

Høringsuttalelse NOU 2023:18

Genteknologi i en bærekraftig fremtid

Vi takker for anledningen til å gi innspill til denne utredningen. Våre innspill er til de punktene som faller innenfor tema vi arbeider med i prosjektet CRISPRWELL - Non-safety assessment of genome-edited animals: ethical and regulatory challenges and solutions. Prosjektet er finansiert av Norges forskningsråd og er ledet fra NTNU ved Bjørn Myskja i samarbeid med NORCE ved Anne I. Myhr. Andre prosjektdeltakere som gir sin tilslutning til dette høringssvaret er post.doc-stipendiatene Hannah Winther (NTNU) og Torill Blix (NORCE), samt Morten Walløe Tvedt ved HINN. Prosjektet undersøker betingelsene for bærekraftig, etisk og sosialt akseptabel bruk av genredigering på dyr for å bidra til en samfunnsmessig forsvarlig reguleringspraksis.

Det siste tiåret har vi vært vitne til en radikal teknologiendring samtidig som genteknologiloven har stått tilnærmet uendret i 30 år. NOU 2023:18 er dermed et betimelig arbeid, og denne utredningen bidrar på mange måter til et godt kunnskapsgrunnlag på genteknologifeltet. Det er behov for en tilpasset og oppdatert regulering av GMOer og genredigerte organismer, der det er viktig at mulighet for utvikling og bruk av samfunnsnyttige og bærekraftige produkter og organismer ivaretas. Imidlertid er ikke utredningen uten svakheter, og vi ønsker å påpeke noen momenter vi mener det bør tas hensyn til i den videre politiske prosessen. Dette gjelder spesielt følgende punkter:

1) Mandat og begrepsbruk.

Vi mener utvalget ikke har lyktes i å svare ut mandatet og at særlig mandatpunktet om status for teknologisk utvikling, muligheter og begrensninger er mangelfullt behandlet. Videre er vi kritiske til bruken av begrepet presisjonsavl, fordi dette er et normativt ladet begrep som teknisk sett er lite dekkende. Det er behov for å innføre nye begreper i lovgivningen, men vi mener det være bedre å følge EUs betegnelse «nye genomiske teknikker».

2) Unntak fra patentbeskyttelse.

Flertallet foreslår å utelate noen genredigerte organismer/produkter som ikke har fått tilført gener fra andre arter (reguleringsnivå 1 og 2) fra patentbeskyttelse. Norges muligheter for slike avgjørelser styres av EPO, og slik regelverket står i dag er ikke dette juridisk mulig. Dette vil kunne endre seg dersom muligheter for unntak fra regelverket endrer seg i EU, men i så fall bør Norge avvente denne prosessen og så ta stilling til det. Det er begrenset rettslig anledning til egne norske patentregler. Unntak fra patentbeskyttelse for øvrig vil redusere næringslivets interesse for slike produkter da man uansett må betale avgifter for lisenser som gir tilgang til genredigeringsteknologien, noe som reduserer inntjeningspotensialet dersom produktene basert på teknologien ikke er patenterbare.

3) Etisk forsvarlighet.

Vi er kritiske til utvalgets fortolkning av etisk forsvarlighet, og mener de fire prinsippene nytte, bærekraft, rettferdig fordeling og åpenhet er dårlig fundert og utilstrekkelige overfor de komplekse utfordringene som reises ved bruk av genteknologi. Vi foreslår at det må utredes hvordan etisk forsvarlighet skal operasjonaliseres og at prinsippene om ikke-skade, ansvarlig forvaltning, samt egenverdi og integritet legges til som førende prinsipper for kriteriet.

4) Utvalgets manglende håndtering av dyreetikk.

