om etisk forsvarlig eller ikke (ibid.).

Den nyere *omsorgsetikken* beskrives av utvalget som en relasjonell etisk tradisjon med tverrfaglig orientering. Omsorgsetikken utfordrer andre filosofiske tradisjoners regelbaserte tilnærming, og framhever i stedet betydningen av kontekst for den etiske vurderingen, herunder spørsmål om "makt, avhengighet og sårbarhet" (ibid.; cf. Preston og Wickson 2016). Utvalget påpeker hvordan dette relasjonelle perspektivet bringer fram ikke bare *effekten* av genteknologien, men også de forutsetninger og verdier teknologien baserer seg på, og som vil påvirke nåtidige og fremtidige sosiale og materielle relasjoner (NOU 2023:18, 238-39; Bellacasa 2017). Relatert til sistnevnte (men ikke spesifikt til omsorgsetikken), presenterer NOUen en tabell over tilbakevendende temaer i etiske debatter om nye teknologier, inkludert genteknologi (her tabell 2, utviklet av Fern Wickson og hentet fra NOU 2023:18, s 241-42). Tabellen reflekterer hvordan utviklinga i kunnskap om etiske og samfunnsmessige utfordringer ved bruk av genteknologi har gjort store framskritt de siste årtiene, dels som følge av praktiske erfaringer med bruk av genmodifiserte organismer i andre land. Den viser bredden av etiske tematikker en vurdering av *etisk forsvarlighet* bør dekke, og synliggjør utfordringa i å gjøre gode forenklinger av eksisterende rammeverk.

⁷ Rapporten *Norske forbrukeres holdninger til genredigering i norsk landbruk og akvakultur* (Bioteknologirådet og GENEinnovate 2020) indikerer at forarbeidene til loven på dette punktet fortsatt reflekterer nordmenns holdninger til ønsket bruk av genteknologi i matsystemene. Samtidig viser rapporten *GMO-mat eller ikke: Har det vært endringer i forbrukernes syn på genmodifisert mat fra 2017 til 2020* (Bugge 2020) at norske forbrukere fortsatt i stor grad er skeptiske til genmodifiserte matvarer og ville valgt dem bort.

Miljøetikken representerer for utvalget et mangfoldig forskningsfelt (heller enn en etisk teori) orientert rundt følgende overliggende spørsmål: "1) Hva er forholdet mellom mennesker og natur, inkludert hva utgjør et godt eller dårlig forhold mellom mennesker og natur? og 2) Hvilken verdi har naturen og ikke-menneskelige organismer og systemer?" (NOU2023:18, 239). Utvalget beskriver hvordan miljøetikken de senere årene har jobbet for å utvide moral-begrepet til også å inkludere ikke-menneskelige andre, og i enkelte tilfelle har operert i grensesnittet mellom miljørett og naturrett for å utforske muligheten for sikre rettslig beskyttelse av naturlige enheter, som bl.a. elver og skoger (se f. eks. Kauffman mfl. 2021; Corrigan og Oksanen 2021; Stone 2010; O'Donnel og Talbot-Jones 2018; Boyd 2017; Wienhues 2020).

Teknologiens mål og forventninger		Teknologiens karakter	
Fordeler		Nyvinningsgrad	
Denne teknologien vil ikke være i stand til å bidra til de fordelene man hevder	Denne teknologien har potensial til å adressere viktige utfordringer og gi betydelige fordeler	Denne teknologien representerer noe radikalt nytt og potensielt farlig/bekymringsfullt	Denne teknologien har vært benyttet i liknende form og sammenhenger tidligere og gir ingen grunn til bekymring
Innramming og vinkling		Naturlighet	
Hvordan denne teknologien er presentert eller solgt inn er misvisende / den løser ikke selve problemet	Denne teknologien er omtalt korrekt og er avgjørende/nyttig for å løse problemet	Denne teknologien representerer et brudd med hvordan ting henger sammen fra naturens side (mennesket «leker Gud»)	Bare fordi noe er naturlig, betyr ikke at det er bra, mennesket er del av naturen («skapt i Guds bilde») og bruken av teknologien er derfor ikke et brudd med det naturlige
Alternativer		Grenser	
Det finnes mer relevante/nyttige/effektive måter å løse problemet eller utfordringen som denne teknologien hevder å adressere/løse	Denne teknologien er den mest relevante/nyttige/effektive måten å adressere dette problemet på	Denne teknologien respekterer ikke naturlige grenser og/eller genomers og organismers integritet	Det er ingen iboende grenser i naturen som absolutt må respekteres, forskningsfronten er grensesprengende av natur
Livskvalitet		Holdninger	
Denne teknologien bygger ikke opp under kjerneverdier eller bringer oss nærmere den framtidige verden vi ønsker/trenger	Denne teknologien er i tråd med viktige samfunnsverdier og -mål og bidrar til en positiv utvikling	Denne teknologien representerer ikke-passende holdninger og relasjoner mellom menneske og natur (f.eks. arroganse, likegyldighet, vold, grådighet)	Denne teknologien representerer ønskede dyder og holdninger når det gjelder relasjoner mellom menneske og natur (som for eksempel humanitet, respekt, medfølelse, samarbeid, omsorg, generøsitet)

Fotavtrykket til teknologien		Styring av teknologien	
Skade		Eierskap	
Denne teknologien har potensiale til å volde betydelig skade på bestemte organismer/verdifulle økosystemer	Skader av betydning vil ikke oppstå ved bruk av denne teknologien	Regimet knyttet til eierskap og immaterielle rettigheter er uheldig og begrenser tilgang og innovasjon	Utviklere må sikres fordeler og utbytte, regimet med immaterielle rettigheter understøtter innovasjon
Mellommenneskelige og kulturelle forhold		Makt	
Denne teknologien vil ha en negativ innvirkning på verdifulle sosiale, kulturelle eller naturlige relasjoner	Denne teknologien vil ikke ha negativ innvirkning på verdifulle sosiale, kulturelle eller naturlige relasjoner	Bruken av denne teknologien vil føre til ytterligere konsentrasjon av makt og penger og gi uønskede bindinger	Bruken av denne teknologien påvirker utvikleren positivt og gir fordeler for andre brukergrupper og samfunnet som helhet
Fordeling		Kontroll	
Fordelingen av skade/kostnader/fordeler er ikke rettferdig, sårbare grupper vil bli negativt berørt	Denne teknologien vil skape viktige fordeler for storsamfunnet, med begrensede/akseptable kostnader	Denne teknologien kan løpe løpsk, eller brukes/utvikles på uønskede måter som vi ikke er i stand til å kontrollere	Bruk av denne teknologien kan begrenses/kontrolleres og fremtidig utvikling kan også kontrolleres
Kunnskapsnivå		Autonomi	
Kunnskapsnivå og eksisterende kunnskapssystemer tilsier at vår evne til å forstå alle konsekvensene er begrenset, utilsiktede negative effekter er sannsynlige	Kunnskapen om denne teknologien tilsier at teknologien er forutsigbar og fotavtrykket trygt kan forutsies	Det er manglende åpenhet rundt denne teknologien, noe som hindrer visse aktører i å fatte beslutninger og ta informerte valg	Det er tilstrekkelig åpenhet og struktur rundt denne teknologien, noe som vil gi enkelte aktører/sektorer mer frihet og valgmuligheter enn de hadde før

Tabell 2: Nye teknologier og tilbakevendende etiske tema og problemstillinger. Nevnte tema og problemstillinger er organisert under fire generelle kategorier: 1) Teknologiens mål og forventninger, 2) Teknologiens karakter, 3) Fotavtrykket til teknologien, og 4) Styring av teknologien. For hvert tema presenterer tabellen to utsagn i henholdsvis positiv eller negativ retning. Tabellen er utviklet av Fern Wickson og er hentet fra NOU 2023:18, s 241-42.

4.3 Tematisk orientering eller reduksjonisme?

De etiske tradisjonene *konsekvensetikk*, *pliktetikk*, *dydsetikk*, og *omsorgsetikk* NOUen presenterer samsvarer med de vi finner i etikkveilederen, men lite arbeid er gjort for å forklare hvordan perspektivene fra dette betydelige teoretiske arbeidet bidrar inn i de foreslåtte prinsippene for *etisk forsvarlighet*. Videre synes beskrivelsen miljøetikk, som utvalget påpeker ofte spiller "en viktig rolle i debattene rundt de etiske dilemmaene knyttet til genteknologi" (NOU2023:18, 239), først og fremst å reflektere utvalgets erkjennelse av at visjonen som lå i lovens forarbeider om å *utvide det etiske vurderingsgrunnlaget ved å*

ta inn perspektiver fra bioetikk og økofilosofi, i liten grad har blitt etterlevet i genteknologilovens levetid.

Med referanse til Beauchamp og Childress' (2001) rammeverk, hevder utvalget at en prinsipp-basert tilnærming innebærer at en "etikkvurdering ikke trenger å ta hensyn til hele spekteret av etiske hensyn og problemstillinger som det er mulig å identifisere, og som det sannsynligvis vil være større eller mindre enighet om", men heller kan fokusere på anerkjente sentrale momenter i vurderingen (249). De fire prinsippene utvalget ønsker skal inngå i en vurdering av etisk forsvarlighet er: *nytte*, *bærekraft*, *rettferdig fordeling* og *åpenhet*. I sin egen utarbeidelse av disse prinsippene har utvalget tatt stilling til de fire etiske prinsippene Bioteknologirådet (2022) i sin vurdering av etikkveilederen foreslo som sentrale i etikkvurderinger av GMO: *ikke-skade*, *nytte*, *rettferdig fordeling*, og *ansvarlig forvaltning*. I forhold til disse vurderer utvalget at "ikke-skade er mindre relevant som selvstendig vurderingskriterium fordi et produkt som er forventet å gjøre skade" ikke vil passere konsekvensanalysens vurdering av helse- og miljørisiko og vil derfor ikke vurderes for godkjenning under kriteriene for etisk forsvarlighet (NOU 2023:18, 250). Fordi konsekvensetikken er innarbeidet i lovtekstens ordlyd og konsekvensutredningsforskriftens krav til vurderinger av helse- og miljørisiko, anser derfor utvalget dette prinsippet som unødvendig.

Videre vurderer utvalget at:

Nytte og *rettferdig fordeling* er relevante og viktige prinsipper, som utvalget selv inkluderer i sitt forslag. Når det gjelder *ansvarlig forvaltning*, mener utvalget at dette er relevant for en etikkvurdering, men at det kan hensyntas på andre måter, f.eks. gjennom fortsatt å satse på utvikling av RRI. *Bærekraft* er tatt med fordi det er et viktig etisk hensyn, er allerede vektlagt som et viktig hensyn i den norske genteknologiloven, og er sentralt i flere internasjonale avtaler. *Åpenhet* er tatt med fordi det bidrar til å ivareta den nødvendige tilliten til genteknologiske produkter, og støtter opp om EUs åpenhetsforordning (NOU 2023:18, 250; vår utheving).

De fire prinsippene utvalget til slutt presenterer som grunnlaget for vurderinger av *etisk forsvarlighet*, relaterer seg dermed til Bioteknologirådets vurderinger av etikkveilederens metode, men er også

a) utviklet med utgangspunkt i KU-forskriftens vedlegg 4, b) er i tråd med den norske befolkningens verdigrunnlag (dvs. representerer hva WTO omtaler som offentlig moral, ...), c) kan forstås og tilnærmes ved hjelp av flere etiske teorier ..., og d) dekker et bredt spekter av typer etikk som tidligere er utviklet i forbindelse med genteknologier (ibid.)

Sistnevnte listes i tabellen over "Nye teknologier og tilbakevendende etiske tema og problemstillinger" (tab. 2).

Genteknologiutvalget orienterer sine forslag til prinsipper for vurdering av *etisk forsvarlighet* tematisk heller enn etter etiske teorier. Slik kan forslaget forstås som en "blandingsetikk", slik lovens forarbeider omtaler. Til forskjell fra forarbeidene kombinerer imidlertid utvalgets forslag et større antall etiske tradisjoner uten å tydeliggjøre hvordan

henger sammen, med hverandre, eller hvordan de kommer til praktisk anvendelse i ved fortolkningen av lovens krav om etisk forsvarlighet.⁸ Det er verdt å merke seg at når de tidligere separate vurderinger av kriteriene bærekraft og samfunnsnytte nå legges inn i vurderingen av *etisk forsvarlighet*, reduseres antallet prinsipper for vurdering av "øvrige etiske hensyn" (jfr pkt 5 i Etikkveilederens stegvise metode) i NOUen fra Beuchamp og Childress' fire, og Etikkveilederens ni, til to.

Ved å fjerne prinsippet *ikke-skade*, fjerner utvalget muligheten til å gjøre vurderinger av andre, sosio-økonomiske, kulturelle og/eller relasjonelle, former for skade under dette prinsippet, og bidrar til en rent teknisk-naturvitenskapelig tolkning av dette kriteriet. Med målet om forenklede kriterier for vurderinger av *etisk forsvarlighet* følger dermed ikke bare en tematisk orientering av relevante etiske spørsmål, men like mye en fare for reduksjonistiske innramminger av hva som utgjør slike spørsmål. Dette kan medføre en innsnevring av etiske hensyn til vurdering under loven i situasjoner der bruken av genteknologi (som angitt i tabell 2) introduserer nye etiske spørsmål. Det er i så henseende symptomatisk at disse nye etiske spørsmålene i svært liten grad kategoriseres og inkluderes i utvalgets presentasjon av kriterier for *etisk forsvarlighet*.

I det følgende gjennomgår vi hvert enkelt av genteknologiutvalgets foreslåtte kriterier for vurdering av *etisk forsvarlighet* for å undersøke i hvilken grad disse tematisk orienterte, forenklede kriteriene (hver for seg og sammen) dekker sentrale aspekter ved etiske vurderinger av GMO, per i dag nedfelt i konsekvensutredningsforskriftens vedlegg 4 med tilhørende veiledere. For å sikre at det nye forslaget til kriterier for vurderinger av etisk forsvarlighet er framtidsrettet og robust, inkluderer undersøkelsen elementer av de tilbakevendende etiske tematikkene NOUens tabell (her tab. 2) identifiserer rundt spørsmål om teknologiens "mål og forventninger", "karakter", "fotavtrykk", samt hvem som har "styringen" over den. Disse relateres til og vurderes som del av prinsippene *åpenhet* (om *fordeler, innramming og vinkling, og alternativer* i forhold til teknologiens mål og forventninger; dets *nyvinningsgrad* og *autonomi*), *ikke-skade/bærekraft* (teknologiens fotavtrykk på organismer, økosystemer, og mellommenneskelige og kulturelle forhold); *rettferdig fordeling* (hvem har *eierskap* og *makt* [styring] over teknologien; og hvem får føle fotavtrykkene i form av å nyte *fordelene* eller *bære kostnadene/skadene*); *respekt for naturlighet/integritet* (hvilke *ideer om naturlighet, grenser* og *holdninger* ligger i teknologiens karakter); *ansvarlig forvaltning* (hvem styrer/har *kontroll* over teknologien); og *det gode liv* (teknologiens mål og forventninger om *livskvalitet*).

⁸ NOUens presentasjon av de ulike etiske tradisjonene framstår som beskrivende for hvordan enkelte spørsmål kan forstås og enkelte holdninger inntas, heller enn som retningsgivende for tolkninger av etisk forsvarlighet under loven.

5 Prinsippet *nytte*

Genteknologiloven stadfester at utsetting av genmodifiserte organismer bare kan godkjennes "når det ikke foreligger fare for miljø- og helsemessige skadevirkninger". Ved avgjørelser om utsetting skal det videre "legges vesentlig vekt på om utsettingen har *samfunnsmessig nytteverdi* og er egnet til å fremme en bærekraftig utvikling" (Genteknologiloven 1993, §10; vår utheving). I Genteknologiutvalgets forslag er samfunnsmessig nytte det første punktet som må avklares i en vurdering av *etisk forsvarlighet*. Som det framgår av Bioteknologirådets rapport *Samfunnsnytte og genmodifiserte organismer* (2018b), er det i eksisterende rammeverk flytende overganger mellom de tre vurderingskriteriene samfunnsnytte, bærekraft og etikk. Likevel skiller vurderinger av samfunnsnytte seg fra vurderinger av bærekraft ved å fokusere på effekter i Norge (eller i våre nære naboland) over tidsperspektiver på mellom 10 og 40 år (i motsetning til bærekraftvurderingenes globale og inter-generasjonelle perspektiver). NOU 2023:18 sier ikke noe om hvorvidt dette skillet skal opprettholdes i vurderinger av *etisk forsvarlighet*.

Prinsippet *nytte* tilsvarer i stor grad det tidligere separate kriteriet samfunnsnytte, men er mer positivt orientert ved at det "vektlegger mulige fordeler ved organismer/produkter utviklet med genteknologi for mennesker, dyr, natur og samfunnet i bred forstand" (NOU 2023:18, 250). Som Genteknologiutvalget påpeker, gjør prinsippet *nytte* det "mulig å betrakte ikke bare risikoen knyttet til organismen/produktet i vurderingen, men også de potensielle fordelene den gir. Eksempler på dette kan være hvordan produktet kan "bidra til økt velferd og livskvalitet for mennesker eller dyr (herunder hensyn som integritet og autonomi), skape en ny eller utvidet industri for et lokalsamfunn, bidra til mer effektive industrielle prosesser, øke holdbarheten på matvarer, eller tilby *motstand mot patogener eller sykdom*" (ibid.). Alle positive bidrag skal inkluderes i vurderingen av etisk forsvarlighet av den enkelte GMO/GMO-baserte produkt, som nå skal sammenlignes med konvensjonelle produkter. På denne måten skal prinsippet *nytte* sikre en viss likebehandling mellom GMO-baserte og konvensjonelle produkter og derigjennom kalibrere kravene som stilles til GMOer og GMO-baserte produkter i vurderingen av etisk forsvarlighet.

Tabell 3 viser foreslåtte spørsmål til søker og vurderende instans i utvalgets forslag til operasjonalisering av prinsippet nytte, og sammenligner dette med KU-forskriftens kontrollspørsmål for vurderinger av *Samfunnsmessige fordeler og ulemper*.

Prinsippet *nytte* inviterer søker til å fremheve den genmodifiserte organismens nytteverdi for menneskelige samfunn, aktører eller individer, og/eller for dyr eller naturmiljø. På denne måten responderer prinsippet på enkelte aktørers uttalte kritikk av reguleringsens ensidige fokus på mulige negative effekter ved bruken av GMO (Kjeldaas mfl. 2021). Det innebærer også en anerkjennelse av at de som søker godkjenning for en GMO/ et GMO-basert produkt naturlig vil fokusere på dets mulige positive bidrag til miljø- og samfunnsproblemer.

Spørsmål til søker:

Angi forutsigbar nytte eller fordeler av den aktuelle organismen/produktet utviklet med genteknologi, nå eller i fremtiden.

- Hvilket sosialt eller miljømessig problem har dette produktet som mål å bidra til å løse?
- Hva er de tilgjengelige alternativene til dette produktet for å løse det beskrevne problemet?
- Har dette produktet noen fordeler sammenlignet med konvensjonelle produkter som allerede finnes på markedet?

Spørsmål til vurderende instans:

Grad og type nytteverdi, sammenligning med tilgjengelige alternativer

1. Produktets egenskaper:

- Kan det med rimelighet sies å være behov i form av etterspørsel eller annet for produktet?
- Kan produktet med rimelighet sies å løse, eventuelt bidra til å løse et samfunnsproblem?
- Kan produktet med rimelighet sies å være vesentlig bedre enn tilsvarende produkter som allerede finnes på markedet?
- Kan det med rimelighet sies å være andre alternativer som er bedre enn produktet når det gjelder å løse, eventuelt bidra til å løse, det aktuelle samfunnsproblemet?

2. Framstilling og bruk av produktet:

- i. Bidrar det til næringsutvikling og verdiskaping, herunder til å skape nye sysselsettingsmuligheter?
- ii. Bidrar det til næringsutvikling og verdiskaping, herunder til å skape nye sysselsettingsmuligheter i distriktene spesielt?
- iii. Bidrar det til næringsutvikling og verdiskaping, herunder til å skape nye sysselsettingsmuligheter i andre land?
- iv. Bidrar det til å skape problemer i eksisterende produksjon som ellers bør bevares?
- v. Bidrar det til å skape problemer i eksisterende produksjon i andre land?

Tabell 3: Kontrollspørsmål for vurderinger under prinsippet *nytte* i NOU 2023:18 sammenlignet med KU-forskriftens kontrollspørsmål for vurderinger av 'samfunnsmessige fordeler og ulemper'

5.1 Ethiske perspektiver i nytteprinsippet

Ved at det balanserer risikoanalysens søken etter farer, framstår nytte-prinsippet som et hovedsakelig konsekvens-etisk prinsipp. Av utvalgets beskrivelse framgår det at omsorgsetikkens hensyn til mennesker og dyrs *velferd og livskvalitet* i tillegg skal inkluderes. Nytt-prinsippet skal videre inkludere plikten til å respektere andres *integritet* og *autonomi* (eller verdighet), og inneholder dermed også elementer fra plikketikken. Siden nytte-prinsippet spesifiserer at denne plikten gjelder overfor dyr så vel mennesker, åpner dette opp for vurderinger av teknologiens nytte for dyr og for naturmiljøet. Dette kan lede til større fokus på at genteknologi skal benyttes til å løse sykdomsproblematikk og øke velferden (heller enn produksjonspotensialet) til dyr i matproduksjonssystemer - og dermed støtte opp under den norske befolkningens ønsker for bruk av genteknologi (Bioteknologirådet og GENEinnovate 2020; Bugge 2020).

Prinsippet om nytte framstår likevel som begrensende på grunn av at det ved sitt ensidige fokus ikke balanserer GMOens/genteknologiens mulige nytte med mulige *negative* konsekvenser på menneskers, dyrs, eller naturmiljøets velferd, integritet og/eller autonomi. Negative effekter på dyrs velferd, autonomi og generelle livskvalitet dekkes bare delvis av konsekvensutredningens risikoanalyse. Det er derfor avgjørende at regelverket utformes slik at søkere også pålegges å vurdere potensielle skader. Derfor anbefaler vi at hensynet til levende veseners *autonomi* og *integritet* tas inn i det nye rammeverket sammen med elementer fra omsorgsetikken og utgjør et eget vurderingskriterium (se kap. 7.5 og 9).

I forhold til det foreslåtte rammeverkets tematiske inndeling, vil vi også påpeke at selv om det er klare sammenhenger mellom produksjons-organismers velferd og biologisk produksjonskapasitet, vil det være etisk problematisk om dyrs og andre levende organismers velferd og livskvalitet først og fremst skal betraktes innenfor et nytteperspektiv. *Derfor anbefaler vi at det viktige etiske prinsippet ikke skade integreres i det nye rammeverket.* Prinsippet *ikke skade* har lenge vært fundamentalt viktig for etiske vurderinger av genteknologi. Det danner forutsetningen for både risikovurderingen og føre-var-prinsippet, og aktualiseres i spørsmål om bærekraft og naturlighet (Forsberg mfl. 2021, 3., 27; cf. NOU 2023:18, kap 6). Prinsippet om å ikke skade henger også nært knyttet til ideer om omsorg og ansvar, og slike perspektiver bør inngå i et nytt rammeverk for vurdering av *etisk forsvarlighet*. Genteknologiutvalget anså imidlertid prinsippet for mindre relevant fordi et produkt som forventes å gjøre skade ikke ville passere risikovurderingen og dermed ikke vurderes for godkjenning etter kriteriene for etisk forsvarlighet (NOU 2023:18, 250). En godkjenning av et produkt vil likevel ofte medføre en avveining av hvilke(n) risiko(er) man er villig til å akseptere for å utnytte produktets positive nytteverdi(er). For å understreke viktigheten av prinsippet *ikke skade* foreslår vi derfor (og i tråd med Bioteknologirådet [2022]) at det igjen får status som eget vurderingskriterium - i sammenstilling med andre etiske betraktninger motivert av omsorg, respekt og ansvar overfor dyr og naturmiljø.

Risikoanalyser inkluderer ikke mulig skade på dyrs og menneskers sosiale relasjoner, ei heller på økonomiske, kulturelle og/eller personlige former for velferd. Disse viktige aspektene må også med i vurderinger av *etisk forsvarlighet*, og diskuteres i det videre under prinsippet *bærekraft*.

5.2 Samfunnsperspektiv og normative antakelser

Spørsmålet til søker om hvilket "sosialt eller miljømessig problem ... produktet har som mål å bidra til å løse" er nødvendig for å avdekke potensiell samfunnsnytte. Samtidig er det verdt å være oppmerksom på at en slik spørsmålsutforming oppfordrer til en argumentasjon European Group on Ethics in Science and New Technologies (EGE), i sin rapport *Ethics of Genome Editing*, fant å medføre en viss fare for at *teknologiske løsninger* (som genredigering) blir presentert som løsninger på problemer som i hovedsak er av sosial natur (EGE 2021; cf. Kjeldaas mfl. 2022). For å unngå denne faren er det viktig at bruk av genmodifiserings-teknologi, GMOer og GMO-baserte produkter sees i en større sosio-økonomisk og miljømessig sammenheng (se diskusjonen av prinsippet bærekraft i kapittel 6). Vi foreslår at spørsmålene til søker om *nytte* suppleres med tilleggsspørsmål om hvilke andre sosiale og materielle (eller systemiske) forutsetninger som må være til

stede for at organismen/produktet skal lykkes i å bidra til å løse det/de identifiserte problemet/problemene.

