



Innovasjon og teknisk forskning

Rapport fra NTVA Teknologiforum 2011

**Torsdag 8. september 2011
Seminar i Trondheim, Lerchendal gård**

Anbefalinger
NTVAs styre

Observasjoner og referat
Jann Langseth

Forord

NTVA arrangerer hvert år i september NTVA Teknologiforum i Trondheim. I 2011 var temaet «Innovasjon og teknisk forskning» med vekt på universitetenes rolle. Seminaret var tredelt. I den første delen ble trender innen innovasjonsprosesser internasjonalt, nasjonalt og regionalt presentert. I den andre delen ga innledeerne eksempler på og viste til erfaringer med innovasjonsprosesser innen ulike bransjer. I den tredje delen ble universitetenes rolle i forhold til innovasjonsprosesser diskutert.

NTVA ønsket at tanker og ideer fra seminaret skulle formidles til flere enn de som hadde anledning til å delta, og ba derfor Jann Langseth om å bidra til denne rapporten ved å skrive et referat fra seminaret. Han har både skrevet avsnittet «Observasjoner» som er en sammenfatning av uttalelser fra innledeerne og fra diskusjonene i salen, og «Referat fra innleggene». Hver av innledeerne har i etterkant fått anledning til å korrigere det de er blitt sitert på.

På grunnlag av det Jann Langseth har skrevet, har en redaksjonskomite skrevet utkast til NTVAs anbefaling. Disse synspunktene er sammenfattet av NTVAs generalsekretær Hein Johnson. NTVAs anbefalinger er behandlet og vedtatt av NTVAs styre.

NTVA takker programkomiteen for NTVA Teknologiforum 2011 som bestod av:

- Roar Arntzen (leder), St. Olavs Hospital
- Berit Kjeldsberg, Kjeldsberg AS
- Astrid Langeland, Innovasjon Norge
- Karl Klingsheim, NTNU
- Oddvar Aaserud, AA Consult
- Jan Chr. Opsahl, Tandberg ASA
- Hein Johnson (sekretær), NTVA

NTVA takker foredragsholderne og alle som bidro til at seminaret ble gjennomført på en meget god måte.

NTVA takker Jann Langseth for hans arbeid med å skrive grunnlaget for rapporten. Takk også til SINTEF ved konsernsjef Unni Steinsmo som har finansiert Jann Langseths arbeid.

NTVA takker redaksjonskomiteen som bestod av:

- Kjell Arne Ingebrigtsen, NTNU
- Karl Klingsheim, NTNU

Oslo 29.6.2012

Roy Helge Gabrielsen
President NTVA

NTVAs anbefalinger

(Vedtatt av styret 5. september 2012)

Gjennom Teknologiforum 2011 har NTVA satt fokus på universitetenes rolle innen kunnskapsbasert innovasjon. NTVA mener at næringsutvikling basert på teknisk forskning ved universitetene kan økes. Det mest effektive tiltaket for å oppnå dette er å forsterke kontakten med næringslivet. Slik vil forskningen bli bedre tilpasset næringslivets behov. Både ansatte og studentene bør bli eksponert for næringslivets utfordringer i studietiden slik at de tidlig kan bidra til verdiskaping i bedriftene.

En nær kobling mellom universitet og næringsliv kan føre til at forskningen blir kortsiktig på bekostning av den langsiktige forskningen som går ut over den tidshorisonten som næringslivet vanligvis planlegger innenfor. Det er viktig å utvikle strategier på faglig plan som ivaretar en fornuftig balanse i dette. Næringslivet bør engasjeres til å delta i denne avveiningen. Den største effekten av en tett kobling mellom universitet og næringsliv vil komme det eksisterende næringslivet til gode. Men det vil også bidra til innovasjoner som gjør det naturlig med nyetableringer.

Dette er våre anbefalinger:

- Hvert universitet bør utvikle en strategi for innovasjon med utgangspunkt i sitt særpreg. Disse strategiene må samordnes i en nasjonal næringsstrategi.
- Universitetene må målsette ambisjoner, innsats og resultater for innovasjon, og dette må fremkomme i institusjonenes årsrapporter og budsjetter. Arbeid med innovasjon må være en sentral del av universitetenes samfunnskontrakt.
- Kunnskapstriangelet bør utvikles videre gjennom konkrete tiltak som gjensidig forplikter forskningsmiljøene, næringslivet og universitetene. Universitetene bør ha en aktiv rolle i dette arbeidet både som pådriver, som koordinator og som «talerør» overfor regjering og storting.
- Den svakeste siden i Kunnskapstriangelet er forbindelsen mellom næringsliv og universitet. Teknologiforum 2011 frembrakte flere forslag for å styrke denne siden:
 - Næringslivet bør engasjeres i strategiutvikling i fagmiljøene ved universitetene.
 - Samarbeidet med næringslivet om utforming av master- og doktorgradsarbeider bør styrkes.
 - Ordningen med 2'er-professorater for næringslivsansatte bør utvides.
 - Det bør utvikles en komplementær ordning med 2'er-stillinger for professorer i næringslivet tilsvarende det en har mellom universitetssykehus og medisinske fakulteter i dag.
 - For å utvikle innovasjonskultur i fagmiljøene må innovasjon prioriteres ved ansettelse av professorer. Det må synliggjøres i stillingsutlysninger og gjennom oppnevning av vurderingskomiteer. For eksempel må patenter tillegges vekt i tillegg til vitenskapelige publikasjoner.
 - Innovasjon i fagmiljøene må honoreres gjennom grunnbevilgninger til fagmiljøene på lik linje med undervisning og forskning. Dette må gjøres uavhengig av økonomisk avkastning. I tillegg må eventuell direkte økonomisk avkastning av innovasjon komme fagmiljøet til gode.
- Talenter som kan bidra til næringsutvikling gjennom forskningsbasert innovasjon må identifiseres og bli gitt både faglige og økonomiske muligheter for videre utvikling. Universitetene og forskningsmiljøene har her et spesielt ansvar.