Vi mener utredningen i større grad burde ha diskutert etiske problemstillinger knyttet til genredigering av dyr. Behandlingen av dyr i denne utredningen er avgrenset til teknologiske resultater og muligheter, mens spørsmål som hvorvidt genredigering er konsistent med begreper som egenverdi og et godt liv ikke drøftes. Utvalgets diskusjon er avgrenset til risiko for miljø og helse, og de tar til orde for en snever forståelse av begrepet dyrevelferd. Dette er særlig problematisk ettersom utredningen skal legge grunnlag for politikkutvikling innen et teknologifelt som kun vil akselerere fremover.

5) Utvalgets sammensetning.

Vi mener utvalgets sammensetning er mangelfull fordi viktige kompetanseområder som økologi, etikk, og samfunnsvitenskap er svakt eller ikke representert. Det ville også styrket utvalgets sammensetning å ha medlemmer med mer tverrfaglig erfaring, særlig på grenseovergangene mellom teknologi, etikk, og jus. Vi mener videre at utvalgets leder står i mulige interessekonflikter som burde vært redegjort for.

1. Mandat og begrepsbruk

Utvalget har fått tildelt et svært bredt mandat, som har stilt store krav til både kartlegging av genteknologifeltet og eksisterende regelverk. Selv om utredningen gir et relativt godt kunnskapsgrunnlag, mener vi at teksten preges av et høyt detaljnivå og at sammenhengen mellom bakgrunnsmateriale og utvalgets anbefalinger med fordel kunne vært tydeliggjort. Samtidig har ikke utvalget, på tross av NOU-ens lengde og omfang, ikke lykkes i å adressere alle punktene i mandatet. Vi utdyper dette under. I denne seksjonen vil vi også kommentere det vi mener er uheldig og villedende begrepsbruk.

Det første mandatpunktet er at utvalget skal «Gjere greie for teknologisk status, forventet teknologisk utvikling, og muligheter og avgrensinger». Ifølge tabell 1.1 (s. 20) tar kapittel 4 *Introduksjon til genteknologiområdet* og 7 *Genteknologiens muligheter og begrensninger, med eksempler* for seg dette mandatpunktet. Kapittel 4 er viktig for innramming av rapporten som en introduksjon til genteknologiområdet. Men dette kapitlet fortaper seg i en rekke detaljerte beskrivelser som har liten betydning for de vurderinger som framkommer senere. Dette gjelder særlig beskrivelsen av genteknologi, som kan sies å være både for detaljert og samtidig inneholde misvisende forenklinger som ikke bidrar til en opplysende redegjørelse. Ett eksempel på dette er under kapittel 4.1.2 *Oppbygning av arvematerialet*. Setningen «En typisk bakterie kan ha 2500 gener, vi mennesker har ti ganger så mange» impliserer at mer kompliserte organismer har flere gener, noe som på ingen måte stemmer, og dette bidrar til feil forståelse

av hva gener er. I tillegg mangler kapitlet gjennomgående referanser, og særlig referanser til nyere forskning. Det meste av denne bakgrunnsinformasjonen, som ikke er uinteressant i seg selv, burde vært utbedret og begrenset til relevans for videre anbefalinger.

En annen utfordring handler om skjevheten i fremstillingen av muligheter på genteknologifeltet. I kapitlet om genteknologiens muligheter og begrensninger (kapittel 7) ligger hovedvekten på beskrivelser av førstnevnte, mens svært lite omhandler for eksempel risiko, svakheter ved teknologien, mangel på kunnskap, og mulige uønskede effekter. To svært omfattende rapporter publisert nylig av henholdsvis VKM (2021) og EFSA GMO Panel et al. (2022), som kunne ha blitt brukt til å greie ut ytterligere om mulige teknologibegrensninger, er sitert i utredningen, men kun i sammenhenger hvor det snakkes om muligheter uten at mulige begrensninger nevnes. Kapitlet skiller heller ikke mellom lukket og utsatt bruk av GMO, som har stor betydning for risikobildet.

Vi ønsker også å peke på at kapitlet ikke nevner handlingsrommet i EØS-avtalen, og koblingen mellom de mulighetene som beskrives og de reelle forhold blir uklare.