Ønsket om å aktualisere mulighetene genteknologien gir er i seg selv ikke verdi-nøytralt, men følger den moderne idé om at vitenskapen fremmer felles goder. I NOUens tekst framstår også nytte-prinsippet som normativt i den grad det ensidig framstiller industriell utvidelse eller ny-etablering som et gode for lokalsamfunn. Grunnen til at slike prosesser i stadig større grad møter motstand er at de også medfører ulemper for (andre grupper) mennesker og miljø. Som Genteknologiutvalget selv påpeker, har mye av befolkningens skepsis nettopp vært tuftet på bruken av genteknologi og genteknologiske produkter i industrialisert matproduksjon. *For at genteknologi skal være en velkommen del av et "grønt skifte", vil det være nødvendig å inkludere kontrollspørsmål for vurderende instans som belyser slike implisitte antakelser. Eksempler på slike kontrollspørsmål finnes i konsekvensutredningsforskriftens Vedlegg 4, del V Samfunnsmessige fordeler og ulemper, spørsmål 2i-v (se tab 3), og i NOUens tabell 9.1 (spørsmål som gjelder teknologiens mål og forventninger - herunder dens fordeler, innramming og vikling, alternativer og bidrag til livskvalitet). Vi foreslår at sistnevnte tas inn som underspørsmål til prinsippet nytte i foreslåtte rammeverk.*

5.3 Behov for videre harmonisering

Det betydelige arbeidet som ble utført for å harmonisere kriteriene for vurderinger av samfunnsnytte under genteknologiloven med direktoratet for økonomistyrings (DFØ) generelle rettleiding for samfunnsøkonomiske analyser (Bioteknologirådet 2018b) synes ikke å ha påvirket genteknologiutvalgets utarbeidelse av vurderingskriteriet *nytte* i nevneverdig grad. Dermed mangler utvalgets forslag til nytt rammeverk en utredning av hvordan vurderinger av GMOers samfunnsnytte forholder seg til andre vurderinger av samfunnsmessig lønnsomhet. Vurderingskriteriet *nytte* sier dermed ingenting om hvordan ikke-tallfestbare effekter kan gis verdi og vurderes opp mot tallfestbare effekter, ei heller om hvilke faktorer (ut over de rent biologiske) som er med på å bestemme om en GMO skal gjennomgå en forenklet eller fullstendig samfunnsøkonomisk analyse. Dette er uheldig, da kontrollspørsmålene veilederen *Samfunnsnytte og genmodifiserte organismer* (Bioteknologirådet 2018b) presenterer for å fastslå riktig nivå på analysen omfatter spørsmål med stor samfunnsrelevans som baserer seg på tidligere erfaringer med vurderinger av GMO-søknader.⁹

Bioteknologirådets veileder (2018b) viser også hvordan man rent praktisk kan konkretisere vurderinger av samfunnsnytte, blant annet ved å utarbeide referansealternativ og å formulere (overordnede og tiltaksspesifikke) mål for bruken av den enkelte GMO.

⁹ Disse omfatter spørsmålene: "Er dette første GMO-en det er aktuelt å tillate i Noreg? Er liknande GMO-er eller liknande GMO-produkt vurderte tidlegare? Viss liknande GMO-ar/GMO-proukt alt er tillatne: Er det noko som har endra seg med tanke på verknader eller usikkerheit etter at dei var tillatne? Har det vore eller vil det vere kumulative effektar (opphepingseffektar) av å tillate fleire GMO-ar? Er det aktuelt med ulike nivå på analysen for ulike bruksområde? Er det stor usikkerheit om verknadene av ei godkjenning? Er det aktuelt å forby GMO-en ut ifrå andre kriterium, som helse- og miljørisiko, for eksempel viss GMO-en har lett for å spreie seg og for å krysse seg med andre kulturvekstar og ville slektninger? Inneheld GMO-en gen for antibiotikaresistens? Er GMO-en laga for å nyttast saman med sprøytemiddel som er fobodne i Noreg på grunn av helse- og miljøfare? Produserer GMO-en insekgift mot skadeinsekt som ikkje finst i Noreg?" (Bioteknologirådet 2018b, 13)

Sistnevnte gjør det lettere å anslå på hvilken måte overordnede politiske og mer konkrete, praktiske mål kan bli påvirket av en mulig godkjenning, og i hvert enkelt tilfelle vurdere om full eller begrenset godkjenning vil være mest hensiktsmessig. *Vi anbefaler at relevante kontrollspørsmål fra Bioteknologirådets veileder for vurderinger av samfunnsnytte (herunder spørsmål for konkretisering av vurdering av effekter [Bioteknologirådet 2018b, kap 5.3, s20]) tas inn i vurderinger av kriteriet nytte sammen med (de over nevnte) spørsmål for avdekking av normative antakelser.* Dette vil i hovedsak være spørsmål til vurderende instans.

6 Prinsippet *bærekraft*

Utgangspunktet for prinsippet *bærekraft* er, ifølge NOUen, "at den nåværende utnyttelsen, degraderingen og ødeleggelsen av naturlige systemer er etisk problematisk, og undergraver fremtidige generasjoners mulighet til å møte sine velferdsbehov. I denne sammenheng betyr bærekraft som prinsipp at genteknologi bør bidra til bærekraftig utvikling" (250). Prinsippet er i tråd med genteknologiloven, som inkluderer bærekraftig utvikling både som del av sin formålsparagraf og som eksplisitt kriterium for godkjenning av GMO (Bioteknologinemda 2009). Vurderinger av bærekraft har et langt tidsperspektiv og dekker lokale så vel som globale forhold. Utvalget spesifiserer at hovedfokus for vurderinger under dette prinsippet er miljømessig bærekraft. Sosiale og økonomiske aspekter av bærekraft skal vurderes under andre prinsipper, herunder "nytte" og "rettferdig fordeling" (250).

6.1 Bærekraft som del av etikkvurderingen - hva innebærer det?

Hva innebærer det at prinsippet *bærekraft* i Genteknologiutvalgets forslag blir en del av en overordnet vurdering av *etisk forsvarlighet*, heller enn å framstå som et eget vurderingskriterium? Reorganiseringen synes fornuftig fordi bærekraft som etisk prinsipp innebærer vurderinger av en rekke spørsmål som overlapper med vurderinger av samfunnsøkonomisk nytte, helse- og miljøspørsmål -- som i dagens regulering inngår i vurderinger av kriteriet *samfunnsnytte* (Bioteknologirådet 2018b). Men hvordan skiller vi miljømessig bærekraft fra de andre bærekraftsdimensjonene? Og taper vi noe på å innføre dette skillet?

Utvalgets reorganisering av vurderingskriteriene bærekraft, samfunnsnytte og etikk under en felles vurdering av *etisk forsvarlighet* framhever at arbeidet for et bærekraftig samfunn er den del av en normativt styrt utvikling. Bærekrafts-prinsippet er pliktetisk ved at det klargjør forpliktelsen moderne samfunn har til å sørge for en samfunnsutvikling i tråd med FNs bærekraftsmål både på lokalt, nasjonalt og internasjonalt nivå. Norge har anerkjent denne forpliktelsen gjennom sin ratifisering av en rekke internasjonale avtaler, som blant annet FNs Bærekraftsmål, Klimakonvensjonen (UNFCCC) og Parisavtalen, Konvensjonen om biologisk mangfold (CBK), og Århuskonvensjonen.¹⁰ Som utvalget påpeker, innebærer

¹⁰ Se <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/innsiktsartikler-klima-miljo/norges-internasjonale-klima-og-miljoinsats/id2339820/>

en frivillig forpliktelse til arbeid for bærekraft en anerkjennelse av at dagens utnyttelse, degradering og ødeleggelse av naturlige systemer er etisk problematisk og truer velferd og overlevelse for fremtidige generasjoner (NOU 2023:18, 250). Mens utvalgets fokus (som mye av arbeidet for bærekraft generelt) er fremtidsorientert, innebærer bærekraftperspektivet også en viss kritisk historisk bevissthet, all den tid

[b]ærekrafttilstanden i dagens samfunn er resultatet av fortidas kunnskap, beslutninger og handlinger. ... Gårdsdagens politikk, kunnskap og teknologi har ført verden til en situasjon der landene har erkjent behov for endring, uttrykt gjennom tusenårsmålene, videreført gjennom de 17 bærekraftsmålene og 2030-Agendaen i 2015. (Bardalen mfl. 2020, 42).

En slik formulering understreker det viktige bidraget kunnskaps- og teknologiutvikling og politiske styringssett har hatt i utviklinga av dagens situasjon (preget av klimaendringer, forurensningsproblematikk, tap av natur og arts mangfold),¹¹ og anser endringer og forbedringer innen alle nevnte sosiale arenaer som nødvendig for utvikling også av miljømessig bærekraft/bærekraftige systemer. Bruk og utvikling av ny teknologi er kun en del av dette bildet.

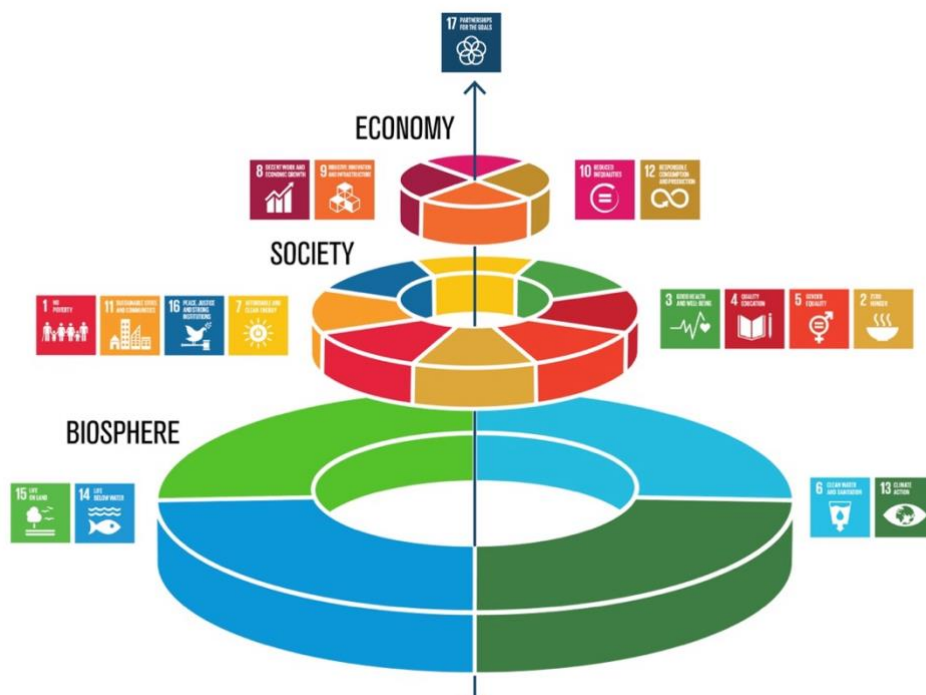
6.2 EU-taksonomien som grunn for vurdering av bærekraft

FNs 17 bærekraftsmål, med sine 169 delmål, representerer det globale samfunnets felles utarbeidete "arbeidsplan" fram mot 2030 for å "utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene".¹² Denne arbeidsplanen har av mange blitt kritisert for sitt antroposentriske fokus. Johan Rockströms og Pavan Sukhdevs (2016) såkalte "bryllupskake-modell" søker å endre forståelsen av dette rammeverket ved å vise hvordan sosiale og økonomiske bærekraftsdimensjoner avhenger av at miljømessig bærekraft ivaretas og planetens tålegrenser ikke overskrides. Modellen framhever videre hvordan alle bærekraftsmålene, direkte eller indirekte, henger sammen med matproduksjonssystemer.¹³

¹¹ En slik formulering er videre i tråd med nyere miljøhistorisk-, feministisk-, økokritisk-, antropocen-, post- og dekolonial teori (eksempelvis Plumwood 2002; Haraway 2016; Tsing mfl. 2016; Moore 2015; Bonneuil and Fressoz 2017; and Mignolo 2021).

¹² <https://fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal>

¹³ Det samme gjør European Green Deal (European Commission, 2020b) og Farm to Fork strategy (European Commission 2020a), og European Environment Agency's rapport *Food in a green light - A systems approach to sustainable food* (EEA 2017) (cf. Bardalen mfl. 2020, 90)



Figur 2: Bryllupskake-modellen: omstrukturert modell for FNs bærekraftsmål utviklet av Rockström og Sukhdev (2016). Illustrasjon av Azote for Stockholm Resilience Centre (CC BY 4.0).

I tråd med Rockström og Sukhdev (2016), anerkjenner Genteknologiutvalget miljømessig bærekraft som fundamentalt viktig ved vurderinger av GMOer og GM-produkter. Vurderingskriteriet *bærekraft* skal derfor ha fokus på miljømessig bærekraft. Kriteriet tar utgangspunkt i EU-taksonomien, et europeisk klassifikasjonssystem som definerer hva som kreves for at en økonomisk aktivitet skal kunne klassifiseres som bærekraftig. Gjennom implementeringen av EUs bærekraftdirektiv vil både norske og europeiske større selskaper i årene fremover måtte rapportere på bærekraften i sine aktiviteter. Vurderinger av kriteriet *bærekraft* etter den norske genteknologiloven vil dermed ikke pålegge søkere utstrakt merarbeid i forhold til annen pålagt bærekraftrapportering.

Utvalgets spørsmål til søker framstår som avledet direkte fra EU-taksonomiens seks miljømål. Disse inkluderer ([Regjeringen.no](https://regjeringen.no) 2025; [EU Taxonomy Navigator](https://european-commission.eu) [European Commission]):

1. Redusere og forebygge klimagassutslipp;
2. Klimatilpasning;
3. Bærekraftig bruk og beskyttelse av vann- og marine ressurser;
4. Omstilling til en sirkulær økonomi, avfallsforebygging og gjenvinning;
5. Forebygging og kontroll av forurensning;
6. Verne og restaurere naturmangfold og økosystemer

Taksonomien fordrer at enhver aktivitet som skal defineres som bærekraftig må "bidra vesentlig til oppnåelsen av minst ett av målene, og ikke ha betydelig negativ innvirkning på

de øvrige målene. I tillegg må aktiviteten oppfylle minstekrav til sosiale og styringsmessige forhold" ([Regjeringen.no](https://www.regjeringen.no); [EU Taxonomy Navigator](#)).

Ved å ta utgangspunkt i EU-taksonomien, tar det nye rammeverkets spørsmål til søker for seg store, miljømessige og samfunnsmessige utfordringer og understreker hvordan bruk av genteknologi skal bidra til overgangen til en sirkulær økonomi med mindre utslipp og bedre ressursutnyttelse. Dette er mål som ligger utenfor tradisjonelle vurderinger av risiko. Bruk av genteknologi i matproduksjon som redskap for klimatilpasning, reduksjon i bruk av pesticider og andre forurensende innsatsfaktorer, og vern av ubrukte områder gjennom effektivisering /intensivering av nåværende produksjonsmetoder, kommer med denne utvidelsen inn som faktorer som kan vurderes positivt i en vurdering av *etisk forsvarlighet*. I og med at vurderinger av kriteriet *nytte* åpner opp for rapporteringer av den enkelte GMOs/GMO-baserte produkts bidrag til å løse et "*sosialt eller miljømessig problem*" er det imidlertid en reell fare for at miljømessig nytte i det nye rammeverket dobbelt-rapporteres (NOU 2023:18, 251).

Mens EU-taksonomien (gjennom sine "Do no significant harm criteria")¹⁴ aktivt framholder ikke skade-prinsippet, framstår det som *problematisk at kriteriet bærekraft ikke spesifikt etterspør vurderinger av på hvilke måter bruk av den aktuelle GMOen/produktet som søkes godkjent også kan ha negative konsekvenser for bærekraft ut over det helse- og miljø-risikovurdering dekker*. Ved forvaltning av miljømessige verdier er ikke skade-prinsippet viktig for å nyansere forskjellen mellom a) teknologier og produkter som aktivt bidrar positivt til beskyttelse og/eller gjenopprettelse av biologisk mangfold og økosystemer; b) de som ikke bidrar, men heller ikke skader; c) de som bidrar på noen måter, men kan skade på andre; og d) de som klarere står i fare for å skade. Som tidligere nevnt, anser vi det som viktig at et nytt rammeverk for vurdering av etisk forsvarlighet ikke lukker muligheten for å ta hensyn til mulige skader som ikke fanges opp av konsekvensutredningsforskriftens risiko-analyser. Det må heller *ikke unnlate å aktivt minne søkere på den viktige plikten til å ikke volde skade*. Dersom denne plikten skal forstås som et minimumskrav, må dette spesifiseres i den videre utviklinga av rammeverket. Jamfør tidligere diskusjoner om hvilket nivå etisk forsvarlighet som skal kreves av genteknologisk framstilte organismer og produkter (Bioteknologirådet 2020), *bør rammeverket også utvikles til å klart veilede forvaltningen i forhold til hvordan kravet om positive bidrag skal tolkes*. Skal det, etter ordlyden i EU-taksonomien, kreves at den aktuelle GMOen/produktet "bidra[r] vesentlig" til oppnåelsen av ett eller flere av taksonomiens miljømål, eller er det nok at den representerer en forbedring i forhold til eksisterende produkter? *Vi foreslår at det utarbeides retningslinjer for hvordan vektingen av positive versus negative konsekvenser skal foretas*. *Eksisterende veiledningsdokumenter for vurderinger av bærekraft* (Bioteknologinemda 2011; Bioteknologinemda 2013) *og samfunnsnytte* (Bioteknologirådet 2018b); *tidligere vurderinger av søknader om utsetting; og målet om å gjøre bedre bruk av genteknologiens muligheter kan utgjøre grunnlaget for dette arbeidet*.

¹⁴ See the EU Taxonomy Compass: <https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/taxonomy-compass>

6.3 Kontrollspørsmål for bærekraft: Utvalgets forslag versus KU-forskriften

En sammenligning av Genteknologiutvalgets og konsekvensutredningsforskriftens kontrollspørsmål for bærekraft (tabell 4) viser hvordan konsekvensutredningsforskriftens spørsmål 1) framstår som mer nøytrale i forhold til inkludering av GMOens/produktets positive og negative virkninger; 2) har et større eksplisitt fokus på *globale virkninger* og *økologiske grenser*; og 3) til motsetning fra utvalgets forslag, skiller mellom effekter av GMOens/produktets *framstilling* og *bruk*. En spesifisering av skillet mellom framstilling og bruk synliggjør mulige påvirkninger i hele produksjonsprosessen (fra utvikling på laben til møte med konsumenten); er tråd eksisterende regelverk (som kombinerer prosess-basert aktivering med vurdering av endelige produkter); og finnes igjen i konsekvensutredningsforskriftens kontrollspørsmål for bærekraft. Dette skillet motvirker et såkalt "device paradigm" der endeproduktet overskygger produksjonens virkemidler og kan skjule endringer i sosioøkonomiske systemer med stor påvirkning (Preston and Wickson 2016). Nyere rammeverk som *Safe and Sustainable by Design* er utviklet nettopp for å hindre denne effekten, og disse bør vurderinger under prinsippet bærekraft forholde seg til (European Commission Safe and Sustainable by Design; Apel mfl. 2024; Santana-Sanches mfl. 2025).

Konsekvensutredningsforskriften omfatter flere bærekraftstema som i det nye rammeverket hører hjemme under andre vurderingskriterier. De sosiale bærekraftsdimensjonene *Fordeling mellom generasjoner* (4) og *Fordeling mellom fattig og rik* (5) dekkes nå av det nye kriteriet *rettferdig fordeling*. Konsekvensutredningsforskriftens tema 3, *Menneskelige grunnbehov*, som reflekterer FNs bærekraftsmål 1 (*Utrydde fattigdom*) og 2 (*Utrydde sult*), har ikke fått plass verken i utvalgets spørsmål til søker eller til vurderende instans. Utvalgets forslag til kriterium for *rettferdig fordeling* diskuteres i kapittel 7.

NOU 2023:18

Prinsippet bærekraft

Spørsmål til søker:

- Hvordan kan produktet bidra til
- reduksjon eller tilpasning av klimaendringer
 - forebygging og kontroll av forurensning
 - beskyttelse og gjenoppretting av biologisk mangfold og økosystemer
 - beskyttelse av vann- og havressurser og/eller
 - overgangen til en sirkulær økonomi

Spørsmål til vurderende instans:

- Mulige miljømessige virkninger. Kan omfatte hvordan produktet kan ha mulighet til å
- bidra til å løse globale utfordringer knyttet til klimaendringer,
 - tap av biodiversitet,
 - forurensning

KU Vedl 4, IV Bærekraftig utvikling

1. Globale virkninger

- Påvirkes det biologiske mangfoldet globalt?
- Påvirkes økosystemers funksjonsevne og stabilitet?
- Er det i disse henseende ulike påvirkninger når det gjelder framstilling og bruk?

2. Økologiske grenser

- Påvirkes effektiviteten i bruken av energi?
- Påvirkes effektiviteten i bruken av andre naturressurser?
- Påvirkes fordelingen mellom bruk av fornybare og ikke-fornybare naturressurser?
- Påvirkes utslippene av forurensninger med global/overnasjonal rekkevidde?
- Påvirkes utslippene av klimagasser spesielt?
- Er det i disse henseende ulike påvirkninger når det gjelder framstilling og bruk?

3. Menneskelige grunnbehov

- Påvirkes tilfredsstillelsen av menneskelige grunnbehov?
- Er det i dette henseende ulike påvirkninger når det gjelder framstilling og bruk?

4. Fordeling mellom generasjoner

- Påvirkes fordelingen mellom generasjoner når det gjelder goder?
- Påvirkes fordelingen mellom generasjoner når det gjelder byrder?
- Er det i disse henseende ulike påvirkninger når det gjelder framstilling og bruk?

5. Fordeling mellom fattig og rik

- Påvirkes fordelingen mellom fattige og rike land når det gjelder goder?
- Påvirkes fordelingen mellom fattige og rike land når det gjelder byrder?
- Er det i disse henseende ulike påvirkninger når det gjelder framstilling og bruk?

6. Økonomisk vekst

- Påvirkes den økonomiske vekstens bruk av energi og andre naturressurser?
- Påvirkes den økonomiske vekstens globale/overnasjonale miljøbelastninger?
- Påvirkes den økonomiske vekstens fordeling mellom fattige og rike land?
- Er det i disse henseende ulike påvirkninger når det gjelder framstilling og bruk?

Tabell 4: Kontrollspørsmål for vurderinger under prinsippet *bærekraft* i NOU 2023:18 sammenlignet med KU-forskriftens kontrollspørsmål for vurderinger av 'bærekraftig utvikling'

Spørsmålene i konsekvensutredningsforskriftens Tema 1 om bærekraftig utvikling, *Globale virkninger*, dekkes i vesentlig grad av utvalgets spørsmål om hvordan produktet bidrar til "beskyttelse og gjenoppretting av biologisk mangfold og økosystemer". Likeledes dekkes spørsmålene som vedrører forurensning og utslipp og klimagasser i Tema 2, *Økologiske grenser*, godt av tilsvarende spørsmål i NOUen. Spørsmålet om påvirkning av "fordeling mellom bruk av fornybare og ikke-fornybare naturressurser" erstattes av spørsmål om hvordan produktet kan bidra til overgangen til en sirkulær økonomi.¹⁵ Også konsekvensutredningsforskriftens spørsmål om påvirkning av "effektiviteten i bruk av energi" og "effektiviteten i bruken av andre naturressurser" synes å falle inn under utvalgets spørsmål om bidrag til sirkulær økonomi. Det nye rammeverket må utvikles til å spesifisere (og/eller eksemplifisere) hva kravene til bidrag til sirkulær økonomi innebærer,

¹⁵ Vi anser det som positivt at det nye rammeverket, i tråd med tidligere kritikk av utformingen av konseptet bærekraft (Smythe 2014; Parrique mfl. 2019), går bort fra forutsetningen om økonomisk vekst som fortsatt finnes i konsekvensutredningsforskriftens spørsmål om bærekraft.

gjærne ved å ta inn spørsmål fra konsekvensutredningsforskriften om relativ fordeling og total bruk av energi og ikke-fornybare ressurser. *Nyere livssyklus-perspektiver (SSbD) og erfaringer fra arbeid for sirkulærøkonomi* (f.eks. Myhr mfl. 2023) bør inn her. *Eksempler på slike spørsmål kan være:*

- *Hvordan påvirker produktet bruken av fornybare og ikke-fornybare ressurser?*
- *Bidrar produktet til redusert ressursbruk eller økt ressursutnyttelse?*
- *Hvordan påvirker produktet mengden avfall og muligheten for gjenbruk eller resirkulering?*
- *Bidrar produktet til mer effektiv bruk av energi og andre innsatsfaktorer?*
- *Kan biprodukter fra produksjon eller bruk inngå i andre verdikjeder?*
- *Bidrar det nye produktet/ produksjonsprosessen til naturpositivitet/ regenerering?*

6.4 Bærekraft på lokalt eller globalt nivå

Ved normative vurderinger av bærekraft er det viktig å være klar over at hensyn til bærekraft på globalt nivå tidvis kan komme i konflikt med hensyn til bærekraft på lokalt nivå. Dette gjelder kanskje spesielt i forhold til de sosiale og økonomiske aspektene av bærekraft, men også biologisk bærekraft på lokalt nivå kan trues av politiske tiltak for bærekraft på globalt nivå. I norske matsystemer er både sosiale, økonomiske og biologiske faktorer viktige, og sammenhengen mellom dem komplekse. Derfor startet i år Matsystemutvalget arbeidet med en offentlig utredning som skal kartlegge det norske matsystemets bærekraft (jfr FNs definisjon av et bærekraftig matsystem), identifisere dets "muligheter, dilemma og utfordringer", og vurdere i hvilken grad "et mer bærekraftig matsystem kan bygge opp under økt selvforsyning, bedre utnytting av naturressursene og bidra til distriktsutvikling og beredskap" ([Matsystemutvalget](#)).