NTVAs målsetting

I invitasjonen til Teknologiforum 2011 skriver NTVA:

Innovasjoner er de viktigste elementene for økonomisk vekst. Under en finanskrise, slik vi har hatt i de siste årene, bremses innovasjoner, og kommersialisering stoppes effektivt av fravær av risikokapital. Gjenreisning av økonomisk vekst krever derfor gjenreisning og kommersialisering av innovasjoner.

Teknisk forskning skaper robuste innovasjoner. Kunnskap som oppnås gjennom forskningen gir et forsprang overfor konkurranse, og oppfinnelser kan patentbeskyttes. Imidlertid leder ikke teknisk forskning automatisk til innovasjon. En stor del av teknisk forskning er av generisk natur og ikke rettet mot en anvendelse med kommersiell verdi. I andre tilfeller mangler det både initiativ og hjelpemidler til å bringe forskningsresultater ut til et kommersielt produkt. Ofte er sjansen for å lykkes så usikker at det ikke er mulig å reise kapital selv om gevinsten kan bli stor ved suksess.

Universitetene er store og viktige arenaer for teknisk forskning. I de siste 10 årene har norske universiteter opprettet såkalte "Technical Transfer Offices" (TTO) for å hjelpe til med kommersialisering av forskning. TTO-ene har et dobbelt formål. Det ene er å sikre at universitetet får sin del av den kommersielle verdien av oppfinnelser oppnådd i forskning ved universitetet. Det andre formålet er å stimulere universitetsforskere til innovasjon. TTO-ene har ikke vært i drift lenge nok til å gi grunnlag for en vurdering av deres bidrag.

I Teknologiforum 2011 ønsker NTVA å rette oppmerksomheten mot innovasjon fra teknisk forskning og spesielt mot universitetenes bidrag. Utgangspunktet for valg av tema er at teknisk forskning ved universitet både kan og bør bidra mer til å skape innovasjoner med kommersiell verdi enn tilfelle er i dag. Er de største hindringene i kulturen ved universiteter, er det instrumentene til kommersialisering (TTO) som ikke er gode nok, eller er det mangel på kapital?

For å belyse dette er seminaret delt i tre deler. Med utgangspunkt i personlige erfaringer vil vi i den første delen få belyst underliggende mekanismer og overordnede tiltak som skal stimulere innovasjon. Dette vil inkludere en del kritiske syn på offentlige og private initiativ. I den andre delen vil det bli presentasjon av noen suksesshistorier. Hva har vært avgjørende for at de lykkes? I den siste delen får vi presentasjoner fra universitetet. Hvordan ser de på innovasjonsoppdraget fra samfunnet?

Programkomiteen Teknologiforum 2011

Program

Innledning ved professor Roy Helge Gabrielsen, president NTVA

Del 1: Beskrivelse av ulike innovasjonsprosesser

- *Innovasjon – noen erfaringer*, Alf Bjørseth, styreleder, Scatec
- *Innovasjon i Europa*, Unni Steinsmo, konsernsjef, SINTEF
- *Innovasjon i Norge*, Roar Arntzen, rådgiver, St. Olavs Hospital
- *Innovasjon i Trøndelag*, Erik Hagen, adm.dir., Viking Venture
- *En gründers bekjennelse - fra Norsk Data til ansvar for offentlige støtteordninger*, Rolf Skår, tidl. adm.dir., Norsk Romsenter

Del 2: Ulike veier til kommersialisering

- *Dynamic Rock Support AS*, Charlie Chunlin Li, professor, NTNU
- *Aqua Gen AS*, Arne Storset, seniorforsker.
- *Norspace AS*, Øyvind Andreassen, Director Business Development
- *Photocure ASA*, Ketil F. Widerberg, Director Business Development
- *Microsoft Development Center Norway AS*, Bjørn Olstad, Director

Del 3: Universitetenes rolle og ansvar

- *Innovasjonsprosesser og svenske universiteter*
Anders Flodström, professor, KTH
- *Innovasjonsprosesser og NTNU*, Torbjørn Digernes, rektor, NTNU



Nils Holme var en av flere debattanter

Observasjoner og referat ved Jann Langseth

Etter et møte med programkomiteen ble undertegnede hyret inn for å rapportere fra NTVAs Teknologiforum 2011. Denne delen av rapporten er skrevet ut fra mine notater fra møtet og diskusjoner med redaksjonskomiteen, som jeg takker for verdifulle kommentarer og innspill. Gjengivelsen av de enkelte innlegg er likevel helt ut mitt ansvar.

