



# UNIVERSITETET I OSLO

Norges forskningsråd  
Postboks 2700 St Hanshaugen  
0131 Oslo

Rektor  
Postboks 1072, Blindern  
0316 OSLO

Dato: 22.03.2010  
Vår ref.: 2009/16669  
Deres ref.:

Telefon: 22 85 63 01  
Telefaks: 22 85 44 42  
E-post: [postmottak@admin.uio.no](mailto:postmottak@admin.uio.no)  
Nettadresse: [www.uio.no](http://www.uio.no)

## BIOTEK 2012 - samlet kommentar fra seks norske universiteter

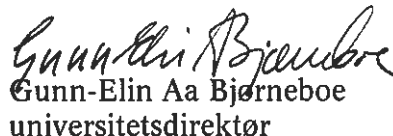
I forbindelse prosessen som skal lede fram til retning og satsingsområder for bioteknologisk FoU fra 2012, inviterte Forskningsrådet bredt til strategiske innspill. Hver for seg har universitetene respondert på invitasjonen og sendt over sine innspill. I forlengelsen av dette har representanter for de aktuelle fagmiljøene ved seks universiteter arbeidet fram en samlet kommentar til den pågående prosessen for en nasjonal bioteknologisk FoU-satsing fra 2012.

Vårt sentrale anliggende er å støtte opp om en ny og helhetlig satsing på bioteknologisk FoU, som bygger videre på tidligere og eksisterende gode satsinger. Ikke minst gjelder dette FUGE, en vellykket satsing på grunn av et nasjonalt kompetanseløft og betydelige bidrag til oppbygging av state-of-the-art infrastruktur. Dette kan nå kapitaliseres og bidra til at norsk bioteknologisk forskning styrker sin internasjonale posisjon.

Med dette oversendes en samlet kommentar til den pågående prosessen fra rektorene ved Universitetet i Stavanger, Universitetet for miljø- og biovitenskap, Universitetet i Tromsø, Universitetet i Bergen, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet og Universitetet i Oslo.

Med hilsen

  
Inga Bostad  
viserektor

  
Gunn-Elin Aa Bjørneboe  
universitetsdirektør

Vedlegg:  
Universitetsrektorenes kommentar til BIOTEK 2012

## **Samlet kommentar fra seks norske universiteter til prosessen Biotek 2012**

### **Forslag til en ny satsing - Bio4N "Biotech for Norway"**

Høsten 2009 inviterte Forskningsrådet til innspill om bioteknologiens videre rolle under overskriften Biotek2012. I forbindelse med planlegging av videre satsing på bioteknologi etter endt FUGE-program, etterspurte man skriftlige innspill på hvordan bioteknologi vil kunne løse forskjellige nasjonale utfordringer og bidra til å nå forsknings- og innovasjonspolitiske målsettinger. Dette resulterte i stor aktivitet og mange forslag. Den åpne dialogen som lå i denne tilnærmingen, skal Forskningsrådet ha ros for. Universitetene ønsker en slik dialog velkommen og vil komme med noen overordnede betraktninger og et samlet innspill til prosessen videre.

### **Bioteknologiens sentrale rolle i samfunnet**

Bioteknologi, i vid forstand, får stadig økende relevans for de utfordringer samfunnet står overfor. Det er anslått at 40 % av den globale økonomien om få år vil være knyttet til bioteknologi. Bioteknologi vil uten tvil bli et sentralt element i omleggingen til en grønnere økonomi som morgendagens samfunn må være bygget på. Som forskningsinstitusjoner opplever vi at biovitenskap (eng.: *Life science* forskningen, som den internasjonalt gjerne betegnes), representerer et vekstområde hvor nyvinningene og gjennombruddene kommer i raskt tempo og hvor nedslagsfeltet stadig utvider seg. Eksplosjonen av storskala sekvensdata er bare et av mange synlige utviklingstrekk. Morgendagens medisin vil i langt større grad enn i dag være molekylært orientert. Matproduksjon og ernæring blir stadig mer basert på bioteknologisk kunnskap. Bioteknologi forventes å kunne bidra til nye løsninger på de store globale utfordringene vi har innen klima, miljø- og energisektoren. Det er ikke uten grunn at det 21. århundre er blitt kalt "The Century of the life sciences".