Lokale systemer for matproduksjon er ofte utviklet over lang tid og med utgangspunkt i lokale klimatiske og miljømessige forhold. Endringer i jordbruket kan gi endringer i biologisk mangfold, også der arealer går ut av bruk og dermed fristilles. For eksempel er gjengroing på grunn av opphørt eller redusert beite antatt å påvirke 513 truede arter negativt (Norsk rødliste for arter, 2021). I sine vurderinger av bærekraft i et norsk matsystemperspektiv, poengterer derfor Bardalen mfl. (2020, 125) at for et land som Norge, der landbruket møter klimatiske utfordringer og tilgang på god dyringsjord er begrenset, "er det å unngå varig omdisponering av produktive arealer et sentralt bærekraftkriterium". Ved vurderinger av bærekraft i norsk landbruksproduksjon er det derfor viktig at eventuelle positive virkninger ved bruk av GMO, som den enkelte plante/sorts tilpasning til menneskeskapte problemer (for eksempel vedvarende tørke og høyt innhold saltstoffer i jorda), veies opp mot allerede forekommende positive bidrag i form av god lokal tilpasning i eksisterende produksjonsformer og god utnyttelse av lokale ressurser (for eksempel ved å ha dyr på utmarksbeite).

I det følgende vil vi løfte fram ulike kriterier for vurdering av bærekraft Arne Bardalen, Torgunn Aslaug Skjerve og Hanne Fjerdingsby Olsen identifiserte som relevant for norske matsystemer i rapporten *Bærekraft i det norske matsystemet: Kriterier for bærekraftig produksjon* (2020), og undersøke i hvilken grad disse dekkes i utvalgets foreslåtte rammeverk. Kriteriene er utviklet med utgangspunkt i FAOs (Food and Agriculture Organization of the United Nations) *Sustainability Assessment of Food and Agriculture*

systems (SAFA) Guidelines (Version 3.0). Et matsystemperspektiv lar oss se hvordan ulike bærekraftsdimensjoner kommer sammen i det norske matsystemet og gir et bilde på hvilke hensyn som må tas for å gjøre gode vurderinger av bærekraften til en GMO/et GMO-basert produkt, lokalt og globalt.¹⁶ Rammeverk som SAFA, omsatt til norske forhold, gir videre et godt grunnlag for vurderinger av i hvilken grad sosiale, økonomiske og styringsmessige dimensjoner av bærekraft ivaretas av utvalgets foreslåtte rammeverk.

6.5 Mat som system: grunnlag for sosial og økonomisk bærekraft

Mat er fundamentet for et godt liv, både biologisk og kulturelt. Maten har betydning for følelsen av identitet og tilhørighet til lokale tradisjoner og levemåter (Myskja og Myhr 2020). Kanskje gjelder sistnevnte spesielt i et land som Norge, der klima og topografi gir opphav til store regionale forskjeller og lokal, tradisjonsrik matkultur er en kilde til stolthet. På denne måten representerer mat unike kombinasjoner av kultur og natur, og regional mat og mattradisjoner verdsettes som bærere av kulturelle verdier og relasjoner til sted. "Slow food movements", merkeordninger for lokale spesialiteter og markedsføring av mer tradisjonelle matvarer i regi av de store, norske matkooperativene spiller alle på slike relasjoner til sted og natur. *Vurderinger av sosial bærekraft må ta hensyn til denne konteksten og på hvilken måte nye, genteknologisk framstilte produkter kan komme til påvirke den.*¹⁷

Et matsystem må sørge for stabil tilgang til nok og næringsrik mat, nå og i fremtida (<https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/brief/food-security-update/what-is-food-security>) - også etter at et eventuelt nytt teknologieventyr er over. Derfor er matsystemet sterkere regulert enn andre produksjonssystemer. Et matsystem

omfatter alle elementer (miljø, mennesker, input, prosesser, infrastruktur, institusjoner etc.) og aktiviteter relatert til produksjon, bearbeiding, distribusjon, tilberedning og konsum av mat, og output fra disse aktivitetene, inkludert sosioøkonomiske og miljømessige effekter (World Food Summit 1996; *sitert i Bardalen mfl. 2020, 20*).

Det globale matsystemet består av "mange og svært ulike nasjonale, regionale og lokale delsystemer" Bardalen mfl. (2020, 20). Disse inngår i produksjons- og verdikjeder på tvers av land og regioner, og spiller sammen med andre systemer, "som arealbruksregimer, energisektor, vannforvaltning, naturforvaltning og helsesystemer" (ibid.). Det norske matsystemet er, for eksempel, avhengig av en rekke innsatsfaktorer fra andre land, og disse må regnes inn i vurderingene av systemets totale bærekraft.

Konsekvensutredningsforskriftens kontrollspørsmål for bærekraft gjenspeiler dette ved å ta

¹⁶ Et lignende matsystemperspektiv finnes også i rapporten *Sprøytemiddelresistente genmodifiserte planter og bærekraft* (Bioteknologinemda 2013, 8), som i lys av eget arbeid kommenterer på faren for å "miste den heilskaplege tilnærminga som er en del av kjernen i omgrepet" når man deler bærekraft inn i miljømessig, økonomisk og samfunnsmessig bærekraft og deretter videre ned i en serie enkeltspørsmål.

¹⁷ I rapporten *Samfunnsnytte og genmodifiserte organismer* (Bioteknologirådet 2018b) inkluderes denne konteksten - og mulighetene for at den kan komme til å endre seg som resultat av innføring og bruk av nye GMOer - i vurderinger av samfunnsnytte.

opp spørsmål om systemiske effekter både lokalt og globalt - blant annet på biologisk mangfold og økosystemers funksjonsevne.

For å forstå et matsystem må en både kjenne til hvilke aktører, prosesser og interaksjoner det omfatter, og samhandlingen mellom dem. Det er i dag økende forståelse for at implementeringen av FNs bærekraftsmål må skje innenfor hvert enkelt lands spesifikke historiske, økonomiske, sosiale og politiske kontekst, og at "de tre søylene i bærekraftig utvikling må suppleres med økt forståelse for betydningen av institusjonelle, kulturelle eller etiske dimensjoner ... inkludert styring, effektivitet, motivasjon, verdier og andre faktorer som kan være viktige for menneskelig velstand" (Bardalen mfl., 2020, 37). SAFAs rammeverk samler slike institusjonelle, kulturelle og etiske faktorer i en fjerde 'søyle' for styringsmessig bærekraft (mer om dette i kap 6.6).

Norge har et sterkt regulert og beskyttet matsystem preget av samarbeid mellom staten, bondeorganisasjonene og store bonde-eide kooperativer som står for både produksjon og markedsføring av norsk mat (Myskja og Myhr 2020; Terragni 2006). Målet med samarbeidet har vært å sikre den nasjonale matsikkerheten og bøndenes tilgang til markedet. Bondeorganisasjonene har i tillegg samarbeidet tett med offentlige forskningsinstitusjoner om utvikling av nye genetiske linjer for produksjonsdyr og -planter, med det resultat at norske produksjonsdyr og -planter holder høy kvalitet og robusthet og er attraktive på det internasjonale markedet (Myskja og Myhr 2020). Det norske matsystemet nyter dermed en høy grad av tillit mellom aktørene (Myskja og Myhr 2020; Terragni 2006; Myskja 2015). Det er politisk styrt gjennom lovregulering og et bredt spekter av politiske virkemidler spredt på tematiske områder.¹⁸ Endringer i maktforhold mellom disse aktørene har betydning for utviklinga av en helhetlig bærekraftig matproduksjon i Norge (Bardalen mfl. 2020, 49).

6.6 Styringsmessig bærekraft: en forutsetning for helhetlig matsystemutvikling

Mens flere rammeverk beskriver det gjensidige avhengighetsforholdet mellom bærekraftens miljømessige, sosiale og økonomiske dimensjoner, framhever SAFA-rammeverket nødvendigheten av at det på nasjonalt nivå finnes institusjoner, regulatoriske regimer, materiell og økonomisk infrastruktur som sikrer at de ulike bærekraftsdimensjonene balanseres og utviklingen mot et bærekraftig samfunn blir helhetlig og målrettet. Dette utgjør rammeverkets fjerde bærekrafts-dimensjon: *styringsmessig bærekraft* (good governance), som omfatter *både* det institusjonelle verdigrunnlaget (synlig blant annet i genteknologilovens krav til samfunnsnytte, bærekraft og etikk) og institusjonenes kapasitet til å foreta transparente avveininger, prioriteringer, effektueringer og evalueringer av ulike bærekraftstiltak. Tekstboks 1 (under) inneholder definisjoner av SAFA-rammeverkets fire dimensjoner, oversatt til norsk og presentert i Bardalen mfl. (2020). *Bedriftsetikk, ansvarlighet, deltakelse, rettsikkerhet og helhetlig forvaltning* inngår som tema i SAFA-rammeverkets dimensjon for styringsmessig bærekraft

¹⁸ Bardalen mfl. (2020, 48) nevner blant slike virkemidler: "landbruksstøtte, handels- og investeringspolitikk, arbeidsmiljøregler, ernæringsstandards, arealreguleringer, energitiltak, miljøbestemmelser, offentlige anskaffelser, regelverk om mattrygghet, sosial politikk for samfunn, minimumslønn til gårdsarbeidere, og forskjellige måter å informere på og påvirke forbrukeratferd."

(Food and Agriculture Organization of the United Nations 2014, 20; cf. Bardalen mfl. 2020, 107). Som vi skal se, inngår flere av disse elementene i utvalgets forslag til vurderingskriteriet *åpenhet*.¹⁹

Styringsmessig bærekraft er viktig for bærekraftig utvikling av lokale matsystemer nettopp fordi disse er tett forbundet med historisk stedstilpasning, overlevelse og sosial identitet, mens et globalt matsystemperspektiv i hovedsak fokuserer på fordeling av verdens matressurser og den miljømessige belastningen produksjonen av disse ressursene avstedkommer. For den enkelte bonde handler bærekraftig drift på laveste nivå om "jordsmonnet, næringsstatus, vanntilgjengelighet og plantevekst" og på gårdsnivå om "avlinger, husdyrproduksjon, driftsorganisering og den økonomiske utviklingen av gårdsdriften" (Bardalen mfl. 2020, 38). Regionalt er bærekraft i matsystemet viktig i forhold til bruk av arealer og naturressurser, sysselsetting og verdiskaping, og nasjonalt i forhold matsikkerhet, forsyningsrisiko og regional utvikling. På øverste, globale nivå handler bærekraft i stor grad om "internasjonal handel, ... framtidig produksjon, rettferdig fordeling, feilernæring, utryddelse av sult og fattigdom" (ibid.). Kompleksiteten i matsystemet forutsetter derfor en helhetlig, systembasert tilnærming - innen og på tvers av sektorer - der "[l]øsninger må finnes ut fra stedlig forutsetninger" samtidig som de blir "vurdert ut fra globale tålegrenser, der dette er relevant" (Bardalen mfl., 2020, 94).

Rapporten *Bærekraft i det norske matsystemet* viser at globale bærekraftsmål ikke nødvendigvis er overførbare eller medfører positive bidrag til miljømessig, sosial og/eller økonomisk bærekraft på lokalt nivå. Det er derfor *viktig for god styring mot bærekraftig utvikling at målkonflikter mellom bærekraft på ulike nivåer og interessekonflikter mellom ulike aktører i matsystemet aktivt adresseres og nødvendige prioriteringer synliggjøres og klart argumenteres for* (Bardalen m. fl, 2020, 49). Som rapporten påpeker, trenger man "helhetlige og strukturerte verktøy som evner å etablere systematisk forståelse av sammenhenger, trade-offs og synergier" (ibid., 99) for å gjøre gode vurdering av bærekraftige løsninger for matsystemet.

¹⁹ Også rapporten *The new science of sustainable food systems* (International Panel of Experts on Sustainable Food Systems, 2015) og OECD-rapporten *Innovation, Productivity and Sustainability in Food and Agriculture* (2019) framhever viktigheten av styringsmessig bærekraft for bærekraftig utvikling. Her hjemme presenterer *Mat, mennesker og miljø: Regjeringens handlingsplan for bærekraftige matsystemer i norsk utenriks- og utviklingspolitikk* (2019, 5) en plan for å "styrke innsatsen for økt bærekraftig mat-produksjon, god ernæring, jobb- og verdiskaping samt kapasitetsbygging og godt styresett".

Den sosiale bærekraftsdimensjonen

Sosial bærekraft handler om tilfredsstillelse av grunnleggende menneskelige behov, og rettighet og frihet til å tilfredsstille ens ambisjoner om et bedre liv (Brundtland, 1987). Dette gjelder så lenge oppfyllelsen av menneskers behov i dag ikke hindrer andres behov i nåtid, eller fremtidige generasjoner, å oppnå det samme. Den "brede" forståelsen av sosial bærekraft inkluderer et helhetlig perspektiv på mål for velferd, samfunnsutvikling og samfunnsstrukturer.

Den sosiale bærekraftsdimensjonen betyr at landsbygda og dens institusjonelle, økologiske, økonomiske og sosiale utvikling må sees i sammenheng. Dette er en forutsetning når det skal settes kriterier for å vurdere landbruket i den sosiale bærekraftsdimensjonen. Jordbrukets ressurser og produksjoner blir derfor en viktig faktor for utvikling av landlige områders sosiale bærekraft.

Den miljømessige bærekraftsdimensjon

Menneskelige aktiviteter kan bidra til at biofysiske systemer passerer tålegrenser eller vippepunkter. Miljømessig bærekraft innebærer på overordnet nivå å beskytte jordens system og er en forutsetning for det langsiktige livsgrunnlaget. En tilstand der miljømessig bærekraft er oppnådd betyr opprettholdelse av produksjon og forsyninger som er avgjørende for menneskers overlevelse på en måte som minimerer negative miljøpåvirkninger og fremmer positive virkninger. Biologiske produksjoners ytelser over tid forutsetter at økosystemenes og arealenes tilstand og produktivitet opprettholdes i uoverskuelig tid, jfr. definisjonen av bærekraftig utvikling.

Den økonomiske bærekraftsdimensjon

Økonomisk aktivitet innebærer bruk av arbeidskraft, naturressurser og kapital for å produsere varer og tjenester for å tilfredsstille folks behov. Økonomisk bærekraft forutsetter at investeringer, økonomisk robusthet, produktkvalitet og lokal økonomi opprettholdes på et nivå som sikrer kontinuiteten i produksjonen og opprettholder de sosiale systemer som må fungere for at matsikkerheten er oppfylt for alle. I områder der økonomien er dominert av stress og sjokk, fokuseres det ofte på økonomisk motstandskraft, mer enn på økonomisk utvikling.

Den fjerde dimensjonen - styringsmessig bærekraft

Styring er prosessen med å ta, implementere og følge opp beslutninger, det være seg på det miljømessige, økonomiske eller sosiale området. Uten god styring vil framdrift i utviklingen mot bærekraftig tilstand være usikker, tiltakene fragmenterte, evalueringen uteblir og korrigerende oppfølging svak. Styring er også en forutsetning for utvikling av den institusjonelle kapasitet som trengs for målrettet og kunnskapsbasert utvikling mot bærekraftig tilstand.

Produksjonen av varer og tjenester må opprettholdes og det kreves finansielle mekanismer som over tid sikrer tilgang til, enten produksjonen skjer i privat eller offentlig regi, nødvendige innsatsfaktorer, som råvarer til produksjonen, kompetent arbeidskraft og offentlig infrastruktur. Styring gjelder de grunnleggende samfunnsstrukturer som sikrer at disse forutsetningene oppfylles.

Styring gir rammer for fordeling av velferd og makt, regulering av arbeidsforhold, utdanningssystem, kulturinstitusjoner og vedlikehold av etiske verdier. Institusjonelle forhold som påvirker samfunnsutviklingen, både som formelle lover og regler og uformelle regler og normer for adferd, er derfor viktige for utviklingen innen de tre andre bærekraftsdimensjonene. God styring på alle nivåer, både i privat og offentlig sektor, og samspill mellom disse, kreves for at disse forutsetningene for helhetlig og målrettet utvikling mot bærekraftig tilstand kan etableres og holdes ved like.

Tekstboks 1: Bærekraftsdimensjoner og -nivåer. Utdrag fra Bardalen mfl. (2020, 35-37)

Etikkveilederen (Forsberg mfl. 2021) er viktig fordi den synliggjør på hvilken måte den norske genteknologiloven inngår i et forvaltningssystem som ikke bare tar utgangspunkt i allmenmoralen, men som vedlikeholder viktige grunnleggende verdier ved bruk av

genteknologi (som prinsippet om bærekraftig utvikling, føre-var-prinsippet, og ansvarsprinsippet). Dette forvaltningssystemet er del av en større styringsstruktur, som gjennom utstrakt tillit og samarbeid mellom staten og de ulike aktørene i det norske matsystemet gir unike forutsetninger til å innføre tiltak for økt bærekraft, også tiltak som i utgangspunktet ikke er økonomisk lønnsomme (Bardalen mfl. 2020, 100). Inkludering av styringsmessig bærekraft som en fjerde bærekraftsdimensjonen markerer verdien av denne strukturen "som forutsetning for framgang i bærekraftsutviklingen" (Bardalen mfl. 2020, 147).

Vurderinger av GMOers bærekraft bør derfor omfatte vurderinger av mulige effekter på styringsmessig bærekraft. Slike vurderinger bør komme i tillegg til, og som del av, vurderinger av endringer i (sosio-økonomiske) maktforhold mellom ulike aktører i matsystemet (statlige versus private aktører, bønder versus kjeder), lokalt og globalt. Som del av dette bør også systemisk omstillingsrisiko vurderes, definert som risiko for negative effekter på balansen i (mer eller mindre sårbare) matsystemer etablert over tid ved innføring av GMOer eller GMO-baserte produkter i produksjons- eller konsument. Som Heinemann mfl. (2021) og Bardalen mfl. (2020) påpeker, øker omstillingsrisikoen med oppskalering og tidsintensivering av produksjonsprosesser. Disse faktorene bør derfor med i forvaltningens vurderinger av bærekraft - både for den enkelte GMO det søkes godkjenning for og de systemiske effektene av flere godkjenningsprosesser. Vi foreslår at følgende spørsmål inkluderes:

- *Påvirkes styringsmessig bærekraft?*
- *Vurderende instans: Medfører bruken av GMOen/produktet omstillingsrisiko? På hvilken skala søkes GMOen/produktet innført - og hvilken økning i bruk er forventet/ønskelig?*
- *På hvilken måte intensiverer framstilling eller bruk av produktet eksisterende produksjonsprosesser (tid, ressursbruk) og hvilke effekter kan denne intensiveringen komme til å ha?*

6.7 Omsorgsetikk: Sosial og miljømessig bærekraft i et relasjonelt perspektiv

Etiske verdier og måter å forholde seg til ikke-menneskelige livsformer og natur på er grunnleggende viktig for langsiktig (sosial og økologisk) bærekraft. Sosial bærekraft avhenger i stor grad av mellom-menneskelige relasjoner og sosiale og ideologiske strukturer som gir robuste og fleksible samfunn. På samme måte som biologisk diversitet anses å bidra positivt til miljømessig bærekraft i møte med de globale klimaendringene, vil samfunnsmessig diversitet og fleksibilitet være avgjørende for hvordan vi lykkes med å møte klima- og miljøutfordringene. Relevant i så henseende er hvordan sosial bærekraft på sikt henger sammen med relasjoner til dyr, planter og natur som støtter opp om miljømessig bærekraft.²⁰ Her kommer dydsetikkens respekt for dyrs og naturs egenverdi

²⁰ Dette aspektet framstår som spesielt utfordrende i vestlige kulturtradisjoner, som i stor grad har ansett det å temme naturen og gjøre bruk av dyr og dyrs ressurser som grunnleggende viktig for sivilisasjonsutviklingen (cf. Wolloch 2012; Smith 1776; Berry 1997; Meek 1976)

inn som viktig å bevare. *Vi anbefaler derfor at prinsippet respekt for egenverdi/autonomi kobles til omsorgsprinsippet og vurderes som en del av sosial bærekraft.*

Omsorgsetikken vektlegger positive og sunne relasjoner mellom mennesker, og mellom mennesker og naturen, som viktige for å skape gode liv (Antonsen og Dassler 2021, 5). Den viser omsorg for ikke-menneskelige andre og anerkjenner det kontinuerlige arbeidet mennesker og andre levende vesener gjør i det de vedlikeholder det som allerede er (Bellacasa 2017). I naturvitenskapelig terminologi omtales gjerne sistnevnte som *økosystemtjenester*. Begrepet økosystemtjenester anerkjenner de mange måtene naturen og dens økosystemer understøtter menneskelig liv og væren på. Fra et miljøorientert, omsorgsetisk perspektiv er begrepet likevel problematisk på grunn av dets assosiasjoner til en kulturell tradisjon (den moderne, vestlige) som reduserer naturen til en leverandør av tjenester for menneskeheten. Videre underkjenner det betydningen av (utvidede) sosiale relasjoner i arbeidet med å opprettholde den allerede eksisterende (fysiske) virkeligheten. Dette er nok en grunn til at *omsorg bør inkluderes som et eget etisk prinsipp*.

Som Antonsen og Dassler (2021) presiserer, er omsorg en forutsetning både for forståelsen av menneskelig forvalteransvar i forhold til naturen, for anvendelsen av føre-var-prinsippet ved innføring av ny teknologi, og for vurderinger av bærekraft og samfunnsnytte. Omsorgsetikken oppfatter eksisterende sosiale og miljømessige realiteter som resultatet av langsiktig innsats (eller omsorgsarbeid) (Bellacasa 2017). Derfor inntar den en kritisk (men ikke negativ) orientering til ny teknologi, som i noen tilfeller kan utgjøre en (direkte eller indirekte) fare for allerede eksisterende og velfungerende sosiale, materielle, økologiske og/eller økonomiske relasjoner. På denne måten binder omsorgsetikken sammen hensyn til sosial og miljømessig (og i noen grad også økonomisk) bærekraft. Et viktig etisk og retningsgivende prinsipp for bærekraftig utvikling må være å anerkjenne elementer i allerede etablerte systemer (eventuelt systemer i seg selv) som er verdifulle og som det bør vernes om eller bygges videre på. Omsorgsetikken er viktig for å belyse disse verdiene, og kan bidra til å redusere sjansen for at eventuelle sosiale, økonomiske eller miljømessige kostnader ved bruk av genteknologi og/eller GMOer eksternaliseres, hvilket for noen er en uttalt bekymring (Bertheau 2013; Helliwell mfl. 2017).

Omsorgsetikken rommer bekymringer fra så vel miljøvernere, som frykter påvirkning på omkringliggende økosystemer, som fra aktører i lokale matsystemer, som frykter negative sosio-økonomiske omstillingseffekter som følge av innføring av GMOer/GMO-baserte produkter. Fordi både økosystemer og matsystemer er åpne systemer der endringer i ett system kan påvirke andre, nærliggende systemer, aktiverer dette viktig aktuell tematikk rundt sameksistens både mellom ulike produksjonsformer innad i matsystemet (for eksempel mellom økologisk og genteknologisk utviklet landbruk [Levidow og Boschert 2007; Binimelis 2008; Devos mfl. 2008; Caradus 2025; cf. Bioteknologinemda 2011 og 2013]) og i matsystemets møte med lokale naturmiljøer. Slik tematikk bør kunne belyses innenfor et nytt rammeverk for etisk forsvarlighet. *Spørsmål 2iv og 2v fra KU-forskriftens Vedlegg 4, del V Samfunnsmessige fordeler er her aktuelle og bør (som tidligere nevnt) videreføres i det nye rammeverket.*

Omsorgsetikkens kontekstuelle og relasjonelle fokus understreker viktigheten av å gjøre sak-til-sak-vurderinger av spesifikke GMO i spesifikke (sosio-økologiske) kontekster

(Preston and Wickson 2016; Herrero mfl. 2015), og synliggjør endringer i maktforhold mellom ulike aktører i matsystemet bruken av disse kan avstedkomme. Slike konkretiseringer kan gjøre det lettere for aktører med ulike holdninger til genteknologi å engasjere seg i vurderinger av etisk forsvarlighet av GMO og i konstruktive dialoger om rollen de skal ta i utviklinga av bedre og mer bærekraftige samfunn.

Fordi omsorgsetikken anerkjenner arbeidet også andre levende vesener gjør i å etablere og vedlikeholde vår felles livsverden, hvilket den anser som et moralsk ansvar, utvider den etikk-begrepet til å omfatte våre ikke-menneskelige medborgere. Omsorgsetikken er derfor direkte relevant for vurderinger av kriteriet *rettferdig fordeling* i de tilfeller dette (jfr. utvalgets forslag) utvides til å omfatte vurderinger av *økologisk rettferdighet*. (Mer om dette under diskusjonen av *rettferdig fordeling* i kap. 7.)

6.8 Bærekraft som forvalteransvar eller ansvarlig forvaltning – behov for begrepsavklaringer

Genteknologiutvalget presiserer at prinsippet bærekraft "understreker betydningen av et forvalteransvar overfor naturen, og intergenerasjonelle tidsrammer for etisk evaluering" (NOU 2023:18, 250). Et slikt forvalteransvar beskrives i etikkveilederen som en del prinsippet *ansvarlig forvaltning* - som uttrykker ansvarlighet ovenfor, og solidaritet med, levende organismer og med naturmiljøet. Etikkveilederen knytter med dette prinsippet *ansvarlig forvaltning* både til den religiøse etikkens idé om menneskets forvalteransvar overfor naturen og til den feministiske etikkens omsorgsbegrep (Forsberg mfl., 2021, 10). Bioteknologirådets tolkning ligger nært etikkveilederens. "Prinsippet tilsier," skriver Bioteknologirådet (2022, 6) "at hensyn knyttet til organismens integritet og iboende verdi, naturhensyn, forvalteransvar og solidaritet skal vektlegges i vurderingen av tiltaket".