Rapporten gir et sammendrag av innlegg og diskusjon under de tre delene av seminaret. Med dette som bakteppe presenterer NTVA sine tanker om sterke og svake sider ved innovasjonsprosesser i Norge og hvorledes de kan forbedres.

Trondheim, 3.5.2012

Jann Langseth

Observasjoner

I invitasjonen til Teknologiforum påpekte NTVA betydningen av teknisk forskning som grunnlag for robuste innovasjoner. Seminaret har vist at dette holder stikk. Men seminaret viste også at det er vesentlige hinder på veien fra den gode idé til en markedsmessig suksess. Forståelsen av hva som gir grobunn for innovasjoner kan bli bedre, og tilgangen på ressurser i de ulike utviklingsfasene kan også bedres. Det er behov for en gjennomtenkning av hvorledes forholdene kan legges bedre til rette.

NTVA påpekte også at universitetene har en sentral rolle i utvikling av ny kunnskap som kan danne grunnlag for innovasjoner. Denne rollen må utformes klarere. Universitetenes berettigelse er avhengig av at samfunnet oppfatter dem som nyttige institusjoner, og universitetene må respondere på dette gjennom å forholde seg til samfunnet på en ny måte.

Innovasjoner oppstår i samhandling. Sentralt i dette står Kunnskapstriangelet, bestående av Forskning, Utdanning og Næringsliv. Det er økende forståelse for at samspill mellom disse tre er viktig. Samspill betyr i denne sammenheng utveksling av ideer og tanker, men også utveksling av personer. Samarbeidet fungerer ikke like godt langs alle sider av triangelet. Næringslivets kobling til undervisning og universitetsforskning er det svakeste ledd. Universitetene har her en viktig oppgave i å styrke dette. Universitetene bør i større grad hente sine 2'er-stillinger fra næringslivet, og universitetsforskernes sabbatsår kan også gi mulighet for nærkontakt med næringslivet. Det bør legges til rette for felles strategiprosesser som en del av universitetenes nye samfunnskontrakt. Næringslivet vil kunne gi viktige impulser til faglige prioriteringer og studieinnhold.

Relasjonen mellom forskning og undervisning er også viktig. NTVA vil her vise til samarbeidet mellom NTNU og SINTEF som en modell til etterfølgelse.

Et velfungerende Kunnskapstriangel er betinget av at det offentlige i sin bevilgningspolitikk evner å se en helhet og gjennom det sørger for at tilstrekkelig ressurser er tilgjengelige i alle ledd.

Risikokapital er i dag en mangelvare, og NTVA mener at såkorn- og venturefondene må styrkes. NTVA merker seg at stortingsmeldingen "Verktøy for vekst" berører dette på en positiv måte.

Norge synes å få lite innovasjon ut av sin forskningsinnsats. En viktig årsak til dette er å finne i holdninger og kultur. Gründere må tas vare på, de må bli våre nye helter. Allmennheten må få forståelsen av at innovasjoner er grunnlaget for å opprettholde en industri i Norge med den sysselsetting og verdiskaping den representerer.

Om innovasjonsprosesser

Innovasjoner oppstår på ulike måter og i ulike miljøer. NTVA merker seg spesielt Bjørseths tre punkter om samspill, kunnskap og læring. Samspill forutsetter åpenhet og vilje til å ta andres innspill inn i sin egen prosess. Forståelse for markedets behov og mekanismer er viktig. Det forutsetter også at det er rom for prøving og feiling. Det kan synes som om små organisasjoner gir den beste grobunn. Kunnskap og kompetanse i bred forstand er den viktigste drivkraften. Spesielt gjelder dette grunnleggende realfag og tekniske fag. NTVA er bekymret over disse fagenes stilling i skoleverket. Kompetanse omfatter også evnen til samhandling. Læring forutsetter evnen til å endre sine mål i pakt med utvikling av marked og teknologi, og å ha evnen til å sette langsiktige og ambisiøse mål.

Å utvikle ny kunnskap krever ressurser og klare mål. Forskingen bør innrettes mot de store samfunnsutfordringer og nye muliggjørende teknologier som IKT, bio- og nanoteknologi. I dag kan det se ut som om norsk forskning er for fragmentert og med for små rammer. Her kan man hente tankegods fra EUs rammeprogrammer.