### **Norge har sterk bioteknologiforskning og en næring i vekst**

I denne situasjonen har universitetene en særskilt rolle i å bidra med nyskapende og grunnleggende forskning, og en viktig oppgave i å utdanne kandidater med spisskompetanse innen bioteknologi og tilstøtende fag. Vi er inne i en gledelig utvikling. Siden biofagevalueringen i år 2000 har det skjedd en kraftig styrking av norsk bioteknologisk forskning. Stikkord er FUGE-programmet med dets teknologiplattformer, Sentre for fremragende forskning (SFFer) og Sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFler) innen området, helseregionenes nye forskningsstrategier, og bevisste, strategiske satsinger ved universitetene. Forskningsrådets satsing på FUGE har også etablert et godt grunnlag for deltakelse i EUs infrastrukturprogram ESFRI. Det faktum at 8 av 21 SFFer driver forskning som faller inn under paraplyen bioteknologi, viser at dette representerer et av Norges sterkeste forskningsområder vurdert ut ifra kvalitet. Vi ser også en kraftig vekst i bioteknologisk næringsvirksomhet som varsler en ny tid. Vi står i dag overfor en langt mer moden bioteknologi enn for få år tilbake - en bioteknologi som nå står rustet for enda mer krevende oppgaver.

Utviklingen går rivende fort internasjonalt. Det er derfor gledelig og riktig at Forskningsrådet nå planlegger en ny satsing på bioteknologi etter FUGE. Vårt råd vil være at satsingen får et betydelig omfang, slik FUGE var.

### **Hva skal Norge satse på?**

Forskningsmeldingen (St. meld. nr. 30 (2008–2009) "Klima for forskning") fastslår at forskningspolitikken skal rettes inn mot fem strategiske mål knyttet til globale utfordringer, bedre helse, forskningsbasert profesjonsutøvelse, kunnskapsbasert næringsliv i hele landet, og næringsrelevant forskning på strategiske områder. Vi vil framheve at en videre satsing på norsk bioteknologisk forskning vil gi vesentlige bidrag til å nå flere av målene i forskningsmeldingen.

De mange innspill som Forskningsrådet har fått illustrerer godt det store mangfoldet og de mange muligheter. Vi har merket oss at energi, matproduksjon, human helse, miljø/klima, industri, og robust teknologiutvikling er sentrale overskrifter. Bærekraft er et nøkkelord i mange innspill. Vi er, slik mange andre og blant andre OECD, overbeviste over at bioteknologien, i vid forstand, vil være en nøkkelteknologi for å sikre bærekraftige løsninger.

Videre ser vi det som viktig å bygge videre på de gode erfaringene fra FUGE-programmet, jf. også evalueringen av Forskningsrådets store programmer.<sup>1</sup> Flere av de sentrale grep som lå i FUGE er det verdt å bygge videre på: nasjonal samhandling og arbeidsdeling, god dialog med universitetsmiljøene og samarbeid om oppbygging av teknologiplattformer med tilgjengelig infrastruktur. Vi konstaterer at prinsippet om en nasjonal og godt organisert infrastruktur, nå er retningsgivende i Forskningsrådets nye strategi for nasjonal forskningsinfrastruktur. Nasjonal samhandling må være målet for den nye satsingen Biotek 2012, og universitetene ønsker med dette innspillet aktivt å bidra til god samhandling og nasjonal koordinering på dette viktige området.