De ulike instansenes ulike (og noe uklare) bruk av begrepene 'ansvarlig forvaltning' og 'forvaltningsansvar' har gitt opphav til lett forvirring omkring hvorvidt *ansvarlig forvaltning* skal forstås som menneskers (ansvars)forhold til naturen eller som en egenskap ved byråkratiske prosesser for forvaltning av forskning og utvikling (se kap. 8.5 om RRI). Utvalgets uttalelse om at "ansvarlig forvaltning er relevant for en etikkvurdering" men "kan hensyntas" gjennom en fortsatt satsing på "utvikling av RRI" synes å støtte sistnevnte. I lys av Bioteknologirådets tolkning kan imidlertid utvalgets uttalelse forstås å innebære en unndragelse av en solidarisk forståelse av vårt ansvar ovenfor naturen fra den etiske vurderingen med henvisning til et rammeverk som sikrer forsvarlighet i forvaltningen. Dette er grunnen til at forskerne i CRISPRwell-prosjektet innvender at *ansvarlig forvaltning* ikke kan ivaretas av RRI, som har et annet fokus og et 'langt mer begrenset virkefelt enn den allmenmorsalske ideen om forvalteransvar' (CRISPRwell 2024). Misforståelsen eksponerer behovet for klarere definisjoner og videre utredninger av hvordan prinsippet *bærekraft* rommer *ansvarlig forvaltning* forstått menneskelig ansvar for å forvalte naturen godt – og med respekt og omsorg.

Bioteknologirådets tolkning av prinsippet *ansvarlig forvaltning* er i samsvar med forarbeidene til loven. Den er viktig fordi den tillater viktige refleksjoner omkring våre *ideer om naturen* og hvordan vi best tar vare på den, samt om *hvilke grenser og holdninger som ligger i teknologiens karakter*, og hvilket *ansvar* som tilfaller dem som *styrer/har kontroll over teknologien* (jfr. Tabell 2). Vi anser det som uheldig at de viktige etiske prinsippene

som inngår i Bioteknologirådets tolkning av *ansvarlig forvaltning* ikke spesifikt inkluderes i det nye rammeverket for vurderinger av *etisk forsvarlighet*. Derfor foreslår vi at hensynet til levende veseners integritet og iboende verdi tas inn i det nye rammeverket og settes i sammenheng med prinsippet *ansvarlig forvaltning* og andre omsorgsetiske perspektiver.

6.9 Naturlighet: nye forståelser og fortsatt relevans

I forlengelsen av anbefalingen om å inkludere en mer biologisk orientert og relasjonell forståelse av begrepet *ansvarlig forvaltning* i vurderinger av etisk forsvarlighet, foreslår vi videre at prinsippet *naturlighet* - som står sentralt i eksisterende forslag til endringer i EUs regulering av genredigerte planter - bevares som del den etiske vurderingen. I så henseende er det viktig å påpeke at dette at begrepet rommer mange andre forståelser enn den reduksjonistiske tolkningen av *naturlighet* som 'det som forekommer i naturen' vi finner i dagens forslag til endringer i regulering (Bioteknologirådet 2018a; European Commission 2023). Ved en (re-)inkludering av vurderinger av *naturlighet* under rammeverket etisk forsvarlighet må begrepet oppdateres i tråd med nyere forskning omkring a) ulike forståelser av begrepet, b) forskjellene mellom dem, og c) effektene av disse forskjellene (Nawaz og Satterfield 2022; Siipi 2008). Siden ulike idéer om naturlighet ofte er nært knyttet til ulike verdensoppfatninger og verdigrunnlag, vil en slik oppdatering lede til en bevisstgjøring av hvordan ulike verdigrunnlag er med på å forme vurderingene av GMOen(e) det søkes godkjenning for. Dette kan hjelpe forståelsen av i hvilke tilfeller felles forståelser og samlende løsninger er mulig, og i hvilke tilfeller en avveining mellom ulike verdisyn og løsninger er nødvendig.

6.10 Effekten av miljømessig bærekraft som eget kriterium

Vi kan nå driste oss til et svar på spørsmålet om hva effekten vil være av å innføre prinsippet *bærekraft*, slik det framgår i NOUen, som et eget kriterium for vurderinger av *etisk forsvarlighet*. Effekten av å etablere et eget kriterium for vurderinger av *miljømessig bærekraft* vil være en samtidig framheving av miljømessige aspekter (som i mange tilfelle vil dekkes av risiko-analysen) og nedtoning av sosiale, økonomiske og styringsmessige aspekter av bærekraft. Som vi har sett, er det fra et matsystemperspektiv viktig at alle fire bærekraftsdimensjoner vurderes sammen, som en helhet. Ved en fragmentering (det vil si vurderinger av de ulike dimensjonene hver for seg) står en i fare for å miste viktige sammenhenger av syne, som for eksempel sammenhengen mellom sosial- og økologisk bærekraft. Kapittel 3.1 viste hvordan etikkveilederen understreker forholdet mellom etiske prinsipper og vurderinger av GMOers bærekraft. I denne rapporten har vi snudd litt om på dette og diskutert hvordan ulike etiske prinsipper (blant annet *omsorg* og *ansvarlig forvaltning*) fungerer som bindeledd mellom vurderinger av ulike aspekter av bærekraft i vurderinger av GMO. På bakgrunn av dette anbefaler vi at dersom prinsippet *bærekraft* skal re-defineres til i hovedsak å omfatte vurderinger av GMOers miljømessige bærekraft, bør det utformes et nytt vurderingskriterium som framhever etiske prinsipper viktige for vurderinger av andre aspekter av bærekraft - herunder vår forståelse av menneskelig (forvalter)ansvar ovenfor dyr og natur, og hvordan disse henger sammen med prinsipper om velgjørenhet og respekt for andre levende veseners autonomi og integritet. Dette prinsippet har vi kalt *omsorg for liv*. Det presenteres i kapittel 7.5.

7 Prinsippet rettferdig fordeling

Prinsippet *rettferdig fordeling* vektlegger det normative målet om at genteknologi skal bidra til "å fremme rettferdighet og rettferdig fordeling i verden. Det understreker betydningen av at goder og byrder fordeles på en rettferdig måte og at alle har betingelser som gjør det mulig å ha et godt liv" (NOU 2023:18, 250). På denne måten tar prinsippet hensyn både til befolkningens verdigrunnlag og sosiale bærekraftsprinsipper som understreker viktigheten av at utvikling og bruk av genteknologi og GMOer ikke bidrar til å øke forskjellene mellom fattige og rike land og mellom mennesker involvert i ulike (små- og storskala) produksjonssystemer.

Ifølge NOUen dekker prinsippet vurderinger av rettferdighet

innenfor og mellom grupper og land, så vel som mellom forskjellige generasjoner ... og/eller arter (dvs. en utvidelse av rettferdighet til å omfatte dyr og andre deler av naturen). Her er også dyrevelferd inkludert. Rettferdig fordeling tar også hensyn til fordelingen av makt og ressurser på tvers av ulike grupper og hvordan disse kan påvirkes av teknologien som vurderes. Videre anerkjenner dette prinsippet verdien og legitimiteten til ulike kulturer, livsstiler og trosretninger, og gjør det mulig å vurdere virkninger av genteknologi på ulike grupper, inkludert minoriteter eller spesielt sårbare aktører (for eksempel innvirkning på livsstilen til bestemte grupper som urfolkssamfunn eller småskala bønder og fiskere). (NOU 2023:18, 250-51)

Spørsmålene til henholdsvis søker og vurderende instans framgår av tabell 5 (under). Her sammenstilles de med relevante kontrollspørsmål fra konsekvensutredningsforskriftens vurderinger av (sosial og økonomisk) bærekraft.

NOU 2023:18 Prinsippet <i>rettferdig fordeling</i>	KU Vedl 4, IV relevante kontrollspørsmål under kriteriet <i>Bærekraftig utvikling</i>
Spørsmål til søker: - Beskriv hvordan produktet imøtekommer krav om rettferdig tilgang til og deling eller fordeling av fordeler (for eksempel i henhold til nasjonale og internasjonale retningslinjer som Naturmangfoldloven og Nagoya-protokollen). - Angi hvem som primært berøres og hvem som oppnår størst fordel av det aktuelle produktet utviklet med genteknologi, og samtidig hvem som kan forventes å bære eventuelle kostnader (kan omfatte mennesker, dyr og/eller andre arter). - Kan du identifisere noen måter denne teknologien kan bidra til å konsentrere makt eller påvirke valg eller frihet til bestemte grupper? - Kan du identifisere noen måter dette produktet kan påvirke mennesker eller dyr negativt?	4. Fordeling mellom generasjoner - Påvirkes fordelingen mellom generasjoner når det gjelder goder? - Påvirkes fordelingen mellom generasjoner når det gjelder byrder? - Er det i disse henseende ulike påvirkninger når det gjelder framstilling og bruk? 5. Fordeling mellom fattig og rik - Påvirkes fordelingen mellom fattige og rike land når det gjelder goder? - Påvirkes fordelingen mellom fattige og rike land når det gjelder byrder? - Er det i disse henseende ulike påvirkninger når det gjelder framstilling og bruk? 6. Økonomisk vekst - Påvirkes den økonomiske vekstens bruk av energi og andre naturressurser?

Spørsmål til vurderende instans:

- Vurdering av i hvilken grad kravet om rettferdig tilgang til og deling eller fordeling av fordeler er i samsvar med relevante nasjonale og internasjonale retningslinjer.
- Sannsynlig fordeling av makt, ressurser, ulemper og fordeler på tvers av ulike aktører (for eksempel land, samfunn, organismer, generasjoner) og innvirkning av dette på rettferdighet og rettferdig fordeling, herunder potensielle konsekvenser for fremtidige generasjoner og *økologisk rettferdighet*.
- Påvirkes den økonomiske vekstens globale/overnasjonale miljøbelastninger?
- Påvirkes den økonomiske vekstens fordeling mellom fattige og rike land?
- Er det i disse henseende ulike påvirkninger når det gjelder framstilling og bruk?

Tabell 5: Kontrollspørsmål for vurderinger under prinsippet *rettferdig fordeling* i NOU 2023:18 sammenlignet med relevante kontrollspørsmål fra KU-forskriftens vurderinger av 'bærekraftig utvikling'

Prinsippet *rettferdig fordeling* anerkjenner ulike gruppers og kulturers verdi og rettigheter som deler av et pluralistisk samfunn. Det understreker global rettferdighet som et viktig etisk prinsipp, hvilket fordrer at positive vurderinger av en GMOs/produkts bidrag til bærekraft og samfunnsnytte ett sted (for eksempel i mottakerlandet) ikke skal overskygge eventuelle negative konsekvenser på bærekraft, økologiske og sosio-økonomiske forhold et annet sted (for eksempel i produksjonslandet).

Rettferdig fordeling er det første etiske vurderingskriteriet i det foreslåtte rammeverket som eksplisitt nevner og krever vurderinger av byrder ved bruk av genteknologi og/eller genteknologisk framstilte produkter. Kriteriet omfatter etiske hensyn som i eksisterende rammeverk (konsekvensutredningsforskriften) faller inn under vurderingskriteriene *bærekraft* (under tematikkene: 4 Fordeling mellom generasjoner; 5 Fordeling mellom fattig og rik; og 6 Økonomisk vekst) og *samfunnsmessige fordeler og ulemper*, herunder fordeling av makt og ressurser. Spørsmålene under prinsippet *rettferdighet* i etikkveilederen²¹ dekkes også av vurderingskriteriet *rettferdig fordeling*. Det samme gjør i stor grad etikkveilederens (matrisens) spørsmål under prinsippet *solidaritet*.

7.1 Betydningen av skillet mellom framstilling og bruk

En ulempe med vurderingskriteriet *rettferdig fordeling* er at det, ulikt konsekvensutredningsforskriftens spørsmål om bærekraft, ikke skiller mellom forskjell på framstilling og bruk. Mens beskrivelsen angir at prinsippet skal vurdere effekten av "teknologien" på fordeling av ressurser og makt på tvers av grupper, nevner hverken spørsmål til søker eller vurderende instans effektene av framstillinga av GMOen/produktet. Dermed vil produksjonsforhold i andre land vanskelig bli en del av vurderinga. Som eksemplifisert i vurderinga av søknad om utsetting av maisvariant 1507 (se kap 3.2), er det ofte under produksjonen i andre land at miljømessige utfordringer manifesteres og blir

²¹ Etikkveilederens matrise stiller følgende hjelpespørsmål for prinsippet *rettferdighet*: "Bidrar produktet eller prosessen til å minke eller øke forskjellen (på kort/lang sikt) i livsbetingelser mellom rike og fattige i produsentlandet/Norge? For urbane eller rurale samfunn?" (Forsberg mfl. 2021, 19)

kilde til etiske problemstillinger. I denne konkrete saken ble det å skulle tillate at bønder i andre land ble utsatt for sprøytemiddelet glufosinat-ammonium - vurdert som så helseskadelig at norske bønder ikke kan eksponeres for det - ansett som "uttrykk for en 'dobbel etisk standard'" (Forsberg mfl. 2021, 13), og virket (sammen med vurderinga om at maisvarianten ikke imøtekom idealet om bærekraftige produksjonssystemer i landbruket) førende for det norske forbudet. Dersom evalueringa av bærekraftskriteriene i vurderinga av maislinje 1507 ikke hadde spesifisert effektene av både produksjon og produkt, ville utfallet trolig vært et annet.

Vi anser skillet mellom framstilling og bruk som nødvendig får å sikre fremtidig bærekraft og reelle vurderinger av miljørettferdighet ved bruk av genteknologi og genteknologisk framstilte produkter, og anbefaler at dette skillet beholdes. Dette gjør vi i tråd med det vi oppfatter som motivasjonen bak utvalgets formulering av prinsippet *rettferdig fordeling*, nemlig at miljørettferdighet fremmes ved at man foretar en vurdering av at mennesker i landende/stedene der produksjonen foregår ikke lider helse- eller miljømessige byrder som følge av bruken av GMOen/produktet som søkes godkjent. Som i andre rammeverk for bærekraft (f.eks. SAFA og SSbD) og sirkulær økonomi, bør vurderinger av etisk forsvarlighet ikke begrenses til det endelige resultatet av produksjonen. Det må også omfatte effekten av selve produksjonsprosessen på miljømessig, sosial og økonomisk bærekraft. Dette vil være spesielt viktig under vurderingskriteriet *rettferdig fordeling*, som nettopp skal vurdere om bruken av en GMO vil medføre en skjevfordeling av ressurser, fordeler og ulemper. På samme måte som NOUen foreslår at reguleringa i sin helhet regelmessig oppdateres på bakgrunn av nyere kunnskapstilfang og erfaringer ved bruk av genteknologiske metoder, GMOer og produkter, *bør det nye rammeverket for vurdering av etisk forsvarlighet også åpne opp for justeringer på bakgrunn av ny kunnskap og erfaringer*, slik etikkveilederen gjorde gjennom sin inkludering av solidaritets-spørsmålet "Vil produkter (fôr eller mat) som brukes eller konsumeres i Norge være basert på GMO-er spesiallaget for å tåle giftstoffer som ikke er tillatt i Norge?"

7.2 Økologisk rettferdighet - miljømessige og sosiale dimensjoner

Vurderingskriteriet *rettferdig fordeling* spesifiserer ikke hvilke goder og byrder som skal fordeles rettferdig. Er det goder og byrder ved bruk av genteknologi/genteknologiske produkter? Kriteriet *nytte* vurderer godene ved bruk av genteknologi/genteknologiske produkter. Disse inkluderer sosio-økonomiske goder - som utbygging av fysisk og kunnskapsmessig infrastruktur, økonomisk og materiell utvikling, og lignende, som skal fordeles rettferdig. Referansene til naturmangfoldsloven og Nagoya-protokollen i spørsmålene til søker under kriteriet *rettferdig fordeling* indikerer at godene det her er snakk om er miljømessige goder som naturtyper og økosystemer (inklusive artsmangfold; økologiske prosesser; økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet [naturmangfoldsloven § 4], arter og deres genetiske mangfold [§ 5]). Også tradisjonell kunnskap om arter og deres genetiske ressurser (spesielt urfolks tradisjonelle kunnskap) anses som goder i disse rammeverkene. Byrder blir da faktorer som negativt påvirker disse godene. *Det nye rammeverket bør beskrive i nærmere detalj hvilke goder og byrder som skal fordeles under dette prinsippet, og hvordan disse kan gi opphav til ulik fordeling av makt og ressurser.*

Prinsippet *rettferdig fordeling* forholder seg implisitt til en internasjonal maktbalanse der, historisk sett, velhavende vestlige land har ledet an i utviklingen av teknologi som så har blitt eksportert til produksjonslokasjoner i fattigere deler av verden, hvor eventuelle konsekvenser for mennesker og miljø har gjort seg gjeldende. Prinsippet anerkjenner at bruk av teknologi, i tillegg til å påvirke menneskelig helse og naturmiljø, også påvirker nåtidig og fremtidig fordeling av makt og ressurser. Ved å sammenstille økologisk rettferdighet med rettferdighet mellom grupper og land, og mellom generasjoner, viser utvalgets formulering til hvordan økologisk rettferdighet henger nøye sammen med miljørettferdighet. Mens bærekraftskriteriene i eksisterende rammeverk (etikkveilederen og konsekvensutredningsforskriften) indirekte vurderer aspekter av rettferdighet i utvidet geografisk (global) og tidsmessig (generasjonell) forstand, utvider utvalgets vurderingskriterium *rettferdig fordeling* den etiske vurderinga også i artsmessig forstand (NOU 2023:18, 250). Utvalgets definisjon av økologisk rettferdighet synes på denne måten å favne *både* miljørettferdighet og økologisk rettferdighet.

7.3 Forholdet mellom økologisk rettferdighet og miljørettferdighet

For klarhet i rammeverket er det nødvendig med en avklaring av forholdet mellom miljørettferdighet og økologisk rettferdighet. Mens miljørettferdighet i hovedsak handler om rettferdig fordeling av miljøressurser mellom mennesker, og involverer et antroposentrisk perspektiv, defineres økologisk rettferdighet som "rettferdighet i forholdet mellom mennesker og resten av naturen" (Low and Gleeson 1998, 2, sitert i Wienhues 2020, 7; cf. Stevis 2000) og forutsetter mer bio- eller økosentriske perspektiver. "Økologisk rettferdighet" kan dermed, som utvalget påpeker og litteraturen beskriver, forstås som "en utvidelse av rettferdighetsbegrepet til å omfatte dyr og andre deler av naturen".

Økologisk rettferdighet handler mye om hvilke ressurser andre levende vesener har til rådighet i forhold til de mennesker har. Slike spørsmål blir stadig viktigere i en verden der planetens grenser gjør seg klarere gjeldende og matsystemene er ansvarlig for 80% av all avskogning, 29% av klimagassutslippene, og er den største årsaken til (terrestrielle) tap av biodiversitet (Chandrasekhar mfl. 2022). Økologisk rettferdighet innebærer nettopp en anerkjennelse av knappheten på hva Anna Wienhues kaller "ecological space" - definert som "de (potensielle) fordelene av jordas livsstøttende systemer og fysiske ressurser som land, i tillegg til fornybare og ikke-fornybare naturressurser (Wienhues 2020, 10; vår oversettelse).

Hvilke fordeler har så et økologisk rettferdighetsperspektiv sammenlignet med andre økofilosofiske perspektiver? Som Wienhues poengterer, er rettferdighet snevrere definert enn moral, men anses ofte å ha mer tyngde, være mer stringent og gi mer effektiv beskyttelse enn andre moralske normer, blant annet fordi rettferdighetsprinsipper i større grad enn andre etiske prinsipper er nedfelt i lovverk og håndheves av staten (Wienhues 2020, 12; cf. Garner 2013, 2). Mens andre normative prinsipper ofte fokuserer på enkeltindividers handlinger, er rettferdighet mer kollektivt orientert og tar opp utfordringene som oppstår ved å skulle leve sammen i gode samfunn - og dele samme planet (Wienhues 2020, 11).

Debatten rundt bruk av genteknologiske metoder for å løse miljøutfordringer i matsystemet plasserer ofte ansvaret for å styre utviklinga i retning større eller mindre bruk av genteknologi hos den enkelte forbruker, som aktivt velger eller velger bort produkter merket som framstilt ved genteknologi. Et normativt fokus på økologisk rettferdighet motvirker dette ved å vise relevansen av de samfunnsmessige strukturer individuelle handlinger foregår innenfor, og betydningen av samfunnsmessige institusjoner og kollektiv handling for å rette opp i miljøproblemenes underliggende strukturelle urettferdigheter (Wienhues 2020, 11-13).²² På denne måten understreker prinsippet *økologisk rettferdighet* betydningen av god styringsmessig bærekraft.

Økologisk rettferdighet ansees i vestlige kulturer å være et radikalt konsept fordi det inkluderer dyr og ikke-menneskelige i vår moralske sfære, og på denne måten utfordrer en århundrer lang tradisjon der kun mennesker er del av det moralske samfunn og har de tilhørende rettigheter (cf. Calarco 2008; Wolloch 2012). Andre kulturer (blant annet mange urfolkskulturer) setter ikke opp et slikt skille, men anerkjenner dyr som medlemmer av et utvidet mer-enn-menneskelig samfunn der alle er moralske aktører. Omsorgsetikkens utvidede etikk-begrep gir ett eksempel på dette fra vår vestlige kultur. I tillegg foregår i dag teoretisk arbeid for å inkludere dyrs perspektiver i FNs bærekraftsmål (Torpman og Röklinsberg 2021; cf. Blix og Myhr 2023). *Slike nye, miljøfilosofiske perspektiver og teoretiske utviklinger bør inkluderes i det nye rammeverket og dets spesifiseringer av begrepene miljørettferdighet og økologisk rettferdighet.*

7.4 Rettferdig fordeling og hensyn til dyr og natur

Hensynet til "verdien og legitimiteten til ulike kulturer, livsstiler og trosretninger", og til ulike kulturelle utøvelser av "gode liv" (NOU 2023:18, 250), tilsier at prinsippet *rettferdig fordeling* også må ta hensyn til (og ikke volde skade på) slike relasjoner til ikke-menneskelige dyr og natur. Nagoya-protokollen inkluderer urfolks kunnskap om dyr og deres genetiske ressurser som en av ressursene som må forvaltes forsvarlig og rettferdig. Fordi vi i dag vet hvilken effekt (moderne, vestlig) kunnskapsproduksjon gjennom historien har hatt på maktforhold mellom ulike grupper mennesker, anbefaler vi at alternativ, tradisjonell kunnskap om dyr og planter og deres genetiske ressurser aktualiseres i etiske vurderinger av genteknologisk framstilte organismer og produkter gjennom *aktiv inkludering av urfolk og andre minoriteter i vurderingsprosessene*. Eksisterende formulering om at vurderinger av *rettferdig fordeling* skal undersøke hvordan "ulike grupper, inkludert minoriteter eller spesielt sårbare aktører" vil "påvirkes av teknologien som vurderes" (NOU 2023:18, 250-51) framstår som uheldig fordi den impliserer en enveis påvirkning. For virkelig anerkjennelse av kulturell diversitet trengs aktiv inkludering av ulike grupper i utviklinga av genteknologi og genteknologiske produkter. Dette vil sikre at den teknologiske utviklinga blir del av en større, demokratisk innrettet samfunnsutvikling med bredest mulig kunnskapstilfang.

7.4.1 Dyrevelferd

Rettferdig fordeling er det eneste vurderingskriteriet som spesifikt nevner dyr og dyrevelferd. Men dyrevelferd er mer enn rettferdig fordeling av naturgitte og teknologisk

²² Betydningen av kollektive handlinger og systemer understrekes også innenfor omsorgsetikken.

induserte goder og byrder. Forskningsprosjektet CRISPRwell (2024, 6), som omhandler etiske og regulatoriske utfordringer ved genredigering av dyr, skriver følgende sin høringsuttalelse til NOU 2023:18 *Genteknologi i en bærekraftig fremtid*:

At sentrale etiske spørsmål om hvordan vi skal vurdere hva slags bruk av genteknologi som kan være forenelig med god dyrevelferd eller å behandle dyr med omsorg og respekt, ikke diskuteres, gjør utredningen lite egnet som kunnskapsdokument for å håndtere viktige og komplekse moralske utfordringer om bruk av dyr og fremtidig matproduksjon samfunnet må ta stilling til.

Som prosjektmedlemmene påpeker, skal rettferdighetsperspektivet "presses ganske langt for å fange moralske spørsmål om dyrevelferd" (CRISPRwell 2024; ingen paginering). Igjen er det *behov for begrepsavklaringer og beskrivelse av sammenhenger*.

I matsystemer må dyr i stor grad bære byrdene av menneskelige behov, hvilket i de fleste tilfeller innebærer i utgangspunktet skjeve maktforhold og grunnleggende urettferdigheter. Dette gjør vurderinger av endringer i maktforhold og rettferdig fordeling av goder og byrder ved bruk av genteknologiske metoder/produkter vanskelig. Mens et økologisk rettferdighetsperspektiv ofte handler om ville dyrs rettferdige tilgang til miljøressurser (også i forhold til produksjonsdyr), har vi et nærmere og mer direkte ansvar for produksjonsdyr vi har en intendert (og for dem påtvunget) relasjon til. Hvor mye av belastningen ved våre menneskelige behov kan vi kreve at produksjonsdyr bærer? Hva er vårt ansvar for dyr og planter i produksjonssystemer og på hvilken måte møter vi deres behov for omsorg? Hvilket videre ansvar påtar vi oss ovenfor dyret idet vi utfører en genmodifisering? Hvordan forsikrer vi oss om at bruken av genteknologi ikke utsetter dyret for unødig stress og lidelse?