Videre har vi også en kommentar til begrepsvalg som har blitt gjort i utredningen. Begreper er normative, og i kontroversielle felt bør man etterstrebe betegnelser som i minst mulig grad legger ideologiske føringer for hvordan et tema skal forstås. Det er vellykket i denne utredningen, med et par unntak, der det mest fremtredende er flertallets bruk av begrepet «presisjonsavl». Begge leddene i dette begrepet er kontroversielle: «Presisjon» fordi det er omdiskutert hvor presise de nye genredigeringsteknologiene er, selv om genredigering utvilsomt er mer målrettet enn andre metoder, og «avl» fordi det er et begrep som vanligvis benyttes som motsetning til genteknologiske metoder. En sentral del av diskusjonen ved bruk av genredigering uten tilføring av eksternt genetisk material, er hvorvidt det skal regnes som en genteknologisk metode. Selv om begrepet «presisjonsavl» har fått en gjenfødsel gjennom Storbritannias nye genteknologilov («Genetic Technology (Precision Breeding) Bill») og debattene som ledet opp til den, er dette også et begrep som tidligere har brukt om helt andre metoder som for eksempel markørassistert seleksjon (Collard og Mackill 2007). Vi mener derfor at begrepet er tilslørende heller enn oppklarende og bør erstattet av et mindre ledende begrep i den norske debatten. I EC sitt forslag om ny regulering av genredigerte planter brukes begrepet «nye genomiske teknikker» (*new genomic techniques*) og forkortelsen NGTs. Begrepet slik det defineres i figur 10.2 side 265, inkluderer både «målrettet mutagenese», i tillegg til introduksjon av «cisgener (gener fra kryssbar art)», og «intragener (omskyfling av genetiske elementer fra kryssbar art)». Vi mener begrepet «nye genomiske teknikker» vil være en mer objektiv betegnelse for de nye genredigeringsteknikkene, inkludert den brede gruppen tilnærminger til genredigering som forslaget om «presisjonsavl» innbefatter. I tillegg vil det være mer presist i sammenhenger som for eksempel bruk av genredigering i mikro-organismer hvor en ikke benytter ord som «avl».

I kapittel 7 introduseres også en ny inndeling/ gruppe GMO, som novogene og invagene. Disse begrepene burde vært greid ut om i større grad, særlig all den tid utvalget foreslår at slike organismer skal vurderes etter strengere kriterier enn det som er tilfellet i dagens genteknologilov for andre GMOer.

2. Unntak fra patentbeskyttelse

Flertallet foreslår i ny reguleringsmodell at «presisjonsavlede» organismer (reguleringsnivå 1 og 2) ikke skal omfattes av patentrett (kapittel 10 *Vurdering av behov for og forslag til mulige endringer i dagens regelverk eller forvaltningspraksis*). Argumentet som fremsettes er at «presisjonsavlede» produkter ikke bør «kunne påberope seg rettighetsbeskyttelse utover det som gjelder generelt. Et slikt grep mener vi vil hindre konkurransedreining og urimelige begrensninger på tilgangen til produkter, noe som hittil har vært en del av kritikken mot GMO» (side 255, lignende på side 245, 265, 328, 385). Juridisk sett fremsettes dette argumentet noen ganger som en påstand om gjeldende rett, og noen ganger (som i sitatet) som en anbefaling. Som et forsøk på en beskrivelse av gjeldende rett er det ikke enkelt å identifisere det rettslige grunnlaget for et generelt unntak fra patentbeskyttelse for metoder som «presisjonsavl» eller for produkter som er knyttet til bruken av en slik metode. Norge er bundet av reglene i TRIPS-avtalen under WTO, som krever at patentbeskyttelse er tilgjengelig for alle typer oppfinnelser. Samtidig åpner Artikkel 27.3 i TRIPS-avtalen mulige unntak som nasjonal lovgivning kan innføre.