Å utvikle et patent til en innovasjon krever ressurser og et miljø som stimulerer til selskaps-etablering. Det må letes aktivt etter mulige gründere i akademiske miljøer, og det å etablere en bedrift må gi status. Det er et klart behov for sterkere finansiering av tidlig-fasen, dvs. pollenkapital og såkornkapital. Det er etter NTVAs mening et offentlig ansvar å legge til rette for dette.

Viktigst er imidlertid at det er mennesker og ikke systemer som skaper innovasjoner. Gründere med glød og vilje til å skape er den grunnleggende forutsetningen.

Om kommersialisering

I seminaret ble det presentert ulike modeller for kommersialisering; å maksimalisere utbyttet av en oppfinnelse ved å etablere et selskap som blir solgt, å bygge opp en ny næring og med industrielle eiere, men forbli i Norge ut fra spesiell kompetanseforankring, å etablere en selvstendig bedrift som utvikler sine produkter alene. Disse modellene har alle sine fordeler.

Kommersialisering krever forståelse for markedet og hvorledes det utvikler seg. Det krever i tillegg forståelse for kundenes behov og betalingsevne. Kommersialisering er også et samspill mellom en rekke aktører i tillegg til gründeren, spesielt kundene. NTVA vil spesielt peke på det offentliges rolle som krevende kunde. Offentlige anskaffelser kan gi nystartede bedrifter den markedsinngang de trenger. Det offentlige må bli seg denne rolle bevisst og ikke alene være passiv finansør.

Om universitetene

Universitetene har fire hovedoppgaver; forskning, utdanning, formidling og nyskaping. Flodström og Steinsmo påpekte i sine innlegg at universitetene må etablere en ny samfunnskontrakt, dvs. en forenet forståelse av hva universitetenes rolle er og hvorledes den skal oppfylles. Av de fire hoved-

oppgavene legger de bevilgende myndigheter i dag lite vekt på formidling og nyskaping. Dette fører naturlig nok til at disse oppgavene gis en lavere prioritet ved universitetene. NTVA mener at universitetene må ha klare mål for sitt bidrag til nyskaping og at departementet må legge vekt på dette i sine styringsdialoger. Ved det vil det bli lagt mer vekt på entreprenørskap både i undervisning og i vurdering av de enkelte forskergruppene. NTVA mener også at de ulike universitetene bør få et klarere ansvar for nyskaping innenfor gitte områder slik at innsatsen kan konsentreres. Ved ansettelse av forskere legges det i dag avgjørende vekt på forskning og publisering. NTVA mener at evne og vilje til nyskaping også bør være et viktig kriterium, og at undervisningen i entreprenørskap bør styrkes.

I fremtiden vil samfunnet stille økende krav til universitetene om å bidra mer eksplisitt til nærings- og samfunnsutvikling. Universitetene vil måtte håndtere den utfordringen det vil være å ha én fot i akademia og den frie forskning og én i eller nær kommersiell virksomhet. NTVA mener det er viktig at disse utfordringene settes på dagsorden i universitetsdebatten.

NTVA vil også påpeke at vi i dag mangler en klar innovasjonspolitik på høyt nivå. Uten en slik politikk blir det vanskelig for universitetene og forskningsrådene å utforme sin profil og å gi den den fornødne prioritet.

Referat fra innleggene

Innledning: Roy Helge Gabrielsen, NTVAs president,

hilste velkommen og minnet om statsminister Korvalds ord om at Norge er et lite land i verden. Men Norge er ressurssterkt. Vi er store på energi i alle former og betydelig på fisk og mineraler. Norge sies å være en råvareprodusent, men dette er ikke lavteknologi; her ligger det betydelige innovasjoner.

Som et lite land har Norge liten tilgang på kapital og menneskelige ressurser, og realfagenes stilling er svak.

NTVA ønsker med sine Teknologiforum å presentere NTVAs syn på viktige forhold av teknologisk natur i det norske samfunn. Prioriterte områder er i dag innovasjon og energi.

Del 1: Beskrivelse av ulike innovasjonsprosesser

Det var fem innlegg under denne del:

- Innovasjon – noen erfaringer, Alf Bjørseth, styreleder, Scatec AS
- Innovasjon i Europa, Unni Steinsmo, konsernsjef, SINTEF
- Innovasjon i Norge, Roar Arntzen, spesialrådgiver, St. Olavs Hospital
- Innovasjon i Trøndelag, Erik Hagen, adm.dir., Viking Venture
- En gründeres bekjennelse - fra Norsk Data til ansvar for offentlige støtteordninger, Rolf Skår, Norsk Romsenter

Bjørseth tok utgangspunkt i følgende definisjon av innovasjon:

- Innovasjon er å finne på noe nytt
- Innovasjon er noe nytt introdusert i et marked
- Innovasjon er både en prosess (få frem noe nytt til markedet) og et produkt (resultat som er lansert i markedet)

En innovasjon er derfor noe mer enn en oppfinnelse.