Den norske dyrevelferdsloven legger til grunn at "Dyr har egenverdi uavhengig av den nytteverdien de måtte ha for mennesker" (dyrevelferdsloven, § 3). De skal derfor "behandles godt og beskyttes mot fare for unødige påkjenninger og belastninger" (ibid.). Paragraf 25, andre ledd, om avl, spesifiserer at det "ikke [skal] drives avl, herunder ved bruk av genteknologiske metoder, som: a) endrer arveanlegg slik at de påvirker dyrs fysiske eller mentale funksjoner negativt, eller som viderefører slike arveanlegg, b) reduserer dyrs mulighet til å utøve naturlig atferd, eller c) vekker allmenne etiske reaksjoner". Men hva om genteknologien gir muligheter for å endre dyrs "naturlige atferd" på en måte som reduserer stress og ubehag i møte med produksjonssystemet? Finnes det grenser for hva og hvor mye av dyrets genom vi kan endre før vi også har endret dets artsspesifisitet og skadet dets integritet?

Det er positivt at vurderingskriteriet *rettferdig fordeling* inneholder kontrollspørsmål til søkere som fordrer at de forholder seg til viktige rammeverk som naturmangfoldsloven og Nagoya-protokollen. *Vi foreslår at kriteriet videre må inneholde spørsmål som gjør at søkere (og vurderende myndighet) også aktivt forholder seg til dyrevelferdsloven*. Per dags dato framstår det som en svakhet at det foreslåtte vurderingskriteriet ikke inkluderer, og/eller drøfter relevansen av, perspektiver fra moderne dyreetikk og 'animal studies' knyttet til dyrs velferd og rettigheter.

Når det gjelder implementering av etiske vurderinger knyttet til dyr og dyrevelferd i reguleringen, er det verdt å merke seg at NOUens (flertalls-)forslag om å fjerne kravet til vurdering av bærekraft, samfunnsnytte og etikk for GMO-legemidler ved klinisk utprøving til dyr, ikke fikk gjennomslag i lov om endring av genteknologiloven (2025). Selv om regjeringen stilte seg positiv til en tilsvarende endring i forhold for klinisk utprøving av GMO-legemidler til mennesker, la den til grunn at det for dyreforsøk – i motsetning til menneskelig utprøving

ikke [finnes] annet regelverk som ivaretar hensynet til bærekraft og etikk like godt. Søknader som gjelder produksjonsdyr kan reise særlige problemstillinger når det gjelder effektivitet og etikk, sammenlignet med GMO-legemidler til mennesker. Videre vil det dreie seg om store populasjoner og et globalt marked. Derfor er det viktig å vurdere etisk forsvarlighet og bærekraft etter genteknologiloven fra start av. (Prop. 69L 2025, 24)

Som det her framgår, er det *viktig at et nytt rammeverk for vurdering av etisk forsvarlighet adresserer etiske spørsmål knyttet til bruk av genteknologi på dyr; om effektivisering og skalering av slik bruk; og om effektene av bruken på oppnåelse av ulike bærekraftsmål*. Som tidligere nevnt, vil spørsmål knyttet til skalering potensielt ha stor betydning for effektene av en godkjenning.

7.5 Omsorg for liv som et samlende etisk prinsipp

Genteknologi kan gi enorm makt til mennesket i dets forhold til dyr og andre levende organismer. Teknologiens (allerede innfridde) potensiale til utvikling av sterile enkeltindivider (som ikke kan spre sitt avkom) og gendrivere (som kan utrydde [gener i] hele populasjoner), illustrerer behovet for et eget vurderingskriterium som tar hensyn til og beskytter ulike former for liv og livs-bevarende prosesser. Etter hvert som nye former for genredigerings- og kombinasjonsteknologier utvikles (eksemplifisert i nye nano-CRISPR-applikasjoner), øker risikoen for omfattende skade på organismer og økosystemer.

Dette krever at vi har tilgang til et bredt spekter av etiske verktøy for vurderinger av hvordan våre handlinger og relasjoner påvirker dyrs og andre levende organismers velferd, såvel som vår egen. Prinsippet *rettferdig fordeling* favner bare deler av disse nødvendige vurderingene. *Derfor anbefaler vi å ta inn igjen viktige prinsipper som ikke skade og respekt for autonomi, og legge disse inn under et nytt og samlende prinsipp, omsorg for liv*.

Som tidligere nevnt (kap. 6.7), er omsorgsprinsippet en viktig forutsetning for forståelsen av at vi (som mennesker) har et ansvar for å forvalte naturen og dens ressurser på en god måte. Både føre-var-prinsippet og vurderinger av bærekraft og samfunnsnytte kan knyttes til denne forståelsen. Vi har også sett hvordan omsorgsetikken forbinder hensyn til sosial, økonomisk og økologisk bærekraft, og har potensiale til å utvide vår forståelse av moral på en måte som også omfatter ikke-menneskelige i vårt moralske samfunn. Basert på dette, skal prinsippet *omsorg for liv* fylle følgende funksjoner:

- adressere vår kulturs rolle i miljø-ødeleggende aktiviteter og globale utfordringer med tap av biodiversitet

- anerkjenne levende organismers bidrag til vedlikehold av livsgrunnlaget og (delvis som resultat av dette) deres moralske verdi
- favne det viktige dydsetiske prinsippet respekt for egenverdi/autonomi
- sikre at dyr (og levende skapningers) ikke påføres skade og at det tas hensyn til deres velferd
- reflektere allmennhetens ønske om at anvendelsen av genteknologi tar utgangspunkt i dyrs behov og er til beste for dyret/den levende organismen
- kombinere omsorgsetikkens relasjonelle, fellesskapsorienterte perspektiv med hensynet til individets integritet og beskyttelse mot skade
- anerkjenne verdien av andre kulturers kunnskap om og relasjoner til levende vesener

Når vi foreslår å etablere *omsorg for liv* som et eget prinsipp under vurderinger av etisk forsvarlighet, er dette for å sikre at viktige prinsipper som *ikke-skade* og *respekt for egenverdi/autonomi* ikke forsvinner fra den etiske vurderingen. Prinsippet støtter målet om mer økosentrisk orienterte (og teoretisk oppdaterte) vurderinger av etisk forsvarlighet, og vil kunne gjøre det enklere for både søkere og vurderende instans å ta utgangspunkt i dyrets/plantens/organismens perspektiv. Formuleringen av prinsippet fremhever genteknologiens særstilling som en teknologi med muligheter til langsiktig (og uten kontinuerlig direkte menneskelig inngripen) styring av utfoldelsen av liv - på lokalt og globalt nivå. Med dette peker prinsippet på behovet for nye (og mer nyanserte) forståelser av vårt menneskelige ansvar for å forvalte 1) naturen; 2) alle naturens relasjoner; og 3) alle våre relasjoner til naturen. Det siste inkluderer våre relasjoner til de organismer vi gjør inngripende endringer i arvestoffet til, og behovet for (økt) omsorg dette medfører - for organismen selv; for de (mat- og økologiske) systemene den er en del av; og for forbrukerne som skal nyte godt av genteknologiens innovasjoner. *Et rammeverk for etisk forsvarlighet bør derfor inkludere omsorg for liv som et styrende prinsipp.*

8 Åpenhet som etisk prinsipp

Genteknologiutvalget inkluderer *åpenhet* som ett av de fire prinsippene for etisk forsvarlighet "fordi det bidrar til å ivareta den nødvendige tilliten til genteknologiske produkter, og støtter opp om EUs åpenhetsforordning" (NOU 2023:18, 250). I tråd med forarbeidene til genteknologiloven, framhever utvalget samtidig "betydningen av at det hersker åpenhet rundt utviklingen, distribusjonen og markedsføringen av genteknologiske produkter" (NOU 2023:18, 251). Dette er viktig både for at genteknologi og genteknologisk baserte produkter skal *nytte tillit* i befolkningen, og for at de skal bidra til å *oppretholde tillit* mellom viktige samfunnsinstitusjoner og -aktører.

8.1 EUs åpenhetsforordning

EUs åpenhetsforordning (Regulation (EU) 2019/1381 of the European Parliament and of the Council) ble innført blant annet fordi Europa-kommisjonens egen "Fitness Check of the General Food Law" (REFIT-evalueringen) fant EFSAAs kommunikasjon rundt risikovurderinger av GMO (og andre produkter regulert under matloven og tilhørende regelverk) å være mangelfull. Sammen med "European Citizens Initiative: Ban Glyphosate" viste denne evalueringen at befolkningen bekymret seg for manglende åpenhet i prosesser knyttet til søknader om godkjenning, spesielt i forhold til de undersøkelser industrien selv legger fram og som danner grunnlag for risikovurderingen (Prop. 60 LS, 7). Åpenhetsforordningen har derfor som mål å "sikre økt åpenhet og bærekraft i risikoanalysen, oppnå bedre kvalitet og styrke påliteligheten av EFSAAs risikovurderinger, forbedre risikokommunikasjon og forbedre styringen av EFSA" (Prop. 60 LS s7).

Åpenhetsforordningen anerkjenner viktigheten av god, "klar, kontinuerlig og inkluderende" kommunikasjon rundt risiko, og har som mål å styrke folks tillit til at EFSAAs risikoanalyser utføres med den hensikt å sikre en høy grad av beskyttelse av menneskelig helse og forbrukerinteresser (EU 2019/1381, innledende betraktninger 3-5). Den begrenser hvilken informasjon de som søker godkjenning av en GMO eller et GMO-basert produkt kan unndra offentlighet, og etablerer et felles IT-system hvor alle studier utført som del av en søknad til vurdering av EFSA skal registreres (Prop. 60 LS, 7). For å sikre at søkere ikke kun presenterer studier som gagnar egen søknad, skal EFSA bare godta søknader støttet av registrerte studier (Regulation (EU) 2019/1381, Artikkel 32b, pkt 4). Forordningen pålegger også EFSA å gjøre egne litteratursøk slik at de kan støtte seg på et bredt tilfang av data og kunnskap om emnet under vurdering (Prop. 60 LS, 8). I tillegg skal tredje-parts interesser og offentligheten konsulteres med hensyn til design av studier ved søknader om fornyelse, og for å avklare om alternative vitenskapelige data eller studier er tilgjengelig ved søknader om godkjenning (Regulation (EU) 2019/1381, Artikkel 32c).

Europakommisjonen kan be EFSA om å iverksette egne studier i tilfeller der dette anses som tvingende nødvendig (Prop. 60 LS, 8). Kommisjonen får også som oppgave å føre tilsyn både med EFSA "for å gjennomgå prosedyrene for valg av medlemmer til den vitenskapelige komité og ekspertpanelene" og "med laboratorier som utfører oppdrag for industrien", og vil kunne be EFSA om å gjennomføre kontrollanalyser (Prop. 60 LS, 8).

Medlemslandene, på sin side, ansvarliggjøres gjennom at hvert land får ansvar for å utnevne ett medlem til EFSA's styre ('Management Board'), som skal inkludere fire representanter for sivilsamfunnet og interessenter i matkjeden (Regulation (EU) 2019/1381, Artikkel 8c, avsnitt 4b).

Åpenhetsforordningen angir videre at en generell *plan for risiko-kommunikasjon* skal etableres i samarbeid med EFSA og medlemslandene, og som følge av relevante offentlige høringer (Regulation (EU) 2019/1381, innledende betraktninger 9). Denne planen skal (artikkel 8b): (a) sikre at all passende og korrekt informasjon videreformidles interaktivt og til rett tid til alle interesserte parter, basert på prinsippene *gjennomsiktighet*, *åpenhet* og *responsivitet*; (b) gi klar informasjon om hvert steg i risikoanalysen - inkludert om hvordan risikostyringsbeslutninger ble tatt; (c) ta hensyn til alle interesserte parter risiko-oppfatninger; (d) fasilitere forståelse og dialog blant alle interesserte parter; og (e) være klar og lett tilgjengelig, også for de som ikke er direkte involvert i prosessen eller har en vitenskapelig bakgrunn. Hensikten med planen er å øke bevisstheten om hvilke spesifikke tema risikovurderingen omfatter, inkludert i saker der det er vitenskapelig usikkerhet, og å gi befolkningen et godt (også vitenskapelig) grunnlag for å forstå risikostyrings-beslutninger og risikoforebyggende strategier (Article 8a). Planen skal sikre involvering av viktige interessenter i produksjonskjeder for mat og fôr (konsumenter, fôr- og mat-bedrifter, akademiske miljøer nevnes spesifikt) og skal bidra til kampen mot spredning av falsk informasjon (i).

8.2 Åpenhetsforordningen i vurderinger av etisk forsvarlighet

Åpenhetsforordningen ble implementert i genteknologiloven i juni 2022, etter at Helse- og omsorgsdepartementet hadde konkludert med "at den foreslåtte bestemmelsen innebærer en innstramming når det gjelder adgangen til å unnta opplysninger fra innsyn" (Prop. 60 LS, 18). Departementet anså videre at forordningen, ved å etablere

[s]tørre åpenhet og utvidet rett til innsyn for offentligheten i risikovurderingsprosessen [,] bidrar til å gi myndighetenes avgjørelser større legitimitet i forbrukernes og offentlighetens øyne, øker deres tillit til forvaltningens arbeid og sikrer at myndighetene ansvarliggjøres overfor borgerne i et demokratisk system. (Prop. 60 LS, 7)

I denne tolkningen bidrar åpenhetsforordningen sterkt til målene i Genteknologiutvalgets forslag til vurderinger av etisk forsvarlighet under prinsippet *åpenhet*.

I sin beskrivelse av prinsippet *åpenhet* legger Genteknologiutvalget vekt på betydningen av 1) "åpen tilgang til informasjon," og 2) "beslutningsprosesser på tvers av forsknings-, innovasjons- og reguleringsområder" som sentrale for etablering av tillit. Denne åpenheten må likevel, ifølge utvalget, "balanseres med krav om at enkelte opplysninger skal være forretningsmessige i fortrolighet" (NOU 2023:18, 253). Utvalget skriver videre at åpenhet *kan* inkludere 3) etablering av "gode og balanserte systemer for deteksjon, sporbarhet og merking for å sikre åpen informasjonsflyt og kommunikasjon på tvers av ulike aktørgrupper"; og 4) "åpenhet om viktige innrammingsfaktorer, som underliggende visjoner, verdier, usikkerheter, og antakelser" (NOU 2023:18, 251).

Basert på dette foreslår utvalget følgende spørsmål for vurdering av åpenhet (tab. 6):

NOU 2023:18
Prinsippet åpenhet

Spørsmål til søker:

- Hvordan vil informasjon om dette produktet gjøres åpent tilgjengelig?
 - Er det for eksempel en *open source* innovasjon, er den beskrevet i publikasjoner med åpen tilgang, er den gjort tilgjengelig i et *offentlig depot for sikkerhetstesting*, er den underlagt *merkingsregimer*?
 - Dersom informasjon *ikke* gjøres offentlig tilgjengelig, vennligst forklar/oppgi begrunnelse for hvorfor det er slik.

Spørsmål til vurderende instans:

- grad av åpen tilgang til informasjon for forskere, regulatorer og forbrukere
- underliggende forutsetninger,
- underliggende usikkerhet
- underliggende innramming, med mer

Tabell 6: Kontrollspørsmål for vurderinger under prinsippet *rettferdig fordeling* i NOU 2023:18

Som det framgår av kontrollspørsmålene i tabellen over, vil søkere først og fremst bli spurt om å rapportere på allerede eksisterende (og til dels regulatorisk befestede) krav, som 1) kravene til åpen publisering som stilles av norske og internasjonale forskningsfinansiører gjennom *Plan S*²³; 2) åpenhetsforordningens krav til registrering av tester utført i forbindelse med søknader i EUs dedikerte database; og 3) kravene i norsk og europeisk regelverk om merking av produkter framstilt ved genteknologiske metoder. Andre underspørsmål er designet for å fange opp fra søkeren den argumentasjon som gjennom åpenhetsforordningen kreves for å godkjenne eventuelle unntak fra kravene til offentlighet. Prinsippet *åpenhet* krever dermed ingen etiske refleksjoner fra søker ut over det å følge regelverkets krav.

Formuleringen av prinsippet *åpenhet* skal sikre tillit i befolkningen til bruken av genteknologi generelt og den aktuelle GMOen det søkes godkjenning for spesielt. Dette innebærer at ulike samfunnsaktører skal kunne stole på at alle involverte i utvikling og markedsføring av genteknologiske produkter overholder krav til vurdering av risiko og *etisk forsvarlighet*. For at bruken av genteknologi og genteknologisk framstilte produkter skal bidra positivt til styringsmessig bærekraft, er det også viktig at prinsippet *åpenhet* sikrer at eksisterende tillitsforhold, for eksempel befolkningens tillit til regulerende myndighet, tilliten mellom de ulike aktørene i matsystemet, eller tilliten til kunnskapsinstitusjonene, ikke forringes. I så henseende er det legitimt å spekulere i om det ville vært en styrke om kontrollspørsmålene var utformet på en måte som fordret at også søkere mer aktivt engasjerte seg i refleksjoner rundt sitt bredere samfunnsansvar og hvordan utøvelsen av dette henger sammen med etablering av tillit.

²³ Se <https://www.coalition-s.org>

8.3 Tillit

Som NOUen presiserer, har humanistisk og samfunnsvitenskapelig forskning på GMO-debatten de siste tiårene vist at folkets oppfatning av GMO ofte involverer avanserte evalueringer også av aktørene som utvikler teknologien og systemene den skal brukes i (se for eksempel Wynne 2001; Smith and Stirling 2010; Stirling 2012; Herrero et al., 2015). Førstnevnte omfatter folks forståelse av ulike aktørers verdigrunnlag og moralske karakter, så vel som i hvilken grad de oppfattes å 'høre hjemme i' det miljøet de opererer i (Carson 2019; cf. Kjeldaas mfl. 2022). Sistnevnte omfatter tilliten befolkningen har både til institusjonene i seg selv, og indirekte til de systemer som kontrollerer *hvem* som får bruke teknologien, under hvilke forutsetninger (for eksempel krav til lab-standard og sikker håndtering), og i hvilken skala (Heinemann mfl. 2021). Noen av disse vurderingene har forbindelser til prinsippet *rettferdig fordeling* - blant annet vurderinger av hvilke type institusjoner/aktører som drar fordeler av bruken av teknologien, og hvilke som blir belastet med dens ulemper. En full evaluering av effekter på tilliten til ulike aktører, myndigheter og systemet i sin helhet en eventuell godkjenning av ulike GMOer vil føre til kan imidlertid ikke vurderes under rettferdig fordeling, og bør falle under prinsippet *åpenhet*.

Som Antonsen og Dassler (2021) påpeker, fordrer tillit til regulerende myndighet i demokratiske samfunn at ulike grupper føler seg representert, blant annet ved at reguleringen er utformet på en måte som er fleksibel nok til å ta hensyn til ulike verdigrunnlag. En regulering basert på allmennmoralen, slik forarbeidene til loven har som utgangspunkt og etikkveilederen nærmere detaljerer, er et godt fundament og bør beholdes.

For at genteknologiske metoder og produkter skal kunne bidra til en tillitsvekkende og bærekraftig utvikling, er det viktig at enhver GMO som søkes godkjent i Norge evalueres *både* for norske miljømessige forhold og i den/de utvidete lokale kulturelle og sosio-økonomiske kontekst(ene) den skal inn i. (For et lignende argument fra internasjonal forskning, se Pavone mfl. 2011). Å utvide kunnskapstilfanget til også å inkludere tradisjonell (urfolks-) kunnskap vil være et viktig skritt på veien mot å møte behovene for demokratisk representasjon og for en bedre balansering av menneskelige og miljømessige behov (Pohl mfl. 2010; Stith mfl. 2023). Slik samskaping vil potensielt også gi det best mulig kunnskapsmessige utfallet, fordi lokale kunnskapsmiljø er involverte og kan påvirke forsknings- og utviklingsprosessene (Stith mfl. 2023; Saltelli mfl. 2020; Pavone mfl. 2011).

8.4 Åpenhet om usikkerheter

Av kontrollspørsmålene under prinsippet *åpenhet* framgår det at vurderende instans, i tillegg til å vurdere om informasjon om den aktuelle GMO/produktet er åpent tilgjengelig, også bør ha mulighet til å foreta vurderinger av underliggende forutsetninger, usikkerheter og innramminger av spørsmål knyttet til bruk.²⁴ Som tidligere nevnt, presenteres slike viktige vurderinger som noe som *kan* falle inn under prinsippet *åpenhet*. I likhet med en

²⁴ NOUen (2023:18) presenterer ikke kontrollspørsmål som går på etablering av "gode og balanserte systemer for deteksjon, sporbarhet og merking for å sikre åpen informasjonsflyt og kommunikasjon på tvers av ulike aktørgrupper". Dette skyldes enten uaktsomhet eller at utvalget anser etableringen av slike systemer å være dekket av regelverket på andre måter, og derfor ikke som en nødvendig del av vurderinger av etisk forsvarlighet.

rekke humanistisk og samfunnsvitenskapelig forskning på hva som skaper tillit i befolkningen til bruk av genteknologiske metoder og -produkter, understreker vi viktigheten av at slike vurderinger også *må* inkluderes. Dette er det flere grunner til.

8.4.1 Vitenskapelig usikkerhet

Hvordan vitenskapelige usikkerheter kommuniseres og håndteres er viktig for tillit i befolkningen. Vi har allerede sett hvordan åpenhetsforordningen ble til som et resultat av folks skepsis til det vitenskapelige grunnlaget for EFSA's risikovurderinger, samt ønsket om bedre kommunikasjon mellom EFSA, myndighetene og befolkningen. Fordi *Genteknologi i en bærekraftig fremtid* først og fremst responderer på den teknologiske utviklinga av genteknologien de siste tiårene, ender den opp med å videreføre hva Shah, Ludwig og Macnaghten (2021) beskriver som en lettvinnt og mekanistisk offentlig formidlet 'genets ontologi'. Denne ontologien framstiller genomet som en tekst og genredigering som en serie teknikker som muliggjør "enkle", "sikre", "målrettede" og "presise" redigeringer som forbedrer denne teksten (ibid.). Når en rekke av disse redigeringene i tillegg presenteres som 'lik naturlig forekommende' endringer, støtter dette argumenter for deregulering og avfeilinger av kritiske stemmer som 'ikke vitenskapelig oppdaterte'. Problemet med 'genets ontologi' er, ifølge Shah mfl. (2021) at den ikke relaterer seg til den vitenskapelige utviklinga innen genomikk og det nye vitenskapelige paradigmet *post-genomikk*. Begge utfordrer etablerte oppfatninger av genet som et stabilt objekt under vitenskapelig kontroll, og engasjerer seg i komplekse teoretiske diskusjoner om hva gen-konseptet rommer; hva som kan sies å utgjøre et funksjonelt gen; samt hvordan vi skal forstå årsakssammenhengen mellom DNA-sekvenser og egenskaper (ibid, 2). Et sentralt poeng for Shah mfl. (2021) er at det nettopp er slike kompleksiteter befolkningen bekymrer seg for når den motsetter seg beskrivelser av genredigerings-teknologi som et enkelt redskap forskere kan bruke for å 'forbedre' dyr og planter - og i forlengelsen av dette, menneskelige samfunn. I så henseende er idéen om at forskerne 'leker Gud' mindre skremmende enn deres 'falske beskjedenhet' - som på en og samme tid hevder at bioteknologiens molekylære innovasjoner ikke er noe nytt, og presenterer livet som endeløst plastisk i møte med bioteknologiske innovasjoner (Shah mfl. 2021). Mangelen på anerkjennelse både av biologiske kompleksiteter og vitenskapelige usikkerheter blir på denne måten kilde til bekymring.

I denne situasjonen må befolkningen sette sin lit til at reguleringa setter grenser for bruk og skalering av genteknologien - *innad* i den enkelte organismen (som i EU-kommisjonens forslag til ny, nivåbasert regulering av genredigerte planter [European Commission 2023]) så vel som *utad* i det ytre miljøet i form av antallet aktører og applikasjoner som kan tillates (Heinemann mfl. 2021). Nye vitenskapelige publikasjoner viser imidlertid hvordan EUs foreslåtte regulering av planter framstilt med nye genomiske teknikker - som for NGT1 baserer seg på prinsippet om genredigerte sekvensers 'likhet med naturlig forekommende' genetiske endringer - ikke evner å forutse og håndtere situasjoner der små redigeringer i den 'genetiske teksten' potensielt gir store effekter og representerer (kombinasjoner av) egenskaper hittil ukjent i naturen (Mundorf mfl. 2025; Juhas mfl. 2025; Koller 2025). Dette gjelder spesielt i tilfeller der kunstig intelligens (AI) brukes til å identifisere egnede sekvenser for målrettet redigering i deler av genomet som ikke koder for proteiner (inklusive såkalte promotor-regioner), men som evolusjonens 'biologiske intelligens' gjennom tidene har konserverert i sin nåværende form. For gode vurderinger av fordeler og ulemper ved bruk av gen- og genredigerings-teknologi er det derfor viktig at vitenskapelige

aktører kommuniserer åpent omkring *på hvilken måte* genredigerings-teknologien kan forstås å være presis og pålitelig, og på hvilken måte denne presisjonen utfordres i møte med uoversiktlige årsakssammenhenger og kompleksiteter (Shah mfl. 2021) -- i biologiske, økologiske så vel som sosio-økologiske systemer.

