

Virkemiddelbruk og programstruktur i Bioproduksjon og foredling fra år 2000.

I brev av 16. juni 1998 blir Bioteknologinemnda bedt om å avgi uttalelse til Norges forskningsråd om Virkemiddelbruk og programstruktur i Bioproduksjon og foredling fra år 2000. Det er utarbeidet programutkast for åtte forskningsprogrammer. Bioteknologinemnda har imidlertid valgt å konsentrere sine merknader til forskningsprogrammet for Bioteknologi, siden dette programområdet er særlig relevant for nemndas interesseområde.

Fristen for merknader er satt til 25. august 1998. Nemnda skal ha sitt neste møte 31. august 1998, programutkastet er derfor behandlet på sirkulasjon i nemnda.

Konsentrert satsing på utvalgte områder

Norges forskningsråds strategi for bioteknologi peker ut noen få områder i tillegg til medisin og helsesektoren som hovedsatsingsområder for bioteknologisk forskning og utvikling, nemlig matproduksjon og marin bioteknologi. Spørsmål knyttet til miljø, sikkerhet og etikk skal inkorporeres i satsingen. I samsvar med den overordnede strategien har området for Bioproduksjon og foredling utarbeidet konkrete planer for sin satsing innen kompetanseoppbygging og forskning for næringsutvikling basert på bioteknologi. Grunnforskningsdelen blir særlig ivaretatt i genteknologiprogrammet i området for Naturvitenskap og teknologi.

Bioteknologinemnda vil berømme Forskningsrådet for en velstrukturert og handlingsrettet plan. Kommersialisering av bioteknologi i Norge er i sin spede begynnelse, det er derfor viktig at handlingsplanen legger opp til konkrete strategier for forskning og til samarbeid med andre aktører når det gjelder tilgang på startkapital.

Nemnda slutter seg til prioritering som området for Bioproduksjon og foredling har foretatt:

- Matkvalitet og forbrukertrygghet
- Marin bioteknologi
- Miljøbioteknologi
- Genetisk karakterisering
- Andre områder som skog, prydplanter og fôr

Matkvalitet og forbrukertrygghet

Marked for landbruks- og næringsmiddelprodukter basert på moderne bioteknologi forventes å øke på ca 20 ganger fra 1994 til 2000, dyrkingsarealet av transgene planter på verdensbasis har økt på ca 4,5 ganger bare fra 1996 til 1997. Foreløpig er det ikke aktuelt å dyrke genmodifiserte jordbruksvekster i Norge.

I denne første generasjon genmodifiserte planter har nesten alle vært utviklet med bruk av markørgener som koder for antibiotikaresistens, mens de transgene egenskapene i hovedsak har vært økt toleranse overfor sprøytemidler og insekter. Nemndas flertall stiller seg negativ til utsetting av jordbruksvekster med gener som koder for antibiotikaresistens og ser det derfor som viktig at det forskes frem alternative markørgener eller at markørgenene fjernes før kommersialisering.

Det forventes at for neste generasjon av transgene planter vil genmodifiseringen rettes mot økt kvalitet. Hvordan norske myndigheter og forbrukere vil stille seg til neste generasjons genmodifiserte jordbruksvekster gjenstår å se. Forskning på matkvalitet og forbrukertrygghet vil uansett være viktige forskningsområder, noe som forutsetter forskningsinnsats på områder som metodikk for kontroll av næringsmidler, smittestoff og andre mikroorganismer, genetisk modifisering og bruk av spesifikke prosesser, som f eks stråling.

Kunnskap om miljøeffekter og vitenskapelig dokumentasjon om eventuell spredning av gener bør være et prioritert område. I denne sammenheng vil nemnda understreke behovet for at informasjon og offentlig debatt skjer i forkant av eventuell innføring av genmodifiserte vekster i norsk jordbruk.