Det er naturlig å skille mellom to typer innovasjoner:

1. Gradvise innovasjoner / småstegsinnovasjoner.
 - Forbedre eksisterende produkter, prosesser, tjenester eller systemer.
2. Radikale innovasjoner.
 - Helt nye produkter, tjenester eller prosesser.
 - "Game changing technologies".

Begge typer innovasjoner er nødvendige for å få til en tilstrekkelig utvikling og omstilling i næringsliv og offentlig sektor.

Etter Bjørseths mening er det tre viktige sider ved innovasjon:

1. Innovasjon foregår i samspill mellom flere aktører (kunder, underleverandører, konkurrenter og ulike "hjelpere").
 - Ingen innoverer alene.
2. Kunnskapsutvikling er sentralt i innovasjonsprosessen.
 - Kunnskap og kompetanse er den viktigste ressursen.
3. Læring, i samspill, er en viktig del av prosessen.

Innovasjonsprosesser vil være forskjellig i ulike bedrifter. Som eksempel viste Bjørseth til DuPont, hvor innovasjon er en strukturert og toppstyrt prosess. Ut fra markedets behov, teknologiske muligheter og bedriftens evne foretas det en skrittvis bearbeiding frem mot et nytt produkt. Ledelsen styrer og overvåker prosessen.

Bjørseth mente at radikale innovasjoner best skjer i små selskaper. I disse vil takhøyden, toleransen for å gjøre feil, være større. I store selskaper vil det være tryggest å si nei til alle forslag. Da begås det ingen "synlige feil", og man sitter trygt.

Bjørseth er styreleder i bedriften Scatec AS, etablert i 1987, som utvikler og implementerer ny teknologi for å fremstille fornybar energi og avanserte materialer.

I Scatecs innovasjonsfilosofi legges det vekt på mennesker og kompetanse. Innovasjon dreier seg primært om mennesker og deres ideer, engasjement, markedsforståelse, kunnskap, kompetanse, empati etc. Det må være rom for de store drømmene, og det må være rom for å ta kalkulert risiko

og å gjøre feil. Kompetanse muliggjør raske innovasjoner; raske innovasjoner er påkrevet i et marked som stadig skifter.

Bjørseth hadde følgende konklusjon på sitt foredrag:

- Det blir mer åpen og global innovasjon.
 - Vi kan hente mer ute dersom vi vet hva vi leter etter.
- Samarbeid vil stimuleres, spesielt mellom leverandør og kunder.
- Innovasjon blir mer personlig, dvs. en mer sosial kultur.
- Organisasjoner vil bli bygget for innovasjon.
 - Toleranse for feil
 - Stimulerende arbeidsoppgaver
 - Tålmodighet
- Aksepter aldri "Status quo".
- Aksepter aldri "fokus på kjernevirksomheten". Fokus på kjernevirksomheten holder ikke i en bevegelig verden.
- Lytt til kunden.
- Lytt ikke til kunden, kunden må veiledes.
- Teknologi er drivkraften i samfunnet.
- Kunnskap og kompetanse vil være vårt sterkeste konkurransefortrinn - i dag og i fremtiden.
- Er målsettingen små forbedringer – konkurrer!
- Er målsettingen store forbedringer – samarbeid!
- Innovasjon handler i hovedsak om mennesker og deres ønske om å skape.
- Rask implementering gir potensial for midlertidig monopol. Temporært monopol gir ofte den høyeste lønnsomheten.

Steinsmo er medlem i ERAB, European Research Area Board, som er et rådgivende organ som rapporterer direkte til ledelsen for EUs DG Research and Innovation. ERAB fremla i 2009 et overordnet, visjonært dokument med tittelen: "Preparing Europe for a New Renaissance. A Strategic View of the European Research Area". Steinsmo tok utgangspunkt i denne rapporten og redegjorde for hvilke ambisjoner og hvilken politikk EU har.

ERAB har formulert seks tiltak som må gjennomføres for at EU skal nå sitt mål om en innovasjonsbasert økonomi i sin Europe2020-strategi:

- The creation of a united ERA
- The solution of our grand challenges
- The interaction of science and society
- The collaboration of public and private sectors in open innovation
- The encouragement of excellence, and,
- The promotion of cohesion

EU gjennomfører i dag store forskningsprogrammer (Frame Work Programmes) hvor Norge deltar. Men det er for lite industriell deltagelse. Dette betyr at måten forskningen gjennomføres på må endres:

- We must rethink the way science interacts with politics and society, so our governance is based on best available evidence.
- We must rewrite the social contract between the researcher and society, so the freedom of thought is balanced by responsibility for action.
- We must open our markets, our companies and our knowledge institutions so they work together more productively.

- Above all, we must create an environment in which the best ideas thrive, the brightest people prosper, and our excellence is awarded - while at the same time improving the cohesion of the society.

Tilliten mellom forskningen og samfunnet må gjenopprettes. Det må bli mer fasthet i beslutningene, gjensidig respekt og ansvarlighet. Målet for anvendt forskning må være samfunnsmessig nytte.