For gode vurderinger av prinsippet *åpenhet* vil det med andre ord være viktig at *postgenomikkens perspektiver* tas inn. De vil hjelpe med å løfte fram spørsmål om vitenskapelig usikkerhet store deler av befolkningen anser som viktige, og som ligger til grunn for gjentatte oppfordringer om mer uavhengig forskning i norsk og europeisk sammenheng. Slike perspektiver synliggjør begrensningene i forenklete framstillinger av gener og genteknologi og hvordan disse setter rammene for dagens debatt; dets forutsetninger og forsvinninger. Videre vil vi påpeke at hvis åpenhetsforordningens krav om at risikovurderinger av GMO skal baseres på et bredere tilfang av uavhengige vitenskapelige publikasjoner skal ha ønsket effekt, må et slikt tilfang finnes. Med andre ord må det finnes politisk vilje og (finansielle) mekanismer for å fremme slik forskning.

8.5 RRI som ansvarlig forvaltning av forskning og teknologisk utvikling

Genteknologiutvalgets uttalelse om at *ansvarlig forvaltning* kan hensyntas av RRI (Responsible Research and Innovation), aktiverer spørsmålet: "Hva er RRI og hva kan det gjøre?"

RRI (på norsk: ansvarlig forskning og innovasjon) oppsto som en anerkjennelse av at det er svært vanskelig å forutse de samfunnsmessige effektene av vitenskapelige og teknologiske framskritt. Det kan årtier fra teknologiske oppfinnelser gjøres til de resulterende produktene havner på markedet. På den ene siden er det ønskelig å adressere etiske spørsmål allerede tidlig design-prosessen, men da kan det på den andre siden være vanskelig å forutse utviklinga av teknologien. Etter hvert som de sosiale og etiske konsekvensene av bruken av teknologien trer klarere fram, er teknologiutviklinga ofte kommet så langt at det er vanskelig å påvirke retningen den tar (Schomberg, 2011). Blant annet derfor er oppdraget til RRI, ifølge Stilgoe, Owen and Macnaghten (2013) "å ta vare på framtida gjennom felles forvaltning av vitenskap og forskning i nåtida" (vår oversettelse).

Schomberg presenterer en mer praktisk og prosessuelt orientert definisjon, hvor RRI er

en transparent, interaktiv prosess der samfunnsaktører og innovatører blir gjensidig lydhøre overfor hverandre med sikte på (etisk) akseptabilitet, bærekraft og samfunnsmessig ønskelighet av innovasjonsprosessen og dens markedsførbare produkter (2011)

Ordlyden i Schombergs definisjon avslører de nære forbindelsene mellom RRI og genteknologilovens krav til utredninger av effekter på bærekraft, samfunnsnytte og etikk av GMOer og GMO-baserte produkter tillatt i Norge. Disse forbindelsene støttes og styrkes av Forskningsrådet, som for utlysninger av prosjekter som omfatter muliggjørende teknologier (som IKT, bioteknologi og nanoteknologi) etterspør ansvarlig forskning og innovasjon, og vektlegger at de med dette mener "rammar, teknikkar og verktøy for å tenkje på spørsmål

om sosialt ansvar" (Forskningsrådet 2025 [2023]). Forskningsrådet støtter også nasjonalt og internasjonalt arbeid for ansvarlig forskning og innovasjon.²⁵ Ofte er dette arbeidet både tverrfaglig og transdisiplinært.

Det finnes mange ulike konseptualiseringer av forsknings- og styrings-paradigmet RRI. Som Wickson and Carew (2014, 255) påpeker, har disse likevel noen fellestrekk:

- Et fokus på å håndtere betydelige sosioøkologiske behov og utfordringer
- En forpliktelse til aktivt å engasjere en rekke interessenter med det formål å oppnå betydelig bedre beslutningstaking og gjensidig læring
- En dedikert innsats for å forutse potensielle problemer, vurdere tilgjengelige alternativer og reflektere over underliggende verdier, antagelser og oppfatninger; og
- En vilje blant alle deltakere til å handle og tilpasse seg disse ideene

Disse fellestrekkene viser hvordan RRI handler *både* om å gjøre vurderinger av teknologiske produkter (herunder deres bidrag til å løse "sosioøkologiske behov og utfordringer" og deres effekter i form av "potensielle problemer" ved bruk) og om å etablere gode (inkluderende og responderende) prosedyrer for kontinuerlig evaluering og styring av forskning- og utviklingsprosessen. Man kan dermed si at RRI har en produkt- og en prosess-dimensjon, som illustrert i tabell 7 (Schomberg 2011, 13). Ulike rammeverk for implementering legger videre vekt på ulike ting. Noen, som Europakommisjonens *Responsible Research and Innovation: Europe's ability to respond to societal challenges* (2012), formaliserer punkter (*keys*) i form av påbud som skal operasjonaliseres,²⁶ mens andre holder seg nærmere de vitenskaps-teoretiske og -kritiske perspektivene som ga opphav til dette nye paradigmet (Strand og Spaapen, 2020).²⁷ Ulike tolkninger legger også i ulik grad vekt på RRI som et redskap for å fremme enkeltforskeres evne til refleksjon rundt spørsmål om etikk og sosial ansvarlighet i egen forskning (eksemplifisert gjennom utviklinga av nyttige redskap som University of Nottingham's *Ethics in Research Cards*) eller som et rammeverk for utforskinger av bredere spørsmål forbundet med etiske, juridiske og sosiale aspekter ved forskningen (såkalte ELSA-perspektiver).

²⁵ Forskningsrådet støtter (/ har støttet) den nasjonale samarbeidplattformen Senter for digitalt liv Norge (DLN) (2016); nettverks- og lærings-senteret Ansvarlig forskning og innovasjon Norge (AFINO) (2019-2024) og det relativt nystartede Arina-nettverket (2024-). Sistnevnte skal styrke Forskningsrådets satsning på teknologikonvergens. Det detok også i det internasjonale Transforming Innovation Policy Consortium (ITPC, 2016-2022). For mer informasjon, se (Forskningsrådet 2025 [2023]).

²⁶ Europakommisjonen nøkler/påbud for RRI lyder: 1) "Velg sammen": Engasjer alle samfunnsaktører - forskere, industri, beslutningstakere og sivilsamfunn - i forsknings- og utviklingsprosessen; 2) "Frigjør det fulle potensialet": Likestilling. Engasjement betyr alt alle aktører - kvinner og menn - deltar; 3) "Kreativ læring og friske ideer". Kreativ tenkning krever vitenskapelig utdanning som et middel for å få til endring. 4) "Tenk riktig og gjør det riktig". Etikk. For å imøtekomme samfunnsutfordringer på en god måte, må forskning og innovasjon respektere grunnleggende rettigheter og de høyeste etiske standarder; 5) "Del resultater for å komme videre". Gjør Open Access til en realitet; 6) "Design vitenskap for og med samfunnet". Styresett. RRI skal integrere alle de nevnte aspektene. (Hentet fra European Commission 2012. Vår oversettelse.)

²⁷ Strand og Spaapen (2020, 44) identifiserer disse som vitenskaps-kritiske perspektiver utviklet i filosofiske, etiske, og feministiske tradisjoner, studier av risiko og farer, deltagende teknologi, etc.

Features of Responsible Research and Innovation	
Product dimension: addressing normative anchor points	Process dimension: deliberative democracy
Institutionalisation of Technology Assessment and Foresight	Use of Code of Conducts
Application of the precautionary principle; ongoing risk assessment; ongoing monitoring	Ensuring market accountability: Use of Standards, Certification schemes, Labels
Use of demonstration projects: from risk to innovation governance	Ethics as a design principle for technology
	Normative models for governance
	Ongoing Public debate: Moderating «Policy Pull and Technology Push»

Tabell 7: Karakteristiske trekk ved ansvarlig forskning og innovasjon (RRI). Hentet fra Schomberg 2011, 13.

8.5.1 Hva RRI kan, og ikke kan, gjøre

Åpenhetsforordningen sikrer inkludering av viktige interessenter i prosessene rundt risikoanalysen, og bidrar dermed til målet om gjensidig læring og bedre beslutningstaking. Dette øker sjansen for å forutse potensielle problemer med produktene det søkes godkjenning for. Andre aspekter av RRI lar seg vanskeligere realisere som følge av inkluderingen av åpenhetsforordningen i norsk lovverk, og må dekkes enten av andre vurderinger av *etisk forsvarlighet* etter genteknologiloven, eller av kravene Forskningsrådet stiller til inkludering av RRI praksis og prinsipper i bioteknologiske forskningsprosjekter.

Det finnes imidlertid forhold som tilsier at satsninger på RRI ikke kan erstatte vurderinger av prosessuell *ansvarlighet i forvaltningen*. I de tilfeller RRI først og fremst forstås som et virkemiddel for utvikling av enkeltforskeres vurderinger av etisk forsvarlighet i egen forskning, foregår denne evalueringen gjerne undervegs i et prosjekt der forskningsspørsmål og -metode(r) er allerede satt, og det er små muligheter for justeringer innenfor prosjektets oppsatte budsjett og tidsplaner (såkalte midtstrøms-evalueringer [Stilgoe mfl. 2013]).²⁸ Videre viser nyere undersøkelser at utvikling og gjennomføring av arbeid for RRI ofte er delegert til yngre forskere med liten erfaring, liten eller ingen dedikert opplæring, og få ressurser til rådighet. Relativt sett har disse forskerne liten innflytelse på fagmiljøenes mål og innretning og begrenset mulighet til å implementere RRI-praksiser med transformerende ambisjoner (Grandis 2025; Blanchard og Bjørnerud 2025). For mer erfarne forskere kan arbeid for RRI i en travel arbeidsdag oppleves som et ekstra, eksternt påtvunget, krav - som lett blir nedprioritert i konkurranse med andre ressurskrevende oppgaver (Grandis 2025). I slike tilfeller evner RRI i liten grad å adressere viktige spørsmål knyttet til forskningas innramming, underliggende forutsetninger og verdigrunnlag. Forskere og andre aktører kan velge å forholde seg til RRI som sjekkpunkter (eksemplifisert i Europakommisjonens rammeverk) de imøtekommer

²⁸ I denne sammenhengen er det verdt å merke seg Strand og Spaapens (2020) argument om at tema knyttet til vitenskapelig integritet kan inngå som en del av forskningsetikken, men ikke i seg selv regnes som en del av RRI. Vitenskapelig integritet blir kun en del av RRI i de tilfeller de som driver med forskning og utvikling har et bevisst forhold til spenningen mellom teori og praksis omkring dette temaet, og til de forskjeller i konseptuelle forståelser av vitenskapen som ligger til grunn for denne spenningen.

gjennom språklige og andre strategier, uten å foreta ønskede endringer i praksis og kritisk ståsted (Åm 2019).

Som bidragsyterne i AFINO-prosjektets bok *The Fragility of Responsibility* (2025) viser, krever RRI ofte aktivt endringsarbeid som drar i en annen (noen ganger motsatt) retning enn den fagmiljøene er vant til og/eller blir målt på, hvilket gjør det lettere å *hevde* verdiene som ligger til grunn for dette paradigmat enn å faktisk innarbeide dem. Dette er en av grunnene til at Stand og Spaapen (2020) anbefaler at forskning- og utviklingsmiljøene selv åpent får velge hvilke RRI-indikatorer som er mest relevante for deres kontekst. Samtidig finner Åm (2019, 175) at den nåværende ordningen med implementering av RRI i forskningsprosjekter "har lite demokratisk potensiale" og ikke ennå representerer en "fryktelig effektiv måte å takle utfordringene med ny muliggjørende vitenskap og teknologi" på. Nyere forskning viser at en positiv endring av situasjonen krever at enkeltforskere tilbys opplæring i de akademiske tradisjonene som ligger til grunn for RRI-konseptet²⁹ og gjør det konkret og forståelig (Åm 2019). Videre må finansieringskilder og forskningspolitiske virkemidler endres på en måte som tillater stegvis finansiering og nye former for åpne (transdisiplinære), ikke-hierarkiske og delte former for prosjektlederskap (Carson and Kaiser, 2025). Mer langsiktige former for finansiering av prosjekter er også viktig, både for å fremme forskningsmiljøenes evne til å bygge opp nødvendig inter- og transdisiplinær kompetanse (ibid.) og for å gjøre det mulig for institusjonene å iverksette det møysommelige arbeidet med faktisk endring av miljø og kulturer for forskning og innovasjon.

Arbeid for RRI er i dag forankret i prosjekter og avhengig av støttende nettverkssatsinger. Disse er på sin side prisgitt politiske og forskningsmessige prioriteringer. Når EU snart presenterer sitt nye rammeverk for forskning og utvikling, synes RRI i sin nåværende form å gå en usikker fremtid i møte. Selv om fundamentale trekk ved RRI på forskjellige måter institusjonaliseres (for eksempel gjennom åpenhetsforordningen) og transformeres (som i EUs nye 'Societal Readiness approach'³⁰), peker fagfolk i feltet på at tendensen til å stadig omdøpe og omforme dette paradigmat øker faren for at involverte aktører mister opparbeidet lærdom og institusjonell kapasitet (Carson og Kaiser, 2025). *Derfor bør vurderinger av etisk forvarlighet under genteknologiloven fortsatt inneholde kontrollspørsmål som sikrer de former for prosessuell ansvarlighet RRI-rammeverket etablerer.*

Fordi retninga på forskning og utvikling av ny genteknologi er en bekymring for mange, er det viktig at vurderinger under rammeverket for etisk forsvarlighet sikrer inkludering gjennom hele forsknings- og utviklingsprosessen, også i tidlige (planleggings-)stadier, slik at befolkningen gis mulighet til å påvirke forskningens mål og metoder. Gjeldende regulering som sikrer befolkningens rett til uttale seg i godkjenningssaker av prinsipiell verdi - og alltid i saker som gjelder godkjenning av søknader om utsetting av GMO (§ 13 *Offentlig høring*) - har vist seg viktig for norske borgere (Kjeldaas mfl. 2022), og bør videreføres.

²⁹ Åm (2019) angir disse å inkludere vitenskaps- og teknologistudier (STS), vitenskapshistorie, -filosofi og -sosiologi.

³⁰ Se https://cordis.europa.eu/programme/id/HORIZON_HORIZON-CL5-2026-01-D2-09 og

8.6 Åpenhet, ansvarlig forvaltning og styringsmessig bærekraft

Spørsmål relatert til oppskalering i bruk av genteknologiske metoder (jfr. Heinemann mfl. 2021) viser viktigheten av allerede etablerte former for kontroll, som rutiner og regelverk for sikker bruk, oversikt over typer og antall aktører og produkter, osv. Dette representerer gode argumenter for bevaring av eksisterende 'skjulte styringsmekanismer' i form av juridisk og byråkratisk regelverk, som implementeringen av åpenhetsforordningen styrker. Slike regelverk utgjør en viktig del av det vi tidligere har omtalt som *styringsmessig bærekraft*. Ifølge Bardalen m.fl. (2020, 107) innebærer styringsmessig bærekraft "god styring og institusjonell kapasitet", herunder "krav til prosesser for å ta og implementere beslutninger, det være seg på det miljømessige, økonomiske eller sosiale området". I SAFA-rammeverket inkluderer styringsmessig bærekraft "bedriftsetikk, ansvarlighet, deltakelse, rettsikkerhet og helhetlig forvaltning" og anses som grunnleggende viktig for muligheten til å styre utviklingen i bærekraftig retning (Bardalen mfl. 2020, 107). Selv om begrepet ikke har vært tydelig synlig i norsk offentlighet, har den norske debatten rundt en mulig endring av genteknologiloven - med gjentatte uttrykk for ønsker om åpen dialog, mulighet til å påvirke gjennom åpne høringer, og mer uavhengig forskning - med tydelighet vist hvor viktig styringsmessig bærekraft er for befolkningen. Som Bardalen mfl. skriver, er bærekraftskriteriene "ikke mindre aktuelle i en situasjon hvor målene er oppnådd ... fordi det også er nødvendig å være bevisst på verdien av god tilstand og hvilke utviklingstrekk som kan true denne" (ibid.).

Det norske matsystemet preges i dag av høy grad av tillit mellom aktørene og god styringsmessig bærekraft, og har de beste forutsetninger for å nå fremtidige bærekraftsmål. Derfor er det viktig at endringer regulerer, inkludert endringer i vurderingene av bærekraft, samfunnsnytte og etikk, ikke røkkes ved denne situasjonen. Mens åpenhetsforordningen etablerer nye former for åpenhet i prosessene rundt risikovurderingen (som potensielt vil påvirke forsknings- og utviklingsprosessen), er hensikten med rammeverk for RRI å gi økt åpenhet *i* og *om* forsknings- og utviklingsprosesser. *Vi trenger et rammeverk som i tillegg utvider prinsippet åpenhet til å inkludere spørsmål med relevans for styringsmessig bærekraft.*

Det nye forslaget til vurderinger av *etisk forsvarlighet*, med sin tematisk orienterte 'blandingsetikk', er nyttig fordi det åpner for å se ulike former for åpenhet i arbeid med forskning og utvikling og i forvaltningsprosesser i sammenheng, og som viktige for *styringsmessig bærekraft*. Hvordan denne fjerde bærekraftsdimensjonen skal operasjonaliseres, bør diskuteres videre.³¹ Mens søkere i liten grad vil ha mulighet til og interesse av å svare på spørsmål omkring styringsmessig bærekraft, bør nettopp slike spørsmål utgjøre en viktig del av vurderingsgrunnlaget til 'vurderende instans'. I så

³¹ Arbeidsgruppa som utarbeidet Bioteknologinemndas rapport *Insektresistente genmodifiserte planter og bærekraft* (2011) engasjerte seg i lignende diskusjoner rundt hvorvidt spørsmål for å avdekke om GMOen det søkes godkjenning for bidrar positivt til Norges bredere (internasjonalt orienterte) politiske målsettinger (Kriterier for bærekraft: økonomi og samfunn, pt 6 og 7), skal adresseres til søkerne eller ikke. Gruppa kom ikke til klare konklusjoner på dette punktet.

henseende er genteknologiutvalgets modell med egne spørsmål for søker og vurderende instans fordelaktig.

Med mål om å utvide prinsippet *åpenhet* til å ta inn elementer av styringsmessig bærekraft, anbefaler vi at kontrollspørsmålene NOUen skisserer vurderende instans *kan* vurdere under prinsippet *åpenhet* omgjøres til spørsmål de *skal* vurdere, og detaljeres. Videre anbefaler vi at spørsmålene til søkere utvides til å inkludere deler av disse spørsmålene som kan stimulerer dem til å implementere gode RRI-praksiser i hele forskning- og utviklingsprosessen. Mer spesifikt betyr dette at *vurderinger under prinsippet åpenhet utvides til å eksplisitt inkludere åpenhet omkring/vurderinger av:*

- *innramming, underliggende forutsetninger, verdigrunnlag, og risiko-oppfatninger*
- *vitenskapelig usikkerhet og uoverensstemmelser (herunder i hvilken grad og på hvilken måte teknologien som brukes kan sies å være presis og pålitelig)*
- *grad av åpenhet, inkludering og befolkningens mulighet til å påvirke forsknings- og utviklingsprosessen*
- *type og antall aktører som får sine produkter godkjent, og hvilken størrelsesorden (skalering) godkjenningen gjelder for*
- *systemer for deteksjon, sporbarhet og merking*

9 Oppsummering og anbefalinger

Genteknologiutvalget forslår i NOU 2023:18 *Genteknologi i en bærekraftig framtid* et nytt rammeverk for vurderinger av *etisk forsvarlighet* som skal erstatte eksisterende vurderinger av bærekraft, samfunnsnytte og etikk under genteknologiloven. Rammeverket baserer seg på en tematisk orientert 'blandingsetikk' og angir at vurderinger av en GMOs/et genteknologisk framstilt produkts *etiske forsvarlighet* skal foregå etter kriteriene *nytte, bærekraft, rettferdig fordeling* og *åpenhet*. Figur 3 presenterer de fire kriteriene under *etisk forsvarlighet* og de etiske prinsippene som inngår i hvert kriterium.



Figur 3: Kriterier for vurderinger av *etisk forsvarlighet* og tilhørende etiske prinsipper. 'Ikke skade'-prinsippet ligger implisitt i bærekraftskriteriet, som ellers krever positive bidrag. (Figuren er utarbeidet av Sigfrid Kjeldaas med støtte fra Microsoft Copilot.)

Genteknologiutvalgets forslag til vurderinger av *etisk forsvarlighet* forholder seg til en kompleks materie. Det er utformet på en måte som søker å forenkle den etiske vurderingen samtidig som denne aktivt orienterer seg mot nye, internasjonale reguleringer og forordninger (for eksempel åpenhetsforordningen og mulige endringer i EUs regulering av genredigerte planter). Rammeverkets tematiske re-organisering av etiske prinsipper er designet for å vise hvordan spørsmål om miljø- og samfunnseffekter, bærekraft og etikk er normativt funderte og henger sammen. På denne måten har rammeverket potensiale til å utfordre etablerte konseptuelle grenser mellom ideer om 'natur' og 'kultur' som kan være til hinder for gode vurderinger av sammenhengen mellom utvikling og bruk av GMO og deres

større miljø- og samfunnsmessige effekter. Det er også i tråd med nyere miljøperspektiver som understreker viktigheten av at mennesker forstår seg selv og sine samfunn som en del av - og i et gjensidig avhengighetsforhold - til naturen. Selv om dette perspektivet var viktig ved utarbeidelsen til genteknologiloven, er det på mange måter fortsatt et radikalt perspektiv som det nye rammeverket bedre må klargjøre det teoretiske grunnlaget for.

Dessverre framstår NOU 2023:18 som bedre oppdatert på - og opptatt av - utviklinga av genteknologiske metoder de siste tretti årene enn av a) den samtidige utviklinga av filosofisk-teoretiske perspektiver på forholdet mellom mennesker og natur, og b) samfunnsvitenskapelig kunnskap om hva som skaper tillit i befolkningen til bruk av genteknologi og genteknologisk framstilte produkter. Fordi det først og fremst synes drevet fram av ønsket om å forenkle den etiske vurderingen, framstår forslaget til nytt rammeverk delvis som vanskelig å forstå. Resultatet blir at viktige filosofiske og teoretiske sammenhenger både *mellom* og *innenfor* de ulike vurderingskriteriene ikke utredes, og rammeverket i liten grad evner å etablere et solid fundament for etiske vurderinger av nye problemstillinger som kan oppstå ved bruk av ny genteknologi i nye settinger. (Tabell 8 viser hvor og i hvilken grad de etiske prinsippene presentert i etikkveilederen [Forsberg mfl. 2021] integreres i rammeverket for vurderinger av *etisk forsvarlighet*.) *Det foreslåtte rammeverket trenger derfor mer detaljerte utredninger både av innholdet i de forskjellige kriteriene, den etiske filosofien bak dem, og sammenhengen mellom dem.*

Etikkveilederens prinsipper:	Plassering i rammeverk for <i>etisk forsvarlighet</i>:
Ikke skade	Bærekraft
Velgjørenhet	Nytte
Rettferdighet	Rettferdig fordeling
Autonomi	Rettferdig fordeling
Tillit	Åpenhet
Forvalteransvar	Bærekraft
Omsorg	Bærekraft og rettferdig fordeling (indirekte)
Solidaritet	Rettferdig fordeling (indirekte)
Naturlighet og respekt for verdighet/integritet	Nytte

Tabell 8: Sammenligning av etiske prinsipper inkludert i etikkveilederen (Forsberg mfl. 2021) og rammeverk for vurderinger av *etisk forsvarlighet*. For nærmere beskrivelser av etiske prinsipper som bør ivaretas bedre i det nye rammeverket, se oppsummeringene av hvert kriterium (under).

Etiske spørsmål (også av mer sosial og relasjonell natur) kan vurderes under ulike bærekraftsdimensjoner, på samme måte som spørsmål om bærekraft kan behandles under rammeverk for etiske vurderinger (jfr. etikkveilederen). NOU 2023:18 støtter opp om

forståelsen av at bærekraft er en del av en normativt styrt utvikling, som dermed faller inn under overordnede vurderinger av *etisk forsvarlighet*. Likevel skiller forslaget til nytt rammeverk vurderinger av miljømessig bærekraft fra vurderinger av sosial, økonomisk og styringsmessig bærekraft. Dette er uheldig fordi det fører til at en rekke aspekter av sosial og styringsmessig bærekraft i liten grad synliggjøres. *Derfor anbefaler vi at en eventuell videre utvikling av vurderinger av etisk forsvarlighet skjeler til nye rammeverk for helhetlige vurderinger av bærekraft og sirkulær økonomi.* For slike vurderinger er det imidlertid viktig at rammeverk for *etisk forsvarlighet* opprettholder et annet viktig skille i dagens vurderinger av bærekraft, samfunnsnytte og etikk: skillet mellom *framstilling og bruk*.

NOUens prinsipp om å gjøre positivt orienterte vurderinger av genteknologi/GMOer basert på deres mulige bidrag til samfunnsnytte, bærekraft og rettferdig fordeling synes fornuftig, særlig fra søkers perspektiv og i forhold til krav om hva søker skal dokumentere. Fra et bredere, samfunnsmessig perspektiv gjør det at mange nyttige, kritiske vurderinger faller ut. På denne måten framstår rammeverk for vurdering av *etisk forsvarlighet* som dårligere rustet til å møte befolkningens bekymringer. Vi minner om at eksisterende regelverk, inklusive konsekvensutredningsforskriftens operasjonalisering av vurderinger av bærekraft, samfunnsnytte og etisk forsvarlighet (Vedlegg 4), er fundert på en serie rapporter og et mangeårig arbeid som har gitt norske fagfolk og norsk forvaltning unik kompetanse i vurderinger av bærekraft, samfunnsnytte og etikk av GMO. Det er viktig at innsiktene fra dette arbeidet innlemmes i et nytt rammeverk for vurderinger av *etisk forsvarlighet*, også i prosessen med å forenkle dette rammeverket. I anbefalingene som følger oppsummeringa av hvert enkelt vurderingskriterium (under) indikerer vi noen måter dette kan gjøres på. Våre forslag støtter opp om NOUens forslag til differensiering av spørsmål til søker og forvaltningsmyndighet (slik også senere rapporter i regi av Bioteknologirådet gjør [Bioteknologinemda 2013 og 2018]) der forvaltningsmyndighetens rolle vil være å kritisk vurdere, og sette i større (systemisk) sammenheng, argumenter om samfunnsnytte, bærekraft, bidrag til rettferdig fordeling og åpenhet fremmet av søker.