### **Forskningsmeldingen som veiviser**

Forskningsmeldingens fire tverrgående mål bør være retningsgivende for en ny satsing på bioteknologisk forskning, dvs.:

- høy kvalitet i forskningen
- et velfungerende forskningssystem
- høy grad av internasjonalisering av forskningen
- effektiv utnyttelse av forskningsressursene og – resultatene

*Kvalitet* må sikres ved å bygge videre på etablerte miljøer av høy kvalitet, samtidig som man i oppbygging av ny kompetanse legger et overordnet mål om kvalitet til grunn. En levedyktig bioteknologisk forskning i Norge må først og fremst kjennetegnes ved høy faglig kvalitet. Dette må også gjelde på områder der vi har nasjonale fortrinn, som for eksempel helseregistre og biobanker, og kystlinje. *Et velfungerende forskningssystem* vil måtte romme en viss pluralisme og bredde både i virkemidler og i tema, noe som er særlig viktig innenfor et

---

<sup>1</sup> "SATS på forandring – Midtveisevaluering av Store programmer", Sohlberg et al. Mars 2009

fagområde som bioteknologi som er i så rask vekst. Det er ikke i dag alltid så lett å forutse hva som blir viktigst om få år. For å ha beredskap er det derfor nødvendig med en god bredde i forskningen. Innen bioteknologi fordrer *et velfungerende forskningssystem* også god infrastruktur, tilgang til "state-of-the-art" instrumenter, teknologi og kompetanse. Infrastruktur er nødvendig både for å holde et internasjonalt nivå, for god utdanning/rekruttering og for å kunne omsette forskningsresultater til nye produkter og anvendelser. De to siste tverrgående mål er også høyst relevante her. Målet om høy grad av *internasjonalisering* er i tråd med universitetenes egne strategier og samsvarer med den nye internasjonale strategien til Forskningsrådet. Dette vil bidra til at norsk bioteknologi bygger på sterk og bred kompetanse fra internasjonale forskningsmiljøer. Bioteknologi har også den fordel at det kan være kort vei fra forskningsresultat til *anvendelse*.

### **Tematisk bredde**

Vi ser det ikke som ønskelig å konsentrere satsingen til kun et par sterke områder, som for eksempel kreft og bioprospektering. Fordi bioteknologien metodisk og i sitt faglige grunnlag er så generisk, vil kompetanse og ferdigheter vunnet innen ett forskningsfelt lett kunne overføres til andre områder, enten ved at forskningsgrupper arbeider i klynger eller at forskere flytter mellom forskningsgrupper. Kandidater kan med letthet bevege seg fra kreftforskning til marin forskning til ernæringsforskning, fordi det molekylære grunnlaget representerer en felles forståelsesramme og en generisk metodikk. En hensiktsmessig bredde er også nødvendig for å ivareta grenseflater mellom bioteknologi og andre fag og sektorer, og tverrfaglig og sektoroverskridende samarbeid. Samfunnets utfordringer og behov vil utvikle seg over tid, og det bør derfor legges til rette for et dynamisk og læringsorientert forhold mellom bioteknologiforskningen og næring, forvaltning og det sivile samfunn.

### **Virkemidler**

#### ***Fri prosjektstøtte***

Universitetene mener det er viktig for videre satsning på bioteknologi å styrke langsiktig grunnleggende forskning ved å øke de økonomiske rammene til for eksempel FRIOBIO. Gjennom å være en nasjonal konkurransearena der de beste forskerne tilbys bedre vilkår, vil den frie prosjektstøtten være et helt nødvendig virkemiddel for å kunne høste av det grunnlaget som er opparbeidet gjennom FUGE programmet og videreutvikle kvalitet. Frie forskerinitierte prosjekter vil også være svært velegnet for å bygge opp den brede kompetansen som er helt nødvendig for å møte framtidige utfordringer innenfor norsk bioteknologi.