EU har utviklet en rekke strategier for å fremme forskning og innovasjon, rettet mot de store utfordringer som f. eks fremtidig energiforsyning og de nye generiske teknologiene. Hovedtrekkene i disse er:

- Økede investeringer i utdannelse, forskning og innovasjon.
- Begrense fraksjoneringen for å få mer ut av pengene.
- Høy kvalitet i alle ledd.
- Felles forskningsarenaer.
- Åpenhet om forskningen.
- Det offentlige som en krevende kunde.

Arntzen presenterte resultater oppnådd gjennom programmet FORNY, finansiert gjennom Norges forskningsråd. Programmets hovedmål er økt verdiskaping i Norge gjennom kommersialisering av forskningsresultater fra offentlig finansierte forskningsinstitusjoner.

Ved norske universiteter og store institutter er det opprettet TTO-er (Technical Transfer Offices), i alt åtte enheter. Disse skal markedsføre og selge institusjonenes forskningsresultater i et kommersielt marked, samt forvalte alle immaterielle rettigheter som stammer fra institusjonenes forskning. FORNY-programmet har bidratt til finansieringen av TTO-enes virksomhet gjennom støtte til enkeltprosjekter.

Erfaringene fra FORNY viser at i middel vil det fra 10 behandlede ideer oppstå en bedrift eller ett lisenssalg. I 2010 oppnådde man 56 konkrete resultater. Samlet verdiskaping fra bedrifter etablert gjennom FORNY var i 2010 484 mill. kr. Det har vært en markert vekst i de senere år fordi noen få bedrifter har utviklet seg meget bra.

I 2007 overskred akkumulert verdiskaping fra FORNY-etableringer de samlede midler bevilget til programmet. Dette tok mer enn 10 år; det viser viktigheten av å utvise tålmodighet og å holde fast på arbeidsmåten. FORNY videreføres av Norges forskningsråd i programmet FORNY2020.

Det er en forutsetning at TTO-ene etter hvert skal bli selvfinansierte. Dette kan føre til kortsiktighet. Det vil kreve at TTO-ene har en kapitalbase som muliggjør at de kan delta i kapitalutvidelser i bedriftene slik at de bevarer sin eierposisjon og kan få andel i fremtidige gevinster.

Hagen leder ventureselskapet Viking Venture, som ble opprettet for 10 år siden. Selskapet har en kapital på 1,2 mrd. kr, fordelt på tre fond. Det er foretatt 31 investeringer hvorav 10 er solgt og to er børsnotert. Investeringene har gitt betydelig avkastning. Selskapet investerer i unik teknologi.

Forutsetningene for øket innovasjon er, etter Hagens mening, to-delt: Dels må det skapes fundament for mer selskapsetablering, dels må det sikres kompetent kapital til selskapene. Under det første punkt kreves økede bevilgninger til FoU, aktiv prioritering av midler, økede incentiver for nyskaping (ikke bare for publisering) og en styrking av TTO-ene, både økonomisk og kompetansemessig. Det må også tilføres mer pollenkapital, dvs. kapital til utvikling av ideer til prototyper. Under det andre punktet er det også behov for en rekke tiltak:

- Etablere ny såkornordning; dette må på plass raskt.
- Utvide Innovasjon Norges ramme til vekstselskaper.
- Fjerne begrensninger for liv- og pensjonskasser. Disse er langsiktige og bør kunne delta mer i venturefond.
- Allokere statlig kapital til aktive eierfond. 3 – 5 % av pensjonsfondene bør kunne brukes.

Forutsetningene for innovasjon er kunnskap, glød og kapital. Myndighetens mentale bilde er for enkelt. Verdikjeden må sees som en helhet. Etter Hagens mening er finansiering av tidlig-fasen (såkorn og pollen) det viktigste.

Skår har tidligere ledet Norsk Data AS, NTNf (Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd) og Norsk Romsenter. Han tok utgangspunkt i historien om Norsk Data og hvorledes firmaet ble utviklet som en avskalling fra FFI (Forsvarets forskningsinstitutt). Skår mente at slike avskallinger er sunnhetstegn; det gir instituttet mulighet til nye satsinger og fornyelse. Den viktigste årsak til Norsk Datas suksess var nær kontakt med kundene.

Skår var i sin periode i NTNf opptatt av å gjøre NTNf mer relevant og mer nyttig for norsk industri gjennom å skape størst mulig nærhet mellom forskerne og industrien, og å etablere brukerstyrt forskning gjennom store fellesfinansierte forskningsprogrammer.

For å stimulere innovasjon med utgangspunkt i forskningsinstituttene må instituttene måles på hvorledes deres innsats påvirker kundens resultater. Forskerne må kunne besvare spørsmålet "Hva skal vi bruke forskningen din til?". Krevende brukere inspirerer til god forskning.

Skår avsluttet med følgende credo: "Skal vi lykkes med innovasjon for å skape ny virksomhet og nye arbeidsplasser, er det nødvendig med virkelig nærkontakt mellom våre beste forskere og de som kan anvende resultatene av slikt arbeid."