Forslaget til nytt rammeverk er i store trekk i tråd med befolkningens verdigrunnlag, men toner ned betydningen av allmennmoralen som kilde til rettledning i etiske spørsmål. Dette kan være ut fra oppfatningen av at en negativ opinion og et strengt regelverk har fått for stor begrensende makt over muligheten til å ta i bruk genteknologiske metoder og produkter i Norge, og at begge responderer (for) sakte på endringer både i teknologiens muligheter og behovene for å ta den i bruk. Nedtoningen av allmennmoralen kan også være fundert i en forståelse av at å legge regelverket for tett opp mot allmenmoralen fordrer en oppfølging av endringer som vil kreve betydelig ressursbruk (jfr. etikkveilederens forslag om oppdateringer hvert femte år). Det er likevel viktig for befolkningens tillit at regelverket og utøvelsen av dette - i tråd med genteknologilovens intensjon - fortsatt baserer seg på allmennmoralen. Dersom endringer i regelverket skulle gjøre det enklere å godkjenne bruken av GMO og GMO-baserte produkter i Norge, vil det uansett kreves forskning og overvåkning av en rekke sosiale, økonomiske og miljømessige effekter som (sammen med andre kilder) kan gi grunnlag til vurderinger av allmennmoralen. Slike oppdateringer bør foretas jevnlig og gjerne i sammenheng med eventuelle fornyelser av godkjenninger (dvs. hvert tiende år). Det er viktig at også en forenklet modell for etiske vurderinger integrerer, og ikke reduserer, relevante problemstillinger. Vurderinger av *etisk forsvarlighet* må fortsatt reflektere, heller enn forsøke å styre, ulike samfunnsaktørers

verdier og perspektiver i forhold til bruk av genteknologi og genteknologisk framstilte produkter (uttrykt gjennom allmenmoralen).

9.1 Anbefalinger i forhold til de enkelte kriteriene

9.1.1 Nytte

Vurderingskriteriet *nytte* tilsvarer i stor grad det tidligere separate kriteriet samfunnsnytte, men er mer positivt orientert ved at det ikke kun betrakter risiko. *Nytte* er i hovedsak et konsekvens-etisk prinsipp som skal gi mulighet til å vurdere den helhetlige samfunnsnyttens av en GMO/et GMO-basert produkt opp mot tilsvarende konvensjonelle produkter, og dermed sikre en viss likebehandling mellom GMO-baserte og konvensjonelle produkter. I tillegg skal det romme vurderinger av GMOens/produktets bidrag til menneskers og dyrs *velferd* og *livskvalitet* fundamentert i omsorgsetikken, og minne søkere og vurderende instans om plikten til å respektere menneskers og andre levende veseners *integritet* og *autonomi* (se fig. 3).

Ideelt sett åpner prinsippet *nytte* dermed opp for vurderinger av teknologiens nytte *også for dyr og naturmiljø*. For at dette potensialet skal realiseres trengs imidlertid nærmere beskrivelser av hvordan disse vurderingene (blant annet på bakgrunn av de relevante etiske prinsippene) først skal *forstås*, og så *realiseres*. I den sammenheng er det viktig av vurderinger av nytte (spesielt for andre enn menneskelige aktører) åpner opp for å se positive effekter ved bruken av GMOen/teknologien i sammenheng med mulige negative effekter av den. Ikke alle slike negative effekter vil kunne fanges opp av tradisjonelle risiko-vurderinger.

Derfor må det viktige etiske prinsippet ikke skade bevares som eget prinsipp også i det nye rammeverket for vurderinger av *etisk forsvarlighet*, og spesifikt innlemmes i vurderinger av *nytte*. For at genteknologi skal utgjøre en velkommen del av et "grønt skifte", må det videre inkluderes kontrollspørsmål som kan avdekke mulige normative antakelser i presentasjonen av nye GMOer/GMO-baserte produkter på markedet. Eksempler på slike kontrollspørsmål finnes i konsekvensutredningsforskriftens Vedlegg 4, del V *Samfunnsmessige fordeler og ulemper*, spørsmål 2i-v, og spørsmål vedrørende *teknologiens mål og forventninger* - herunder dens *fordeler, innramming og vikling, alternativer* og bidrag til *livskvalitet* i NOU 2023:18 (tab. 9.1; vår tab. 2). Vi anbefaler at vurderinger av kriteriet nytte videre gjør bruk av det betydelige arbeidet som er gjort for å harmonisere kriteriene for vurderinger av samfunnsnytte under genteknologiloven med DFØs rettleiding for samfunnsøkonomiske analyser ved å ta inn relevante kontrollspørsmål fra Bioteknologirådets veileder *Samfunnsnytte og genmodifiserte organismer*, herunder spesielt spørsmål for konkretisering av vurdering av effekter (Bioteknologirådet 2018b, kap 5.3, s20).

9.1.2 Bærekraft

Genteknologiutvalget spesifiserer at hovedfokus for vurderingskriteriet *bærekraft* skal være vurderinger av miljømessig bærekraft. Tradisjonelt sett har vurderinger av bærekraft et langt tidsperspektiv og dekker lokale så vel som globale forhold. Utvalgets forslag til vurderinger av *bærekraft* tar utgangspunkt i EU-taksonomien. Som visualisert i figur 3,

innebærer vurderinger av bærekraft et implisitt krav om at den aktuelle GMOen/produktet som søkes godkjent må "bidra vesentlig" til oppnåelsen av minst ett av taksonomiens mål, og ikke ha betydelig negativ innvirkning de øvrige. Som for kriteriet *nytte*, kan man likevel innvende det problematiske ved at kriteriet *bærekraft* ikke konkret etterspør vurderinger eller legger til rette for vurderinger av på hvilke måter den aktuelle GMOen/produktet som søkes godkjent også kan ha *negative* konsekvenser for bærekraft, ut over det helse- og miljø-risikovurdering dekker. *Også for å bedre vurderingene under kriteriet bærekraft anbefaler vi derfor at ikke skade inkluderes som en eksplisitt del av vurderingen av etisk forsvarlighet.* Som tidligere nevnt, vil prinsippet *ikke skade* gjøre det mulig å foreta vurderinger av ulike grader av skade på organismer, økosystemer og naturmiljø, herunder langtids- og kumulative effekter samt mulige skalerings-effekter. *Rammeverket bør videre utvikles til å veilede forvaltningen om hvordan kravet om positive bidrag til bærekraft konkret skal tolkes.* Her kan relevante kontrollspørsmål fra eksisterende veiledere (Bioteknologinemda 2009; 2011; og 2013) tas inn.

Vurderinger av kriteriet bærekraft bør ta inn igjen skillet mellom utvikling og bruk som finnes i eksisterende rammeverk. Som eksemplifisert i vurderingen av maislinje 1507 har dette skillet har vist seg viktig i etiske vurderinger av GMO, og det kan være med på å demme opp for et såkalt "device paradigm" der vurderinger endeproduktet overskygger effektene av produksjonsprosessen og kan komme til å skjule store endringer i sosioøkonomiske systemer. Skillet mellom utvikling og bruk vil dessuten fortsatt være viktig i vurderinger av *rettferdig fordeling* av goder og byrder ved bruk av genteknologi og genteknologisk framstilte produkter. *En inkludering av skillet mellom utvikling og bruk er videre viktig for å harmonisere vurderinger under kriteriet bærekraft med nyere rammeverk, som EU-kommisjonens Safe and Sustainable by Design og rammeverk for vurderinger av bidrag til sirkulær økonomi. Kontrollspørsmål for vurdering av sirkulær økonomi kan eksempelvis være:*

- *Hvordan påvirker produktet bruken av fornybare og ikke-fornybare ressurser?*
- *Bidrar produktet til redusert ressursbruk eller økt ressursutnyttelse?*
- *Hvordan påvirker produktet mengden avfall og muligheten for gjenbruk eller resirkulering?*
- *Bidrar produktet til mer effektiv bruk av energi og andre innsatsfaktorer?*
- *Kan biprodukter fra produksjon eller bruk inngå i andre verdikjeder?*
- *Bidrar det nye produktet/ produksjonsprosessen til naturpositivitet/ regenerering?*

Vi anser det som viktig at det nye rammeverket ikke legger opp til en operasjonalisering av bærekrafts-kriteriet som usynliggjør relasjonelle spørsmål og/eller faktorer av etisk relevans. I så henseende framstår det som uheldig, spesielt i vurderinger av bruk av GMO/GMO-baserte produkter i en matsystemkontekst, at det nye forslaget til vurderinger av etisk forsvarlighet skiller miljømessig bærekraft fra bærekraftens andre dimensjoner. For styring mot bærekraftig utvikling trenger vi et rammeverk som kan synliggjøre både målkonflikter mellom bærekraft på ulike nivåer og interessekonflikter mellom ulike aktører i matsystemet; som tillater at disse aktivt adresseres; og som synliggjør argumentene for de prioriteringer som foretas. Vurderinger av GMOers bærekraft bør derfor omfatte vurderinger av mulige effekter på styringsmessig bærekraft, inkludert faren for mulig (systemisk) omstillingsrisiko. Som tidligere nevnt, bør disse komme i tillegg til og som del

av vurderinger av endringer i (sosio-økonomiske) maktforhold mellom ulike aktører i matsystemet, lokalt og globalt. *Mulige kontrollspørsmål (til vurderende instans) kan være:*

- *Påvirkes styringsmessig bærekraft?*
- *Medfører bruken av GMOen/produktet omstillingsrisiko? På hvilken skala søkes GMOen/produktet innført - og hvilken økning i bruk er forventet/ønskelig?*
- *På hvilken måte intensiverer framstilling eller bruk av produktet eksisterende produksjonsprosesser (tid, ressursbruk) og hvilke effekter kan denne intensiveringen komme til å ha?*

Som genteknologiutvalget påpeker, er utvikling mot bærekraftige samfunn en del av en normativt styrt utvikling. Denne utviklinga er basert seg på to viktige moralske prinsipper: vårt menneskelige forvalteransvar overfor naturen, og omsorgsprinsippet som ligger til grunn for dette. NOU 2023:18 sier lite om hvordan vurderingskriteriet bærekraft forholder seg til det moralske prinsippet ansvarlig forvaltning. Som vi har påpekt, er det her *behov både for en definisjon av det (morsalske) begrepet ansvarlig forvaltning og nærmere beskrivelser av sammenhengen mellom vurderinger av bærekraft, ideer om ansvarlig forvaltning og hensynet til levende veseners integritet og iboende verdi. Hensynet til levende veseners integritet og iboende verdi bør tas inn i det nye rammeverket og settes i sammenheng med prinsippet ansvarlig forvaltning og andre omsorgsetiske perspektiver. Begrepet naturlighet - som står sentralt i eksisterende forslag til endringer i EUs regulering av genredigerte planter - bør også inkluderes i den etiske vurderingen.*

Det nye rammeverket bør gjøre rede for hvordan omsorgsetikken utgjør en viktig forutsetning for vurderinger av bærekraft, og binder sammen hensyn til sosial, miljømessig og økonomisk bærekraft. Omsorgsetikken er videre et godt rammeverk for vurderinger av sameksistens. Dette er tematikk som trolig vil vise seg viktig i årene framover, og vi anbefaler derfor at spørsmål 2iv og 2v fra KU-forskriftens Vedlegg 4, del V Samfunnsmessige fordeler bør videreføres i det nye rammeverket.

Omsorgsetikken er en etisk retning med stort potensiale til å fremme mer økosentriske perspektiver der også ikke-menneskelige andre inkluderes i vår moralske sfære og må hensyntas i vurderinger av økologisk rettferdighet. Også av den grunn anbefaler vi at omsorgsetiske perspektiver tas inn i det nye rammeverket og vurderes under det egne vurderingskriteriet *omsorg for liv*.

9.1.3 Rettferdig fordeling

Vurderingskriteriet *rettferdig fordeling* fremhever det normative kravet om at genteknologi skal bidra til "å fremme rettferdighet og rettferdig fordeling i verden" ved at "goder og byrder" ved bruk av genteknologi og genteknologisk framstilte produkter "fordeles på en rettferdig måte" (NOU 2023:18, 250). Bruken av teknologien, og/eller den (re)fordeling av goder og byrder som følger av den, skal verken gå ut over ulike (folke)gruppers mulighet til å leve gode liv (i tråd med egen kultur og tro) eller dyrs velferd.

Som for kriteriene *nytte og bærekraft*, anser vi skillet mellom framstilling og bruk som *nødvendig for å sikre reelle vurderinger av rettferdig fordeling ved bruk av genteknologi og genteknologisk framstilte produkter, og anbefaler at dette skillet beholdes*. Referansene til

naturmangfoldsloven og Nagoya-protokollen i spørsmålene til søker indikerer at miljømessige goder som tilgang til ulike naturtyper, sunne økosystemer og høyt diverse genetiske ressurser skal inkluderes i denne vurderingen. Det er likevel *viktig at det nye rammeverket beskriver i detalj hvilke goder og byrder som skal fordeles under kriteriet rettfærdig fordeling, og hvordan disse kan gi opphav til ulik fordeling av makt og ressurser.*

For klarhet i rammeverket er det videre *nødvendig å definere og avklare forholdet mellom miljørettfærdighet og økologisk rettfærdighet, og hva som faller under vurderinger av rettfærdig fordeling.* Nye miljøfilosofiske perspektiver og teoretiske utviklinger må utgjøre fundamentet i utgreiingen av disse spørsmålene. *Ved vurderinger av rettfærdig fordeling som rommer miljørettfærdighet vil aktiv inkludering av urfolk og andre minoriteter i vurderingsprosessene være et viktig prinsipp.*

Ifølge genteknologiutvalget skal kriteriet *rettfærdig fordeling* inkludere vurderinger av moralske spørsmål knyttet til dyrevelferd. *Slik kriteriet per i dag framstår, er det behov for videre utredninger av på hvilken måte - og basert på hvilke etiske prinsipper - dette kriteriet adresserer etiske spørsmål rundt bruk av genteknologi på dyr, herunder a) spørsmål om dyrevelferd; b) spørsmål knyttet til effektivisering og skalering; og c) spørsmål knyttet til effektene av genmodifisering av dyr på ulike bærekraftsmål.*

Mens det er positivt at kriteriet *rettfærdig fordeling* allerede inneholder kontrollspørsmål som fordrer at de som søker godkjenning av en GMO/et GMO-basert produkt forholder seg til naturmangfoldsloven og Nagoya-protokollen, *anbefaler vi å inkludere spørsmål som gjør at søkere også aktivt må forholde seg til dyrevelferdsloven.*

9.1.4 Åpenhet

For å styrke befolkningens tillit til genteknologiske produkter på det norske markedet, skal vurderingskriteriet *åpenhet* sikre at det hersker "åpenhet rundt utviklingen, distribusjonen og markedsføringen av genteknologiske produkter" (NOU 2023:18, 251). I tråd med EUs nye åpenhetsforordning, pålegger kriteriet *åpenhet* de som søker godkjenning av en GMO/et genteknologisk framstilt produkt a) å gjøre informasjon om produktet åpent tilgjengelig (eventuelt forklare hvorfor dette ikke lar seg gjøre); b) å registrere det i et offentlig depot for sikkerhetstesting; og c) å underlegge produktet de nødvendige merkingsregimer. Genteknologiutvalget skriver videre at åpenhet *kan* inkludere etablering av d) "gode og balanserte systemer for deteksjon, sporbarhet og merking for å sikre åpen informasjonsflyt og kommunikasjon på tvers av ulike aktørgrupper"; og e) "åpenhet om viktige innrammingsfaktorer". Som det framgår av tabell 6 (s 53) er det først og fremst vurderende instans som eventuelt vil ta stilling til disse siste spørsmålene. *Det hadde vært en styrke om kontrollspørsmålene til vurderende instans (kan-spørsmålene) hadde vært utformet på en måte som fordret at også søkere aktivt engasjerte i refleksjoner rundt sitt samfunnsansvar og hvordan utøvelsen av dette ansvaret henger sammen med etablering av tillit.*

Etter modell fra åpenhetsforordningen bør det nye kriteriet åpenhet aktivt bidra til åpenhet om vitenskapelig usikkerheter og uoverensstemmelser. For å imøtekomme deler av befolkningens skepsis knyttet til tette bånd mellom forskning og industri og forenkla framstillinger av kompleksiteten i geners aktivitet, er det viktig at vitenskapelige aktører kommuniserer åpent omkring *på hvilken måte* genredigerings-teknologien kan forstås å

være presis og pålitelig, og på hvilken måte denne presisjonen utfordres i møte med uoversiktlige årsakssammenhenger og kompleksiteter - i biologiske, økologiske så vel som sosio-økologiske systemer. *Kontrollspørsmål bør utformes på en måte som stimulerer denne formen for åpenhet.*

Befolkningens tillit til bruk av genteknologi og genteknologiske produkter henger sammen med tilliten til institusjonene som forvalter bruken av denne teknologien, og indirekte til de systemer og forvaltningsorganer som kontrollerer *hvem* som får bruke teknologien, under hvilke forutsetninger, og i hvilken skala. For å hindre frykt for en 'slippery slope' av deregulering, er det derfor *viktig at reguleringa setter grenser for skalering av bruken av genteknologi i form av kriterier for vurdering av antall aktører og applikasjoner som kan tillates. Nytt rammeverk for vurderinga av etisk forsvarlighet bør indikere hvordan slike grenser trekkes, blant annet gjennom utforming av kontrollspørsmål til vurderende instans for vurderinger av kumulative effekter ved flere godkjenninger.* Bioteknologirådets veileder for vurderinger av samfunnsnytte vil være et nyttig utgangspunkt for dette arbeidet.

RRI (ansvarlig forskning og innovasjon) kan støtte opp om åpenhet i forvaltningen, men har i sin nåværende form (som et rammeverk som først og fremst implementeres i enkeltstående forskningsprosjekter) begrenset potensiale for å demokratisere prosesser som styrer retninga på utvikling og bruk av gen(redigerings)teknologi. På bakgrunn av dette, og fordi RRI-rammeverket allerede har gjennomgått omformuleringer, *anbefaler vi at vurderinger under kriteriet åpenhet fortsatt inneholder kontrollspørsmål som sikrer de former for prosessuell ansvarlighet RRI-rammeverket etablerer.*

Det nye forslaget til vurderinger av *etisk forsvarlighet* er nyttig fordi det åpner for å se ulike former for åpenhet i arbeid med forskning og utvikling og i forvaltningsprosesser i sammenheng, og som viktige for *styringsmessig bærekraft*. Mens søkere i liten grad vil ha mulighet til (og interesse av) å svare på hvordan åpenhet om ulike deler av forsknings- og utviklingsprosessen bidrar til styringsmessig bærekraft, bør nettopp slike spørsmål utgjøre en viktig del av vurderingsgrunnlaget til 'vurderende instans'.

Med mål om å utvide prinsippet åpenhet til å ta inn elementer av styringsmessig bærekraft, anbefaler vi at kontrollspørsmålene NOUen skisserer som kan-spørsmål til vurderende instans omgjøres til spørsmål som skal vurderes, og detaljeres. Videre anbefaler vi at spørsmålene til søkere utvides på en måte som stimulerer til implementering av gode RRI-praksiser i hele forsknings- og utviklingsprosessen. Mer spesifikt betyr dette at vurderinger under prinsippet åpenhet utvides til å eksplisitt inkludere åpenhet omkring/vurderinger av:

- *innramming, underliggende forutsetninger, verdigrunnlag, og risiko-oppfatninger*
- *vitenskapelig usikkerhet og uoverensstemmelser (herunder i hvilken grad og på hvilken måte teknologien som brukes kan sies å være presis og pålitelig)*
- *grad av åpenhet, inkludering og befolkningens mulighet til å påvirke forsknings- og utviklingsprosessen*
- *type og antall aktører som får sine produkter godkjent, hvilken størrelsesorden (skalering) godkjenningen gjelder for, og hvordan kumulative effekter vurderes*
- *systemer for deteksjon, sporbarhet og merking*

9.1.5 Omsorg for liv

Vår gjennomgang av genteknologiutvalgets forslag til rammeverk for vurderinger av *etisk forsvarlighet* viser at oppdelingen av den etiske vurderingen under de fire prinsippene *nytte*, *bærekraft*, *rettferdig fordeling* og *åpenhet* har følgende ulemper:

1. Prinsippet *ikke skade*, som var viktig ved utforming av genteknologiloven og ligger som et fundament for all utvikling og bruk av GMO under norske forhold, har i genteknologiutvalgets forslag til nytt rammeverk for vurderinger av *etisk forsvarlighet* forsvunnet som et eget, eksplisitt etisk vurderingskriterium. Prinsippet finnes implisitt i vurderinger av bærekraft, rettferdig fordeling og åpenhet (se fig. 3, s 62), og vi har argumentert for at det igjen (også) må bli innlemmet i vurderinger av samfunnsmessig nytte.
2. Verdien av omsorgsetikken, som ligger til grunn for forståelsen av vårt forvaltningsansvar ovenfor naturen, føre-var-prinsippet, og videre for behovet for bærekraftig utvikling, anerkjennes ikke. Dermed blir det også vanskelig å videreutvikle de miljøetiske og økosentriske perspektiver som nødvendigvis må ligge til grunn for utarbeidelsen av prinsipper for *økologisk rettferdighet*.
3. Ved å separere ut miljømessig bærekraft som et eget vurderingskriterium, blir sammenhengen mellom miljømessige, sosiale, økonomiske og styringsmessige aspekter av bærekraft lite synlig. Vi har vist hvordan omsorgsetikken forbinder hensyn til sosial, økonomisk og økologisk bærekraft, og har potensiale til å utvide vår forståelse av moral på en måte som også omfatter ikke-menneskelige i vårt moralske samfunn.
4. De nye kriteriene for vurderinger av *etisk forsvarlighet* tar i liten grad stilling til nye etiske spørsmål ved bruk av genredigeringsteknologi og kombinasjonsteknologier, og effektene mer utstrakt bruk av slik teknologi kan ha på dyrevelferd og på retninga utviklinga mot mer bærekraftige samfunn vil ta.

Basert på disse observasjonene, foreslår vi et nytt prinsipp: *omsorg for liv*. Det skal fylle følgende funksjoner i rammeverk for vurderinger av *etisk forsvarlighet*:

- *adressere vår kulturs rolle i miljø-ødeleggende aktiviteter og globale utfordringer med tap av biodiversitet*
- *anerkjenne levende organismers bidrag til vedlikehold av livsgrunnlaget og (delvis som resultat av dette) deres moralske verdi*
- *favne det viktige dydsetiske prinsippet respekt for egenverdi/autonomi*
- *sikre at dyr (og levende skapningers) ikke påføres skade og at det tas hensyn til deres velferd*
- *reflektere allmennhetens ønske om at anvendelsen av genteknologi tar utgangspunkt i dyrs behov og er til beste for dyret/den levende organismen*
- *kombinere omsorgsetikkens relasjonelle, fellesskapsorienterte perspektiv med hensynet til individets integritet og beskyttelse mot skade*
- *anerkjenne verdien av andre kulturers kunnskap om og relasjoner til levende vesener*

Prinsippet *omsorg for liv* peker på behovet for nye og mer nyanserte forståelser av vårt menneskelige ansvar for å forvalte 1) naturen; 2) alle naturens relasjoner; og 3) alle våre relasjoner til naturen. Det siste inkluderer våre relasjoner til de organismer vi gjør

inngripende endringer i arvestoffet til, og behovet for (økt) omsorg dette medfører - for organismen selv; for de (mat- og økologiske) systemene den er en del av; og for forbrukerne som skal nyte godt av genteknologiens innovasjoner.