#### ***Forslag til nytt virkemiddel: Bio4N***

En gruppe sentrale fagpersoner fra seks norske universiteter var samlet på Gardermoen 24. februar 2010 for å undersøke muligheten for et samlet innspill fra universitetsmiljøene, ikke ulikt det som ti år tilbake dannet grunnlaget for FUGE-satsingen. FUGE-satsingen har vært vellykket fordi det har gitt et nasjonalt kompetanseløft og tilgang til state-of-the-art infrastruktur. Dette kan nå kapitaliseres og bidra til at norsk bioteknologisk forskning styrker sin internasjonale posisjon. Vi ønsker derfor å foreslå et nytt virkemiddel som vi har gitt arbeidsbetegnelsen **Bio4N**, som henspiller på "Biotech for Norway" (se også

footnote<sup>2</sup>). Dette instrumentet må være komplementært til og kompatibelt med de allerede etablerte virkemidler for toppforskning som SFF og SFI, samt utfylle det nasjonale programmet for styrking av forskningsinfrastruktur og ESFRI. Det foreslåtte virkemiddelet er bevisst blitt tilpasset de krav som stilles i transnasjonal forskningsfinansiering (EU, NORFA).

Strukturmessig ligner det nye programmet på FUGE da vi foreslår robuste klynger/forskningsnettverk. I motsetning til FUGE (hvor utvikling av teknologiplattformer var målet) vil fellesnevneren her være én samlende forskningsidé.

Klyngene kan være av ulik karakter, men et sett av kriterier må nødvendigvis etableres:

- **Problemområdeorientert:** Krav om en samlende god og utfordrende faglig problemstilling som basis for å bygge nettverket.
- **Nasjonal samhandling:** Krav om deltagere fra minst to regioner i Norge.
- **Tydelig internasjonal komponent:** Krav om minst en internasjonalt anerkjent partner.
- **Ledelse:** Krav om tydelig avklart lederskap og institusjonsforankring.
- **Forankring:** Krav om strategisk forankring i institusjonenes utdannings- og forskningspolitiske mål.

For å sikre en viss diversitet vil man kunne legge inn ytterligere scorekriterier som er slik at bare et utvalg normalt vil kunne oppfylles av en gitt klynge. Det kan for eksempel gis uttelling for:

- Metodologisk mangfold som samlet bidrar til problemløsning.
- Tung felles teknologi, men hvor teknologien tjener felles problemstilling.
- Tverrfaglighet – mange problemstillinger krever kompetanse på tvers og matematikk, informatikk, kjemi og fysikk får en økende betydning innen bioteknologi.
- En tydelig komponent av bruk av nasjonale teknologiplattformer ved at prosjektmidler avsettes til betalte tjenester som kan bidra til plattformenes inntekter
- Velfungerende grenseflater og læringsarenaer med brukere både innen privat og offentlig sektor
- En tydelig ELSA-komponent
- Forskerskole, gjerne på tvers av institusjoner og næringsliv

Modellen kan lett varieres for å sikre pluralisme, bredde og fleksibilitet. Noen klynger kan f.eks. ha en bedrift som node, mens en annen kan ha en offentlig forvaltningsinstitusjon. Om man tenker seg en "Bio4N-klynge for immunitet og vaksiner hos fisk" vil det være naturlig å ha med en bedrift, mens en "Bio4N-klynge for systembiologi" kanskje ikke trenger ha en slik partner, men vil trenge en tverrfaglig komponent. En "Bio4N-klynge for marin genomikk" vil kreve en

---

<sup>2</sup> De fire "N" i Bio4N henspiller samtidig på hva som karakteriserer dette forslaget: "Bioteknologi i Norge - Nasjonale/internasjonale Nettverk av Noder"

tung komponent av sekvenseringsutstyr og bioinformatikkressurser, mens en Bio4N-klynge for hjerteforskning vil trenge en klinisk node. Rekken av tenkte eksempler er mange. Vi ønsker imidlertid ikke her å foregripe Forskningsrådets arbeid med å identifisere de tematiske områdene som det nye programmet kan samles rundt. Samlet vil en slik portefølje av klynger/forskningsnettverk kunne representere en god balanse mellom bredde og fokus. Samtidig kan Bio4N stimulere til virksomhet langs hele den vitenskapelige "næringskjeden" og sikre at det basalbiologiske grunnlaget for de tematiske områdene utvikles, noe vi ser på som avgjørende viktig. Kjennetegnet på at Bio4N lykkes vil være at det tiltrekker seg aktivitet og engasjement fra en stor andel av de kompetente norske miljøene innen bioteknologi og *molecular life science*.