Del 2: Ulike veier til kommersialisering

Det var fem innlegg under denne del:

- Dynamic Rock Support AS, Charlie Chunlin Li, professor, NTNU.
- Aqua Gen AS, Arne Storset, seniorforsker.
- Norspace AS, Øyvind Andreassen, direktør.
- Photocure ASA, Ketil F. Widerberg, Director Business Development.
- Microsoft Development Center Norway AS, Bjørn Olstad, Director.

Li har utviklet D-Bolt, som er en bolt for bruk i fjellsikring. Boltens konstruksjon og innfestingen i fjellet gjør at den kan ta opp større deformasjoner i fjellet enn tradisjonelle bolter uten å bryte.

Etableringen av firmaet Dynamic Rock Support har skjedd i nært samarbeid mellom oppfinner og TTO ved NTNU. TTO bidro til å sikre IPR og å skaffe midler fra Innovasjon Norge for produktutvikling og testing, og det ble ansatt en leder med erfaring fra bedriftsetablering. Basert på markedsanalyse, som viste et verdensomspennende marked, ble bedriften etablert 2008, og eksterne investorer kom inn i 2009. Bedriften har i dag syv ansatte i Norge, Canada og Australia.

Lis konklusjon var: "Du må vite hva du selger og ha det dokumentert. Test, test, test."

Storset redegjorde for en innovasjonsprosess i Aqua Gen. Firmaet leverer genetisk materiale (rogn) til havbruksnæringen. Tradisjonelt er foredling av slikt materiale basert på å avle frem de ønskede egenskaper gjennom flere generasjoner. Slik foredling tar lang tid. Innovasjonen består i å benytte genanalyser for å identifisere et område i genomet som er assosiert med en bestemt egenskap (quantitative trait locus, QTL). Egenskapen i dette tilfellet var resistens overfor fiskesykdommen IPN (Infeksiøs pankreasnekrose). Resistens mot denne sykdom har stor betydning for oppdrettsnæringen, og introduksjonen av IPN-resistent rogn har vært en kommersiell suksess for Aqua Gen.

Storset pekte på følgende suksessfaktorer:

- Interaksjon mellom bedrift og akademia.
 - Forskning er høyt prioritert i bedriften, også av eierne.
 - Godt samarbeid i både forsknings- og implementeringsfasen.
- Implementering.
 - Prosessorientert liten bedrift med fagorientert ledelse og kompetente medarbeidere.
- Dokumentasjon.
 - Den kommersielle suksessen er avhengig av god dokumentasjon på flere nivåer.
- Langsiktighet.
 - Utvikling av nye produkter krever utholdenhet og en porsjon stahet.

Andreassen har ansvar for forretningsutvikling i firmaet Norspace som leverer avansert elektronikk til romfart. Firmaet er en del av elektronikk-clusteret i Horten. Produktene anvendes i satellitter, noe som krever høy kvalitet og spesialisering.

Firmaet legger vekt på å ha nær kontakt med sine kunder. Forskning og innovasjon er markedsdrevne. Kundene er det eneste sted hvor det kommer varige penger fra. Firmaet legger også stor vekt på intern kompetanse, bransjen er preget av sterk konkurranse.

Det utvikles strategier med fem års perspektiv og handlingsplaner for 12 måneder. Firmaets produktportefølje har utviklet seg i nær kontakt med de store kundene.

Viktig for firmaets utvikling har vært en ledelse med sterk forankring i kunder, marked, produkt og teknologi, samt med god økonomiforståelse.

Widerberg presenterte utviklingen av firmaet Photocure. Selskapets teknologiske plattform er fotodynamisk diagnose og behandling innenfor dermatologi og kreft. Photocure ble grunnlagt av Det norske radiumhospitalets forskningsstiftelse (RF) for å kommersialisere og utvikle teknologi som var oppdaget og utviklet av forskere ved hospitalet.

Photocure bruker et globalt nettverk av akademiske institusjoner og tredjeparts forskningsinstitusjoner. Dette gir selskapet tilgang til verdensledende forskning. Samarbeid med akademiske institusjoner har alltid vært en kjernedel av Photocures strategi for å utvikle nye produkter og ny teknologi.

Photocure har hele tiden vært opptatt av å holde fast på sin kjerneteknologi og utvikle nye anvendelser for denne, og kommersialisert selv eller gjennom nøyte utvalgte partnere. Dette har gjort firmaet verdensledende.

Widerberg påpekte også at når et firma baseres på en forskningsidé, er det viktig at man i forkant avklarer hvorledes fremtidige gevinster skal fordeles.

Olstad leder Microsofts utvikling av store søkesystemer, basert på teknologi utviklet i firmaet FAST.

Olstad påpekte behovet for langsiktig kontakt mellom universitetene og industrien, med både økonomiske og holdningsmessige forpliktelser. Som en del av dette er FAST sentral aktør i et større SFI-program. Han foreslo også at universitetsansatte burde ta sine sabbatsår i industrien, og at nyutdannede doktorer burde få muligheten til å utvikle seg som entreprenører i stedet for å ha stilling som post.doc.