Hva som kan patenteres i Norge styres gjennom Norges medlemskap i Den europeiske patentorganisasjon (EPO). Unntak fra patenterbarhet i European Patent Convention (EPC) følger av artikkel 53 a) og b). Etter EPC artikkel 53 a) kan oppfinnelser som strider mot «ordre public or morality» nektes patentbeskyttelse. Dette unntaket kan vanskelig gjøres gjeldende siden flertallets argument er at «presisjonsavlet» *ikke* reiser noen etiske problemstillinger. Det neste unntaket er dersom oppfinnelsen inkluderer en «plantesort eller dyrerace, eller essensiell biologisk prosess». Det er i midlertidig ikke mulig å argumentere for at enhver «presisjonsavlet» organisme er en plantesort eller dyrerace. En patentsøker vil enkelt kunne formulere oppfinnelsen på en slik måte at den faller utenfor dette unntaket. En «essensiell biologisk prosess» er fortolket slik at det kun omfatter en metode der de biologiske stegene utgjør nesten hele prosessen. Det skal kun små tekniske steg til for å være en mikrobiologisk prosess, og dermed patenterbar. Dette betyr at disse organismene ikke kan unntas fra mulig patentbeskyttelse i Norge. Land har altså en viss fleksibilitet når det gjelder å etablere unntak, men som drøftelsen viser er det ingen enkelt rettslig øvelse å unnta akkurat «presisjonsavl» fra beskyttelse.

Nå har en gruppe representanter i EU-parlamentet forslått et forbud mot patent på alle planter som er frambragt ved nye genomiske teknikker, i tråd med flertallsforslaget. I så fall vil ikke et unntak for Norge være nødvendig. Det er ikke rom for at Norge skal ha særregler her, og en slik vurdering må avvende den europeiske prosessen. Hvis det skulle skje en slik endring i europeisk patentrett, vil den måtte håndtere problemer som vil oppstå med en særegen regulering av patent for NGT i Europa, som vi påpeker nedenfor.

Et annet spørsmål i denne sammenhengen som ikke belyses så vidt vi kan finne, er hvorvidt norsk næringsliv vil gå inn for å bruke CRISPR når man må betale lisenser til patenthavere for å utvikle produktene og sluttproduktet ikke er patentbeskyttet. Formålet med endring av reguleringen er å tilgjengeliggjøre flere genredigerte produkter på det norske markedet og for

norske produsenter. Å søke å unnta et felt av nye oppfinnelser fra patenterbarhet kan ha den effekten at investeringslysten går ned. Da mener vi at en endring som den flertallet foreslår vil stå i veien for den ønskede utviklingen. Det samme vil være tilfelle om dette unntaket implementeres i EPO-regelverket. Dette innebærer ikke at vi mener det er riktig å patentere bioteknologi, men at patentsystemet må revideres helhetlig for at en reform skal være bærekraftig.

3. Etisk forsvarlighet

Vi anser det som positivt at et samlet utvalg tar til orde for å slå sammen bærekraft, samfunnsnytte og etikk (BSE-kriteriene) til et overordnet kriterium om etisk forsvarlighet (s. 249). Utvalget anbefaler fire prinsipper for vurdering av etisk forsvarlighet: Nytte, bærekraft, rettferdig fordeling og åpenhet. Vi mener det er flere utfordringer med denne inngangen til å vurdere etiske aspekter ved bruk av genredigerings teknologi. Utvalgets analyse av etikk viser i begrenset grad til den internasjonale etiske debatten om GMO som særlig har angått hvordan en skal forholde seg til vitenskapelig usikkerhet, dyrs og miljøets egenverdi, inkluderende prosesser og transparens, samt spørsmål om naturlighet.