Marin bioteknologi

Marin ressurs er særdeles viktig for Norge, det er derfor naturlig at dette området prioriteres både innen grunnforskning og med tanke på næringsutvikling. Oppdrettsnæringen er Norges nest største og står for en årlig eksport tilsvarende 20 – 25 milliarder, i tillegg er den en større matprodusent enn norsk jordbruk.

Det er mange grunner til at marin bioteknologisk forskning bør stå sentralt i Norge. Bioteknologi kan gi økt verdiskapning ved bedre utnyttelse av råvarer, utvikling av nye produkter, innen aktivt avlsarbeid og ved utvikling av vaksiner for å bedre fiskehelse. For eksempel har IPN (infeksiøs pankreas nekrose) vaksine, som er verdens første virusvaksine for fisk basert på genteknologi, spart norske fiskeoppdrettere for 2-3 milliarder. Utvikling av Hitra-vaksinen har spart flere milliarder kroner og ført til markert reduksjon i bruk av antibiotika. Ved hjelp av marin bioteknologi kan det også produseres konsentrater av fiskeproteiner, utvinnes finkjemikalier fra fiskeavfall, og marine enzymer også kan brukes som hjelpemiddel i en rekke nye foredlingsprosesser. Bioteknologi med innslag av de tilleggsmuligheter som genteknologi gir vil kunne ha en sentral plass i videre utviklingen av havbruk.

Det er stort behov for å øke fôrproduksjon i Norge. Fôrutvikling og å finne frem til alternative kilder for fett og protein til fiskefôr blir en stor utfordring i tiden fremover. Det finnes flere alternative måter å få fram nye og kvalitetsrike fôrtyper på, for eksempel kan mikroorganismer som bakterier, gjær og alger brukes som supplement til tradisjonelt fremstilt fiskefôr. Det kan være genmodifiserte planter som soya, med kvaliteter på olje og protein som oppdrettsnæringen kan akseptere, eller det kan være bruk av encelleproteiner. I denne sammenheng har Norge et særlig godt utgangspunkt for konvertering av for eksempel naturgass til protein.

Genetisk karakterisering

Marine organismer peker seg også ut som et særdeles interessant område når det gjelder genkartlegging. Vi er bare så vidt begynt å høste av de rike ressursene genmaterialet i havet representerer for fremstilling av proteiner og enzymer med spesielle egenskaper. Dette er ressurs som kan danne grunnlag for norsk kommersiell utnyttelse av genteknologi. Forutsetning for en vellykket kommersialisering er imidlertid bred satsing innen basal grunnforskning.

Genteknologi har allerede fått stor betydning innen diagnostikk, ved genkartlegging og for økt forståelse av sykdom og sykdomsbekjempelse. Internasjonalt tilbys og utveksles vaksiner basert på genteknologi innenfor human- og veterinærmedisin. Genteknologi er tatt i bruk som arbeidsverktøy innen en lang rekke fagområder og har økt forståelsen for verdien av å bevare det biologiske mangfold.

Nemnda vil videre peke på at mange former for kommersiell fremstilling av interessante genprodukter skjer ved hjelp av fermenteringsteknologi. Norge har liten tradisjon innen oppskalering, nemnda gir derfor sin tilslutning til handlingsplan på dette punktet.

Miljøbioteknologi

Bioteknologi kan bidra til bedre utnyttelse av ressurser og biprodukter. Bioremediering, hvor mikroorganismer brukes i opprensing av kjemikalier, oljesøl, metaller etc i miljøet er et stort og kommende felt for bruk av moderne bioteknologi.

Internasjonalt nivå

Bioteknologinemnda er enig i at forskningen må ha et høyt internasjonalt nivå og at doktorgradsutdanningen derfor bør være en integrert del av programmet både for den forskerstyrte og den brukerstyrte delen av programmet.