10 Kilder

- Antonsen, Trine and Tim Dassler. 2021. "How to Do What Is Right, Not What Is Easy: Requirements for Assessment of Genome-Edited and Genetically Modified organisms under Ethical Guidelines." *Food Ethics* 6:12. <https://doi.org/10.1007/s41055-021-00091-y>
- Apel, Kristina, Klaus Kümmerer, Akshat Sudheshwar, Bernd Nowack, Claudia Som, Catherine Colin, Lutz Walter, Johan Breukelaar, Marcel Meeus, Beatriz Ildefonso, Dmitri Petrovykh, Chaima Elyahmadi, Elina Huttunen-Saarivirta, Ann Dierckx, Anne Chloé Devic, Eva Valsami-Jones, Maurice Brennan, Cris Rocca, Johanna Schepers, Emma Strömberg and Lya G. Soeteman-Hernández. 2024. "Safe-and-sustainable-by-design: State of the art approaches and lessons learned from value chain perspectives". *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 45:100876. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2023.100876>
- Bardalen, Arne, Torgunn Aslaug Skjerve og Hanne Fjerdingsby Olsen. 2020. *Bærekraft i det norske matsystemet: Kriterier for bærekraftig produksjon*. NMBU, Ås. ISBN 978-82-575-1788-5.
- Beauchamp, Tom L. and James F. Childress. 2001. *Principles of Biomedical Ethics*. 5th edition. Oxford: Oxford University Press.
- Bellacasa, María Puig de la. 2017. *Matters of Care: Speculative Ethics in More Than Human Worlds*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Berry, Christopher J. 1997. *Social Theory of the Scottish Enlightenment*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Bertheau, Yves (ed.) 2013. *Genetically Modified and non-Genetically Modified Food Supply Chains: Co-Existence and Traceability*. Chichester: Wiley-Blackwell.
- Binimelis, Rosa. 2008. "Coexistence of plants and coexistence of farmers: Is an individual choice possible?" *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 21: 437-457. <https://doi.org/10.1007/s10806-008-9099-4>
- Biotechnologinemda (The Norwegian Biotechnology Advisory Board). 2009. *Sustainability, Benefit to the Community and Ethics in the Assessment of Genetically Modified Organisms: Implementation of the Concepts set out in Sections 1 and 10 of the Norwegian Gene Technology Act*. 2nd revised edition. ISBN: 978-82-91-68369-0.
- Biotechnologinemda. 2011. *Insektresistente genmodifiserte planter og bærekraft*. Rapport. ISBN: 978-82-91-68380-5.
- Biotechnologinemda. 2013. *Sprøytemiddelresistente genmodifiserte planter og bærekraft*. Rapport. ISBN: 978-82-91683-85-0.
- Biotechnologirådet. 2022. "Biotechnologirådets erfaringer med foreslått rammeverk for vurderinger av etikk etter Genteknologiloven". Ref.: 2022/80. Hentet 17.12.2025 fra <https://www.biotechnologiradet.no/filarkiv/2022/06/2022-06-27-Biotechnologiradets-erfaringer-med-foreslatt-rammeverk-for-vurderinger-av-etikk-etter-Genteknologiloven-UU.pdf>.
- Biotechnologirådet. 2018a. *Forslag til oppmyking av regelverket for utsetting av genmodifiserte organismer*. Hentet 01.12.2025 fra <https://biotechnologiradet.no/filarkiv/2018/12/2018-12-03-Komplett-genteknologiloven-Biotechnologiradet-til-web.pdf>
- Biotechnologirådet. 2018b. *Samfunnsnytte og genmodifiserte organismer*. ISBN: 978-82-91683-89-8
- Biotechnologirådet. 2020. "Uttalelse om rapporten 'Veileder for operasjonalisering av vurderingskriteriet etikk i genteknologiloven'". Hentet 27.12.25 fra <https://biotechnologiradet.no/wp-content/uploads/2010/07/2020-05-14-veileder-for-etikk-kriteriet-i-genteknologiloven.pdf>
- Biotechnologirådet og GENEinnovate, 2020. *Norske forbrukeres holdninger til genredigering i norsk landbruk og akvakultur*. Hentet 01.12.2025 <https://www.biotechnologiradet.no/filarkiv/2020/04/Rapport-holdninger-til-genredigering.pdf>
- Blanchard, Anne og Erik Bjørnerud. 2025. "Navigating tension around RRI in higher education". I Giovanni De Grandis and Anne Blanchard (eds.), *The Fragility of Responsibility: Norway's Transformative Agenda For Research, Innovation and Business*. Berlin: De Gruyter. 117-141.
- Blix, Torill B. og Anne I. Myhr. "A sustainability assessment framework for genome-edited salmon". *Aquaculture* 562: 738803. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2022.738803>
- Bonneuil, Christophe and Jean-Baptiste Fressoz. 2017. *The Shock of the Anthropocene: The Earth, History and Us*. London: Verso.
- Boyd, David R. 2017. *The Rights of Nature: A Legal Revolution That Could Save The World*. Toronto: ECW Press.
- Bugge, Annechen Bahr. 2020. *GMO-mat eller ikke: Har det vært endringer i forbrukernes syn på genmodifisert mat fra 2017 til 2020?* SIFO-Rapport 3. ISBN: 978-82-7063-505-4.
- Calarco, Matthew. 2008. *Zoographies: the question of the animals from Heidegger to Derrida*. New York: Columbia University Press.
- Caradus, John R. 2025. "Is co-existence and/or containment of genetically modified plants possible, and is it important?". *New Zealand Journal of Agricultural Research* Vol 68 (6): 1329-1380. <https://doi.org/10.1080/00288233.2025.2479724>

- Carson, Siri Granum. 2019. "The corporate legitimacy matrix—A framework to analyze complex business-society relations". *Philosophy of Management* 18: 169–187. <https://doi.org/10.1007/s40926-018-0099-9>
- Carson, Siri Granum og Matthias Kaiser. 2025. "Conclusion: A sea change in science and technology ecologies? Prospects of socially responsible research and innovation towards 2030". I Giovanni De Grandis and Anne Blanchard (eds.), *The Fragility of Responsibility: Norway's Transformative Agenda For Research, Innovation and Business*. Berlin: De Gruyter. 267-274.
- Chandrasekhar, Aruna, Daisy Dunne and Giuliana Viglione. 2022. "UN land report: Five key takeaways for climate change, food systems and nature loss". *Carbon Brief*. Hentet 03.12.2025 fra <https://www.carbonbrief.org/un-land-report-five-key-takeaways-for-climate-change-food-systems-and-nature-loss/>
- Corrigan, Daniel P. and Markku Oksanen (eds.) 2021. *Rights of Nature: A Re-examination*. London: Routledge.
- CRISPRwell. 2024. "Høringsuttalelse NOU 2023:18 Genteknologi i en bærekraftig framtid." Hentet 27.12.2025 fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/d9d81be4ca04443d96a569fb2e938b5d/forsknings-og-undervisningsinstitusjon/crisprwell-prosjektet.pdf?uid=CRISPRwell-prosjektet>
- Dassler, Tim and Anne Ingeborg Myhr. 2021. "The ethical sustainability matrix: a practical tool for assessment of GMOs including genome-edited organisms". In Hanna Schübel and Ivo Wallimann-Helmer (eds.) *Justice and food security in a changing climate*. Wageningen Academic Publishers: 368-373.
- Det Etske Råd (Danmark). 2019. *GMO og etik i en ny tid*. ISBN: 978-87-92915-15-3.
- Devos, Yann, Matty Demont, Koen Dillen, Dirk Reheul, Matthias Kaiser, and Olivier Sanvido. 2008. "Coexistence of genetically modified (GM) and non-GM crops in the European Union. A review." *Agronomy for Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1051/agro:2008051>
- Dyrevelferdsloven. 2009. *Lov om dyrevelferd* (LOV-2009-06-19-97). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/2009-06-19-97>
- European Commission, Directorate-General for Financial Stability, Financial Services and Capital Markets Union. *EU Taxonomy Navigator*. Hentet 27.12.25 fra <https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/>
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. 2012. *Responsible research and innovation – Europe's ability to respond to societal challenges*. Hentet 03.12.2025 fra <https://data.europa.eu/doi/10.2777/11739>
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. *Safe and sustainable by design*. Hentet 27.12.25 fra https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/industrial-research-and-innovation/chemicals-and-advanced-materials/safe-and-sustainable-design_en
- European Commission, 2020a. EUR-LEX COM/2020/381 final. Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, The European Economic and Social committee and the Committee of the regions. *Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system*. Brüssel: European Commission.
- European Commission. 2020b. EUR-LEX COM/2019/640 final. *European Green Deal*. Communication from the commission to the European Parliament. Brüssel: The European Economic and Social Committee and The Committee of the Regions.
- European Commission. 2023. *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on plants obtained by certain new genomic techniques and their food and feed, and amending Regulation (EU) 2017/625: COM (2023) 411 final*. Hentet 01.12.2025 fra <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52023PC0411>
- European Environment Agency (EEA). 2017. *Food in a Green Light. A system approach to sustainable food*. Copenhagen: European Environmental Agency. Hentet 01.12.2025 fra <https://www.eea.europa.eu/publications/food-in-a-green-light>
- European Group on Ethics in Science and New Technologies. 2021. *Ethics of genome editing*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2777/659034>.
- European Union. 2001. Directive 2001/18 EC of the European parliament and of the Council on the deliberate release into the environment of genetically modified organisms. Hentet 01.12. 2025 fra <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32001L0018>
- European Union. 2009. Directive 2009/41/EC of the European Parliament and of the Council on the contained use of genetically modified micro-organisms. Hentet 01.12.2025 fra <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0041>
- European Union. 2015. Directive (EU) 2015/412 of the European Parliament and of the Council amending directive 2001/18/EC as regards the possibility for the Member States to restrict or prohibit the cultivation of genetically modified organisms (GMOs) in their territory. Hentet 01.12.25 fra <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015L0412>
- European Union. 2019. Regulation (EU) 2019/1381 of the European Parliament and of the Council on the transparency and sustainability of the EU risk assessment in the food chain. Hentet 01.12.2025 fra <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R1381>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2014. *SAFA (Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems) Guidelines*. Version 3.0. Hentet 01.12.2025 fra <https://openknowledge.fao.org/items/84c84661-7172-415c-b66e-7c1eee5db675>

- Forsberg, Ellen-Marie, Bjørn Hofmann, Matthias Kaiser, Bjørn Myskja, Roger Strand og Lars Ursin. 2021 [2019]. *Vurderingskriteriet etikk: Veileder for operasjonalisering av vurderingskriteriet etikk i genteknologiloven*. <https://hdl.handle.net/11250/5159669>
- Forsberg, Ellen-Marie. 2004. "The Ethical Matrix - A Tool for Ethical Assessment of Biotechnology". *Global Bioethics* 17: 167-172.
- Forskningsrådet. 2025 [2023]. "Ansvarlig forskning og innovasjon". Hentet 01.12.2025 fra <https://www.forskningsradet.no/forskningspolitikk-strategi/rri/>
- Forskrift om konsekvensutredning etter genteknologiloven. 2005. (FOR-2005-12-16-1495). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2005-12-16-1495>
- Garner, Robert. 2013. *A Theory of Justice for Animals*. New York: Oxford University Press.
- Genteknologiloven. 1993. *Lov om framstilling og bruk av genmodifiserte organismer m.m.* (LOV-1993-04-02-38). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/1993-04-02-38>
- Gillund, Frøydis, Audrun Utskarpen og Anne I. Myhr. 2014. *Bærekraft ved dyrking av GM-potet med tørråteresistens*. Biosafety Report 2014/03. GenØk - Senter for biosikkerhet.
- Grandis, Giovanni De. 2025. "The elusive transformation of research an innovation. The overlooked complexities of value alignment and joint responsibility." I Giovanni De Grandis and Anne Blanchard (eds.), *The Fragility of Responsibility: Norway's Transformative Agenda For Research, Innovation and Business*. Berlin: De Gruyter. 83-116.
- Haraway, Donna J. 2016. *Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene*. Durham: Duke University Press.
- Heinemann, Jack A., Deborah J. Paull, Sophie Walker, and Brigitta Kurenbach. 2021. "Differentiated impacts of human interventions on nature: Scaling the conversation on regulation of gene technologies". *Elementa Science of the Anthropocene* 9:1. <https://doi.org/10.1525/elementa.2021.00086>
- Helliwell, Richard, Sarah Hartley, Warren Pearce and Liz O'Neill. 2017. "Why are NGOs sceptical of genome editing?". *EMBO reports*. <https://doi.org/10.15252/embr.201744385>
- Herrero Amaranta, Fern Wickson and Rosa Binimelis. 2015. "Seeing GMOs from a Systems Perspective: The Need for Comparative Cartographies of Agri/Culture for Sustainability Assessment". *Sustainability* 7: 11321-11344. <https://doi.org/10.3390/su70811321>
- International Panel of Experts on Sustainable Food Systems (iPES FOOD). 2015. *The New Science of Sustainable Food Systems: Overcoming Barriers to Food Systems Reform*. Hentet 03.12.2025 fra https://www.ipes-food.org/_img/upload/files/NewScienceofSusFood.pdf
- Juhas, Matthias, Bernd Rodekohl, Andreas Bauer-Panskus and Christoph Then. 2025. "Combining AI and new genomic techniques to 'fine-tune' plants: challenges in risk assessment". *Frontiers in Plant Science* 16:1677066. <https://doi.org/10.3389/fpls.2025.1677066>
- Kaiser, Matthias, Kate Millar, Erik Thorstensen and Sandy Tomkins, 2007. "Developing the ethical matrix as a decision support framework: GM fish as a case study". *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 20:65-80.
- Kauffman, Carig M. and Pamela L. Martin. 2021. *The Politics and Rights of Nature: Strategies for Building a More Sustainable Future*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Kjeldaas, Sigfrid, Tim Dassler, Trine Antonsen, Odd-Gunnar Wikmark og Anne I. Myhr. 2022. "With great power comes great responsibility: why 'safe enough' is not good enough in debates on new gene technologies". *Agriculture and Human Values*. <https://doi.org/10.1007/s10460-022-10367-6>
- Kjeldaas, Sigfrid, Trine Antonsen, Sarah Hartley and Anne Ingeborg Myhr. 2021. "Public Consultation on Proposed Revisions to Norway's Gene Technology Act: An Analysis of the Consultation Framing, Stakeholder Concerns, and the Integration of Non-Safety Considerations". *Sustainability* 13: 7643. <https://doi.org/10.3390/su13147643>
- Klima- og miljødepartementet. 2017. Kongelig resolusjon: *Endring av forskrift om forbud mot omsetning i Norge av bestemte genmodifiserte produkter*. Hentet 03.12.2025 fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/8cf94ffc12cb4976a7066415f4f9b585/kongelig-resolusjon-endring-av-forskrift-om-forbud-mot-omsetning-i-norge-av-bestemte-genmodifiserte-produkter-170602.pdf>
- Koller, Franziska. 2025. "The Potential of NGTs to Overcome Constraints in Plan Breeding and Their Regulatory Implications". *International Journal of Molecular Sciences* 26:11391. <https://doi.org/10.3390/ijms262311391>
- Levidow, Les and Karin Boschert. 2007. "Coexistence or Contradiction: GM Crops versus Alternative Agricultures in Europe". *Geoforum* 39, 174-190
- Lov om endringer i genteknologiloven. 2025. (LOV-2025-06-20-89). Lovdata. <https://lovdata.no/LTI/lov/2025-06-20-89>
- Low, N. and Gleeson, B. 1998. *Justice, Society and Nature*. London: Routledge.
- Matsystemutvalget. "Mandat". Hentet 12.12.2025 fra <https://nettsteder.regjeringen.no/matsystemutvalget/mandat/>
- Meek, Ronald L. 1976. *Social Science and the Ignoble Savage*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mepharm, Ben, Matthias Kaiser, Erik Thorstensen, Sandy Tomkins and Kate Millar, 2006. *Ethical Matrix Manual*. LEI, The Hague.
- Mignolo, Walter D. 2021. *The Politics of Decolonial Investigations*. Durham, NC: Duke University Press.

- Moore, Jason. 2015. *Capitalism in the Web of Life: Ecology and the Accumulation of Capital*. New York: Verso.
- Mundorf, Juliane, Simon Samson and Margret Engelhard. 2025. "The European Commission's regulatory proposal on new genomic techniques in plants: a focus on equivalence, complexity, and artificial intelligence." *Environmental Sciences Europe* 37(143). <https://doi.org/10.1186/s12302-025-01199-2>
- Myhr, Anne Ingeborg, Christian Herheim, Eivind Opsahl, Eivind Helland, Elise Sæle Dahle, Fiona Provan, Júlíde Cere Ahi, Line Kjelstrup, Ragnar Tveterås, Renée Katrin Bechmann, Torill Blix og Ursula Landazuri-Tveteraas. 2023. *Veikart for sirkulærøkonomi i sjømatnæringen*. Rapport nr. 10-2023 fra Norge Klima og miljø. ISBN: 978-82-8408-302-5.
- Myskja, Bjørn. 2015. "Etisk forbruk - mat, tillit, nærhet og rettferdighet. I N. M. Iversen, L. E. Hem, B. Myskja og T.-H. Iversen (eds.): *Norske matvarer: verdier, muligheter og utfordringer*. Bergen: Fagbokforlaget. 39-59.
- Myskja, Bjørn Kåre og Anne Ingeborg Myhr. 2020. "Non-safety Assessments of Genome-Edited Organisms: Should They be Included in Regulation?" *Science and Engineering Ethics* 26: 2601-2627. <https://doi.org/10.1007/s11948-020-00222-4>
- Naturmangfoldloven. 2009. *Lov om forvaltning av naturens mangfold* (LOV-2009-06-19-100). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/2009-06-19-100>
- Nawaz, Sara and Terre Satterfield. 2022. "On the nature of naturalness? Theorizing 'nature' for the study of public perceptions of novel genomic technologies in agriculture and conservation". *Environmental Science and Policy* 136: 291-303. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.06.008>
- Norsk rødliste for arter 2021, "Påvirkningsfaktorer for truede arter." Artsdatabanken. Hentet 17.12.2025 fra <https://artsdatabanken.no/Arter/Rodlista-arter/Om-rodlista/Resultater/Pavirkningsfaktorer-truede-arter>
- NOU 2023:18 (2023). *Norges offentlige utredninger 2023:18. Genteknologi i en bærekraftig fremtid*. Til Klima- og miljødepartementet. ISBN 978-82-583-1567-1
- O'Donnell, Erin L. and Julia Talbot-Jones. 2018. "Creating legal rights for rivers: lessons from Australia, New Zealand, and India." *Ecology and Society* 23(1):7. <https://doi.org/10.5751/ES-09854-230107>
- OECD. 2019. *Innovation, Productivity and Sustainability in Food and Agriculture: Main Findings from Country Reviews and Policy Lessons*. OECD Food and Agricultural Review, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/c9c4ec1d-en>
- Ot. prop. nr. 8, 1992-93. Om lov om framstilling og bruk av genmodifiserte organismer (genteknologiloven). Hentet 12.12. 2025 fra <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Stortingsforhandlinger/Lesevisning/?p=1992-93&paid=4&wid=a&psid=DIVL349>
- Parrique, Timothée, Jonathan Barth, François Briens, Christian Kerschner, Alejo Kraus-Polk, Anna Koukkanen, and Joachim H. Spangenberg. 2019. *Decoupling debunked: Evidence and arguments against green growth as a sole strategy for sustainability*. European Environmental Bureau. Hentet 12.12.2025 fra <https://eeb.org/wp-content/uploads/2019/07/Decoupling-Debunked.pdf>
- Pavone, Vincenzo, Joanna Goven and Riccardo Guarino. 2011. "From risk assessment to in-context trajectory evaluation - GMOs and their social implications". *Environmental Sciences Europe* 23:3. Hentet 27.12.25 på <http://www.enveurope.com/content/23/1/3>
- Plumwood, Val. 2002. *Environmental Culture: The ecological crisis of reason*. New York: Routledge.
- Pohl, Christian, Stephan Rist, Anne Zimmermann, Patricia Fry, Ghana S Gurung, Flurina Schneider, Chinwe Ifejiaka Speranza, Boniface Kiteme, Sébastien Boillat, Elvira Serrano, Gertrude Hirsch Hadorn and Urs Weismann. 2010. "Researchers' roles in knowledge co-production: experience from sustainability research in Kenya, Switzerland, Bolivia and Nepal". *Science and Public Policy* 37 (4): 267-281. <https://doi.org/10.3152/030234210X496628>
- Preston, Christopher J. and Fern Wickson. 2016. "Broadening the lens for the governance of emerging technologies: Care ethics and agricultural biotechnology". *Technology in Society* 45: 48-57. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techsoc.2016.03.001>
- Prop. 69L (2024-2025). Proposisjon til Stortinget (forslag til lovvedtak): Endringer i genteknologiloven. Hentet 03.12.2025 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-69-l-20242025/id3093916/>
- Prop. 60 LS (2021-2022). Proposisjon til Stortinget. Endringer i genteknologiloven (offentlighet) og samtykke til deltakelse i en beslutning i EØS-komiteen om innlemmelse i EØS-avtalen av forordning (EU) 2019/1381 mv. Hentet 03.12.2025 fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/5e7e833061164a2ea01878836cef13d6/no/pdfs/prp202120220060000dddpdfs.pdf>
- Regjeringen. 2019. *Mat, mennesker og miljø: Regjeringens handlingsplan for bærekraftige matsystemer i norsk utenriks- og utviklingspolitikk*. Hentet 01.12.2025 fra https://www.regjeringen.no/globalassets/departementene/ud/dokumenter/planer/planer-matsystemer-i-norge_norsk_web-versjon190919.pdf
- Regjeringen Støre, Finansdepartementet. 2025. "Taksonomien for bærekraftig økonomisk aktivitet." Hentet 03.12.12.2025 fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/okonomi-og-budsjett/finansmarkedene/taksonomien-for-barekraftig-okonomisk-aktivitet/id2924859/>
- Rockström, Johan and Pavan Sukhdev. 2016. "The SDGs wedding cake". Stockholm Resilience Centre. Hentet 03.12.2025 fra <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-the-sdgs-wedding-cake.html> <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-the-sdgs-wedding-cake.html>

- Saltelli, Andrea, Lorenzo Benini, Silvio Funtowicz, Mario Giampietro, Matthias Kaiser, Erik Reinert, Jeroen P. van der Sluijs. 2020. "The technique is never neutral. How methodological choices condition the generation of narratives for sustainability". *Environmental Science and Policy* 106: 87-98. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.01.008>
- Santana-Sanchez, Anita I., Chu, Philomena, Bjerga, Gro Elin K., Myhr, Anne Ingeborg 2025. *Steering bio-innovations with a 'Safe and Sustainable by Design' approach*. NORCE Research Report No. 15-2025. ISBN: 978-82-8408-432-9.
- Schomberg, René von. 2011. "Introduction: Towards Responsible Research and Innovation in the Information and Communication Technologies and Security Technologies Fields". In René von Schomberg (ed.): *Towards Responsible Research and Innovation in the Information and Communication Technologies and Security Technologies Fields*. European Commission: Research and Innovation Policy. Hentet 03.12.2025 fra <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/60153e8a-0fe9-4911-a7f4-1b530967ef10/language-en>
- Shah, Esha, David Ludwig and Phil Macnaghten. 2021. *The complexity of the gene and the precision of CRISPR: What is the gene that is being edited? Elementa - Science of the Anthropocene* 9(1). <https://doi.org/10.1525/elementa.2020.00072>
- Siipi, Helena. 2008. "Dimensions of Naturalness". *Ethics and the Environment* 13 (1): 71-103. <https://www.jstor.org/stable/40339149>
- Smith, Adam. 1776. *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, 2 vols. London: W. Strahan and T. Cadell.
- Smith, Adrian and Andy Stirling. 2010. "The politics of Social-ecological Resilience and Sustainable Socio-technical Transitions". *Ecology and Society* 15(1): 11. <https://www.jstor.org/stable/26268112>
- Stavis, Dimitri. 2000. "Whose Ecological Justice?". *Strategies* 13(1): 63-76. <https://doi.org/10.1080/10402130050007520>
- Stilgoe, Jack, Richard Owen and Phil Macnaghten. 2013. "Developing a framework for responsible innovation." *Research Policy* 42: 1568-1580. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.05.008>
- Stirling, Andy. 2012. "Opening up the Politics of Knowledge and Power in Bioscience". *PLoS Biology* 10(1): e1001233. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001233>
- Stith, Michaela, Robert W. Corell, Rosa-Máren Magga, Matthias Kaiser, Anders Oskal, and Svein Disch Mathiesen. 2023. "Ethics of Knowledge Production in Times of Environmental Change". In Svein Disch Mathiesen, Inger Marie Gaup Eira, Ellen Inga Turi, Anders Oskal, Makhail Pogodaev and Marina Tonkopeeva (eds.), *Reindeer Husbandry - Adaptation to the Changing Arctic*, Volume 1. Cham: Springer. 131-147.
- Stone, Christopher D. 2010. *Should Trees Have Standing?: Law, Morality, and the Environment*. 3rd ed. Oxford: Oxford University Press.
- Stortinget. 2025. "Endringer i genteknologiloven". Hentet 01.12.2025 fra <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Saker/Sak/?p=102771>
- Strand, Roger og Jack Spaapen. 2020. "Locomotive breath? *Post festum* reflections on the EC Expert Group on Policy Indicators for Responsible Research and Innovation". I Emad Yaghmaei og Ibo van de Poel (eds.) *Assessment of Responsible Innovation: Methods and Practices*. London: Routledge. 42-59.
- Terragni, Laura. 2006. "A country that never had a BSE crisis: Consensus and tensions in transforming the Norwegian food system." *Appetite* 47(2): 170-176. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2006.05.001>
- Torpman, Olle og Helena Röklinsberg. 2021. "Reinterpreting the SDGs: Taking Animals into Direct Consideration". *Sustainability* 13: 843. <https://doi.org/10.3390/su13020843>
- Tsing, Anna, Heather Swanson, Elaine Gan, and Nils Bubandt (eds.). 2016. *Arts of Living on a Damaged Planet*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- University of Nottingham. 2024. *Ethics in Research Cards*. Version 3.0.
- Wickson, Fern and Anna L. Carew. 2014. "Quality criteria and quality indicators for responsible research and innovation: learning from transdisciplinarity." *Journal of Responsible Innovation* 1:3, 254-273. <https://doi.org/10.1080/23299460.2014.963004>
- Wienhues, Anna. 2020. *Ecological Justice and the Extinction Crisis: Giving Living Beings their Due*. Bristol: Bristol University Press.
- Wolloch, Nathaniel. 2012. "Animals in Enlightenment Historiography". *Huntington Library Quarterly*, 75 (1): 53-68. <https://doi.org/10.1525/hlq.2012.75.1.53>
- Wynne, Brian. 2001. "Creating public alienation: Expert cultures of risk and ethics on GMOs". *Science as Culture* 10 (4): 445-481. <https://doi.org/10.1080/09505430120093586>
- Åm, Heidrun. 2019. "Limits of decentered governance in science-society policies". *Journal of Responsible Innovation* 6 (2): 163-178. <https://doi.org/10.1080/23299460.2019.1605483>

NORCE Research AS
Postboks 22 Nygårdstangen
5838 Bergen, Norway

E-POST post@norceresearch.no

WEB norceresearch.no

TEL +47 56 10 70 00

ORG NO 919 408 049