Vi mener at valget av de fire prinsippene nytte, bærekraft, rettferdig fordeling og åpenhet framstår som tilfeldig utvalgt og svakt begrunnet. Dersom man mener å ta utgangspunkt i «kjerneverdier og prinsipper som nyter bred enighet og støtte» (s. 249), bør man begrunne at de valgte prinsippene har slik støtte. Det krever et systematisk arbeid, der man diskuterer hvilke kilder som gir grunnlag for å si at et prinsipp har slik støtte, og deretter en empirisk analyse av disse kildene. Et slikt arbeid mangler fullstendig. Argumentene er for svake og begrunnelsene for dårlig gjennomarbeidet til at disse fire prinsippene skal brukes som grunnlag for en prosess som skal sikre forankring i befolkningen. I en tidligere rapport bestilt av Miljødirektoratet som så vidt nevnes i utredningen, foreslo en arbeidsgruppe etiske prinsipper som bør inkluderes i en vurdering av GMOer (Forsberg et al. 2019): Ikke-skade, velgjørenhet, respekt for verdighet, rettferdighet, autonomi, tillit, forvalteransvar, omsorg, solidaritet og naturlighet. I lys av denne rapporten mener vi at utvalgets forslag er for smalt og vil ikke kunne dekke de faktiske etiske problemstillinger som tradisjonelle GMOer og nye genredigerte organismer bringer.

Vi skal ikke underslå det reelle dilemmaet at om man vil fange allmennmoralen i en godkjenningssprosess vil det bli komplekst til en grad som kan oppfattes som uforutsigbart for mulige søkere (selv om også dette kan diskuteres). Men det er selvmotsigende når utredningen sier at etikkvurderingen skal inkludere risiko, samtidig som man tar ut ikke-skadeprinsippet fordi det blir håndtert i risikovurderingen. Vi vil her vise til føre-var prinsippet, som er et bærende prinsipp i miljøforvaltning, samt det litt svakere prinsippet om «do no significant harm» (e.g. ikke vesentlig skade på miljøet eller økosystemene), som er en del av EUs taksonomi for bærekraftig finans, en forordning som nå også har trådt i kraft i Norge.

Problematisk er det også å fjerne prinsippet om ansvarlig forvaltning, med henvisning til at det kan ivaretas «i videre utvikling av RRI» (s. 250). RRI er et forsknings- og utviklingsrammeverk som nå i praksis er tonet ned i EU og som ikke ser ut til å ha spilt en vesentlig rolle i den øvrige verden. Det har dessuten et langt mer begrenset virkefelt enn den allmennmoralske ideen om forvalteransvar, og er først og fremst et redskap for intern bevisstgjøring i forsknings- og

utviklingsmiljø - ikke et forvaltningsredskap. Man kan også spørre seg i hvilken grad og betydning åpenhet er et etisk prinsipp. Begrunnelsen synes å være at det skaper tillit, men det er ingen entydig sammenheng mellom åpenhet og tillit (O'Neill 2002). Åpenhet kan like gjerne skape mistillit dersom budskapet misforstås, og det kan også brukes til å avlede oppmerksomheten fra vesentlige spørsmål.

Et videre moment som er fraværende i de fire prinsippene er vurderinger av integritet og egenverdi. Utvalget nevner at dette er en viktig del av forarbeidene til genteknologiloven (s. 83), og at disse momentene skal inngå i en etikkvurdering (s. 232). Disse begrepene nevnes imidlertid kun når utvalget gjør rede for ulike etiske teorier i en lengre utlegning som fremstår som frakoblet fra kapitlets diskusjoner for øvrig, og nevnes ikke en eneste gang når utvalget utdyper sin forståelse av de fire prinsippene. Dette mener vi utgjør en svakhet ved bruk av disse prinsippene som utgangspunkt for en etikkvurdering. Det er også villedende å si at integritet og egenverdi skal være en viktig del av etikkvurderingen når det i praksis har falt ut.