Etiske, juridiske og samfunnsmessige sider ved bruk av moderne bioteknologi

Bioteknologinemnda er særlig opptatt av de etiske og samfunnsmessige sider ved bruk av bio- og genteknologi. Bruk av moderne bioteknologi reiser grunnleggende spørsmål knyttet til etikk og sikkerhet for helse og miljø. I området Naturvitenskap og teknologi er det satt av fem prosent av grunnforskningmidlene for genteknologi til studier innen disse områder. Nemnda vil peke på at den kan være et behov for en bredere og mer overordnet vurdering av forskningsprosjekter innen et område som av mange blir møtt med stor skepsis. Nemnda vil foreslå at det også for Bioteknologiprogrammet bør vurderes om ikke satsingen innen de etiske og samfunnsmessige sider forskning og kommersialisering bør synliggjøres gjennom øremerkede ressurser. Dette kan skje f eks

ved at midler fra Kirke-, utdannings- og forskningsdepartement allokeres til en nasjonal satsing på området, gjerne gjennom det koordineringsutvalg mellom områdene i Forskningsrådet som foreslås senere i programplanen.

Nemnda har merket seg at det i Forskningsrådets strategiplan for bioteknologi påpekes at spørsmål knyttet til miljø, sikkerhet og etikk skal inkorporeres i satsingen. Analyser av samfunnsmessige konsekvenser av forskningsprosjektene bør komme i tillegg til de faglige og potensielle forretningsmessige sider av strategiske programmer. Jo nærmere man kommer kommersialisering av forskning jo viktigere blir samfunnets aksept i videste forstand. Forskning på konsekvenser av bruk av ny teknologi er derfor nødvendig for, på et faglig sikkert grunnlag, å kunne dokumentere virkning på for eksempel miljøet.

Rammebetingelser

Programutkastet peker på viktige rammebetingelser for næringsutvikling basert på bruk av bioteknologi. Nemnda har forståelse for at dersom norsk kompetanse innen grunnforskning skal kunne kommersialiseres, må norske miljøer ha de samme rammebetingelser som i andre land. Dette gjelder så vel adgang til risikovillig kapital og rask søknadsbehandling som mulighet for intellektuell beskyttelse.

Behov for koordinering

Bio- og genteknologi er grunnleggende teknikker innen en rekke forskningsfelt i tillegg til at det gir grunnlag for ny næringsutvikling og bruk av ny teknologi i allerede eksisterende næringsvirksomhet. Bio- og genteknologi står derfor sentralt i flere av områdene i Norges forskningsråd, noe som gjør koordinering og samarbeid innen forskningsrådet nødvendig. Bioteknologinemnda er derfor enig i forslaget om et koordineringsutvalg med en representant fra hvert område, slik det er foreslått i de nye programplanene. Koordineringsutvalget bør blant annet ha en viktig oppgave når det gjelder Forskningsrådets innsats knyttet til konsekvensene av bruk av moderne bioteknologi. I tillegg ser nemnda behovet for et internt koordineringsutvalg mellom programmene innen Bioproduksjon og foredling.

Strategiske forskningsprogrammer rettet mot næringsutvikling er avhengig av høy kvalitet innen grunnforskning. Forskningsrådets satsing innen grunnforskning i bio- og genteknologi må derfor sees i denne sammenheng, men det er viktig at den satsingen innen grunnforskning er bredere enn de umiddelbart synlige muligheter for næringsvirksomhet. Ved ressursfordeling til direkte næringsutvikling og grunnforskning, bør NFR være oppmerksom på den konkurransevridding som stadig skjer i grunnforskningens disfavør ved at NRF-støttede kommersielle firmaer, på grunn av bedre lønnsbetingelser, tiltrekker seg høyt kvalifisert personell fra grunnforskningen. Hvordan grunnforskning i basal bio- og genteknologi skal fordeles mellom områdene kan ikke nemnda ta stilling til. Nemnda er likevel opptatt at det skjer en koordinering også av grunnforskningen innen bio- og genteknologi.

Med hilsen

Torleiv Ole Rognum
leder

Ruth Kleppe Aakvaag
sekretariatsleder

Saksbehandler: Ave Tooming Tel. 222 48793 / fax 222 42745
e-post: bioteknologinemnda@bion.no