Gjennom å vektlegge kvalitet og styrket internasjonal interaksjon i en klynge av nasjonale noder vil dette kunne være et instrument for å løfte norsk bioteknologi videre fra dagens gode nivå. Det vil også kunne legge grunnlaget for suksess med tyngre virkemidler som SFF og SFI. En slik organisering vil også kunne være egnet for å tiltrekke seg internasjonal forskningsfinansiering og slik bidra til å hente hjem større andeler av Norges kontingent til internasjonale programmer.

Visjonen må være at Bio4N skal bidra til at Norge etablerer og bygger ut sterke nasjonale og internasjonale samarbeidsnettverk som vil føre til en betydelig kvalitetsheving og som vil gjøre norsk bioteknologisk forskning vesentlig mer synlig på den internasjonale arena. Bio4N vil bidra til at norske miljøer stiller sterkere i konkurransen om internasjonale forskningsmidler. På en rekke områder vil Bio4N føre til at bioteknologisk kunnskap tas i bruk for å adressere de store utfordringene innen helse og miljø. Bio4N vil bidra til en utvikling hvor norsk bioteknologi kan bli en motor i en fremtidig, grønn økonomi.

### ***Innovasjon***

Mange elementer av bioteknologisk forskning egner seg for næringsutvikling. Vi ser at prosjektporteføljen innen bioteknologi til "Technology Transfer Offices" (TTOene) stadig øker og antallet bedrifter som hevder seg, vokser. Dette er positive tegn på en utvikling vi forventer bare vil forsterkes framover. Sett fra universitetenes synsvinkel, bør virkemidlene som særskilt skal stimulere til utvikling av ny teknologi og nye produkter innrettes slik at de stimulerer til samarbeid mellom næringsliv og grunnforskningsmiljøene. Bio4N-konseptet med en næringspartner kan være et slikt virkemiddel, men det kan også være andre egnede grep her.

### **Veien videre**

Når Forskningsrådet planlegger en ny bioteknologisatsning i tråd med forskningsmeldingens intensjon om et godt fungerende forskningssystem, er godt balansert virkemiddelbruk viktig. Vi ser det som avgjørende at de økonomiske rammene for fri prosjektstøtte styrkes slik både fagevalueringene og Forskningsrådet tidligere har anbefalt. Vi har her foreslått et nytt virkemiddel som vi mener vil være et godt grep for å utvikle kvalitet, utnytte nasjonale fortrinn og styrke samhandling i tråd med erfaringene som er vunnet gjennom

FUGE. Det er videre nødvendig å velge virkemidler som kan utløse det potensialet for næringsutvikling som ligger i bioteknologisk forskning.

De initiativ som Biotek 2012 leder til, må ha en tidsramme og et omfang som gjør det mulig å legge til rette for en samordnet prioritering av ressurser over Forskningsrådets og universitetenes budsjetter. Universitetene ser frem til en videre god dialog med Forskningsrådet i arbeidet med Biotek 2012 for å sikre en god synergi mellom Forskningsrådets satsing og institusjonenes mål for forskning og utdanning.

22.mars 2010

Oslo, Trondheim, Bergen, Tromsø, Ås, Stavanger

Ole Petter Ottersen  
rektor, UiO  
sign.

Torbjørn Digernes  
rektor, NTNU  
sign.

Sigmund Grønmo  
rektor, UiB  
sign.

Jarle Aarbakke  
rektor, UiT  
sign.

Knut Hove  
rektor, UMB  
sign.

Aslaug Mikkelsen  
rektor, UiS  
sign.