Til sist er punktet «rettferdighet» det eneste punktet som nevner dyr. Utvalget antyder at rettferdighet bør inkludere dyr og andre deler av naturen, men hvordan en slik vurdering av rettferdighet skal se ut i slike tilfeller, blir ikke forklart. Å behandle dyrevelferd som et spørsmål om rettferdighet, fremstår som et underlig valg. Hva vil det for eksempel innebære å kalle bruk av forsøksdyr for å utvikle genredigerte produksjonsdyr rettferdig? Her kunne utvalget for eksempel vurdert å knytte diskusjonen opp mot utlegningen av etiske teorier, og heller spørre hva slags bruk av genredigering på dyr som vil være forenelig med å behandle dyr med omsorg eller forstå dem som et mål i seg selv. Vi diskuterer dette punktet videre i neste seksjon om utvalgets behandling av dyreetikk.

4. Utvalgets manglende behandling av dyreetikk

Som nevnt ovenfor, er hensynet til dyr et åpenbart eksempel på at de etiske prinsippene (e.g. nytte, bærekraft, rettferdig fordeling og åpenhet) utvalget tar til orde for ikke fanger sentrale momenter som bør inngå i en etikkvurdering. Dyr blir nevnt flere steder i utvalgets tekst, blant annet som eksempler på hvor langt teknologien har kommet på dette området. Det er imidlertid en betydelig svakhet ved utvalgets arbeid at særegne etiske utfordringer knyttet til genredigering av dyr ikke er substansielt behandlet noen steder i teksten. Utvalgets behandling av bruk av genredigerte dyr er avgrenset til å fokusere på teknologiske muligheter og resultater innen husdyravl, samt risiko for miljø. Andre viktige og avgjørende aspekter, som helse, velferd og egenverdi, er ikke nevnt. At sentrale etiske spørsmål som 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.

Fremover vil vi trolig se langt flere søknader om godkjenning av genredigerte dyr. Som nevnt ovenfor, foreslår utvalget at disse søknadene skal vurderes under kriteriet «rettferdig fordeling» (s. 250). Begrepet «rettferdighet» skal presses ganske langt for å kunne fange moralske spørsmål om dyrevelferd, og utvalget forklarer ikke hvordan det skal skje. Denne avgrensingen

av etikkvurderingene for dyr, gir et høyst utilstrekkelig grunnlag, noe som vises gjennom et aktuelt eksempel som brukes av utvalget selv, nemlig den sterile laksen. (s. 174). I en forskningsartikkel (Winther et al. 2023) viser vi at man kan argumentere for at den er moralsk akseptabel av andre grunner enn dyrevelferd; grunner som best kan klassifiseres under forvalteransvar.

Genredigeringsfeltet fremdeles er under utvikling, og nye bruksområder vil melde seg på løpende bånd i årene som kommer. Det er derfor essensielt at de politiske løsningene vi gjennomfører nå, er langsiktige og aller helst teknologinøytrale. Utvalgets begrensede fokus på å diskutere hva slags bruk av genredigering på dyr som har blitt gjennomført per i dag gjør at konklusjonene i liten grad ruster beslutningstakere til å håndtere fremtidens teknologibruk. Eksempler på bruk av genredigering på dyr som med fordel kunne vært diskutert i utredningen inkluderer spesialtilpassete forsøksdyr, bruk av dyr for gitte formål som xenotransplantasjon av organer, klimatilpasning av gårdsdyr, bruk av genredigering i bevaring av truede arter og for kontroll av invaderende arter samt gjenskaping av utryddede arter (de-extinction). I den grad utredningen kommer inn på disse temaene, nevnes kun status på forskningsfeltet, uten at dette knyttes opp mot de større etiske og juridiske diskusjonene de reiser. Den teknologiske utviklingen har på disse områdene kommet langt, og samtidig som genteknologi gir oss nye muligheter til å løse miljøutfordringer og tap av biologisk mangfold, gir den oss også særegne moralske utfordringer om hvordan vi griper inn i naturen rundt oss og behandler andre levende vesener. Fraværet av diskusjon av slike problemstillinger utgjør en betydelig svakhet ved utvalgets arbeid.