I Microsofts bransje er det kun de beste produkter som selger. Utviklingen går mot produkter med tjenester rundt. Tilleggsytelser gir merverdi. Da blir det viktig å finne de gode, men også de verste kundene, som kan være pådrivere i produktutviklingen.

Del 3: Universitetenes rolle og ansvar

Det var to innlegg under denne del:

- Innovasjonsprosesser og svenske universiteter; Andreas Flodström, professor, KTH.
- Innovasjonsprosesser og NTNU; Torbjørn Digernes, rektor, NTNU.

Flodström er viseformann i styret for EIT (European Institute of Innovation and Technology). Han har utarbeidet et nytt system for kvalitetsvurdering av universiteter basert på en kombinasjon av vanlige akademiske kriterier, som publisering og vektallsproduksjon, og innovasjon og entreprenørskap. Universitetene bør få tildelt ressurser ut fra vitenskapelig kvalitet og innvirkning på samfunnet gjennom entreprenørskap.

Universitetenes legitimitet krever en ny samfunnskontrakt. I Sverige er problemet mer mangel på dyktige medarbeidere enn mangel på ressurser. Det må gis rom for yngre forskere, og det må legges mer vekt på entreprenørånd, både i undervisningen og i vurderingen av den enkelte forskergruppe. Universitetene vil i fremtiden konkurrere sterkere seg imellom, både om ressurser og studenter. Vinnerne vil være de institusjonene som fremviser samfunnsmessig nytte.

Det er i dag mangel på entreprenører. Studentene synes å søke til trygge arbeidsplasser fremfor entreprenørskapets usikkerhet.

Digernes påpekte at det er de unge som er fremtidens forskere og entreprenører. NTNU har derfor etablert et innovasjonsøkosystem med betydelig satsing på utvikling av nye ideer og entreprenørånd hos studentene, med eget innovasjonssenter og TTO.

Forutsetningene for at NTNU skal kunne bidra godt til samfunnets verdiskaping gjennom etablering av ny virksomhet er:

- Betydelig forskningsbase å høste ideer fra.
- En kultur for nyskaping på NTNU og identifisering av potensielle ideer.
- Effektivt system for idebehandling, verifisering, prototyp og nyetablering.

- Fokuset og kompetent virkemiddelapparat.
- Tilstrekkelig og kompetent Sårkorn og Venture-bransje.
 - Kompetanse og kapital for finansiering.
- Behov og omfang i markedet for industrialisering.
- Mottakerapparat regionalt, nasjonalt, internasjonalt.
 - Politiske rammebetingelser for oppstartbedrifter.
- Langsiktighet, tålmodighet.

For å hjelpe gode ideer frem til oppstart av en bedrift, har NTNU etablert et indre sårkornfond, NTNU Discovery, med en kapital på 24 mill. kr. Dette er viktig. Hele verdikjeden fra forskning til etablert bedrift må ha tilstrekkelig finansiering, og i dag er sårkornkapital et svakt punkt.

Digernes fremhevet følgende forutsetninger hva angår forskning:

- Det må være rom for den langsiktige, forskerinitierte forskningen – universitetene må få anledning til å ligge tilstrekkelig lang foran dagens etterspørsel.
- Vi må styrke den strategiske innovasjonsorienterte forskningen, og ha gode instrumenter for å stimulere den.
- Vi må ha solide kunnskapsmiljøer innenfor de nye muliggjørende teknologiene, særlig IKT, bio- og nanoteknologi.

NTNU har, sammen med SINTEF, etablert en rekke bedrifter. Flere er verdensledende. NTNUs oppskrift på suksess er:

- Kombinasjon av mellomlang og langsiktig forskning.
 - Det er den forskningen som går langt foran dagens praksis som har størst potensial for paradigmeskiftende resultater.
 - Vi trenger å bygge også på grunnforskningens resultater.
- Strategisk fokus på fagfelt med kommersielle muligheter.
 - Strategisk innovasjonsorientert forskning.
 - Fremragende forskning, men med langsiktig relevans som tilleggskriterium.
- Samarbeid på tvers av fagområder.
 - Forskning som skal drive fram innovasjoner trenger som oftest kunnskap fra flere fagfelt.
- Tette relasjoner med industrien.
 - Forståelse av industriens behov og muligheter gjør suksess-sannsynligheten større.
- Internasjonal orientering.
 - Samarbeid med gode forskningsmiljøer ute øker suksess-sannsynligheten.

ETTERORD

NTVAs styre har med tilfredshet registrert at Regjeringen foreslår å opprette seks nye landsdekkende sårkornfond i den nye stortingsmeldingen om selskapene Innovasjon Norge og SIVA. Blant tiltakene er også nye mål for de to selskapene, enklere virkemidler og styrket rådgivning og bistand til bedrifter som vil satse internasjonalt.

(Ref. pressemelding nr. 8/2012 fra NHD 27.04.2012)