5. Utvalgets sammensetning.


Flere viktige kompetanseområder er representert i utvalget. Samtidig mener vi at sammensetningen har noen svakheter som svekker utvalgets konklusjoner. Utvalget har en overvekt av bioteknologisk kompetanse, mens forskningsområder som økologi, samfunnsvitenskap og etikk er svakt representert. Det finnes flere fagpersoner i norske miljøer med kompetanse både på etikk- og genteknologi feltet som kunne ha styrket arbeidet. Tverrfaglig kompetanse er også svakt representert i utvalget. Det gjør for eksempel at grenseovergangene mellom bioteknologi og økologi, bioteknologi og etikk, samt etikk og jus i utvalgets arbeid blir behandlet på en mangelfull måte.

Vår kritikk av utvalgets sammensetning handler særlig om utvalgets leder. For det første bør en utredning som har et mandat der samfunnsmessige, juridiske og etiske spørsmål utgjør hovedvekten, ledes av noen som har bakgrunn fra ett eller flere av disse fagfeltene. Videre er genredigeringsteknologien fortsatt kontroversiell, og det er viktig for tilliten til et slikt arbeid at utvalgsleder framstår som upartisk. Utvalgets leder Anna Wargelius er en profilert forsker gjennom sitt arbeid på genredigering av laks ved Havforskningsinstituttet og har argumentert aktivt for deregulering av teknologien i offentligheten. Dette betyr at hun ikke har en slik uhildet rolle. Hun var i tillegg deltaker i to patentsøknader på genmodifisering/redigering av laks rundt oppnevningstiden. Disse momentene utgjør en mulig interessekonflikt som ikke er

adressert i utvalgets beskrivelse av egen arbeidsprosess. Det er mulig at denne interessekonflikten kan ha preget utvalgets arbeid, jfr. beskrivelsen av konflikter og en delt slutføring av rapporten.

Til sist ønsker vi å belyse at utvalgets mandat var på høring høsten 2021. Dette resulterte i hørings svar fra diverse interesseorganisasjoner, forskningsinstitusjoner og enkeltpersoner. Utvalget nevner denne høringen i kapittel 2, men beskriver ikke hvordan de faktisk brukte innspillene i det videre arbeidet. Dette ville trolig gitt nyttig innsikt i hvordan utvalget har tolket sitt mandat og hvordan de har gått frem for å avgjøre hvilke tematikker som bør dekkes i utredningen, med forankring i berørte aktørers interesser.

På vegne av CRISPRwell-prosjektet,



Bjørn K. Myskja

Referanser

Collard, B. C., & Mackill, D. J. (2008). Marker-assisted selection: an approach for precision plant breeding in the twenty-first century. *Philosophical Transactions of the Royal Society Biological Sciences*, 363(1491), 557-572. <https://doi.org/10.1098/rstb.2007.2170>

EFSA GMO Panel (EFSA Panel on Genetically Modified Organisms) et al. (2022). Updated scientific opinion on plants developed through cisgenesis and intragenesis. *EFSA Journal* 2022; 20(10):7621, 33 pp. DOI: [10.2903/j.efsa.2022.7621](https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7621)

Forsberg, E.-M. et al. (2019). Vurderingskriteriet etikk. Veileder for operasjonalisering av vurderingskriteriet etikk i genteknologiloven. Miljødirektoratet.

O'Neill, O. (2002). *A question of trust*. Cambridge: Cambridge University Press.

VKM (2021). Genome editing in food and feed production—implications for risk assessment. Opinion of the Steering Committee of the Norwegian Scientific Committee for Food and Environment.

Winther, H. et al. (2023). A social and ethical game-changer? An empirical ethics study of CRISPR in the salmon farming industry. *Environmental Values*, 09632719231196543. <https://doi.org/10.1177/09632719231196543>