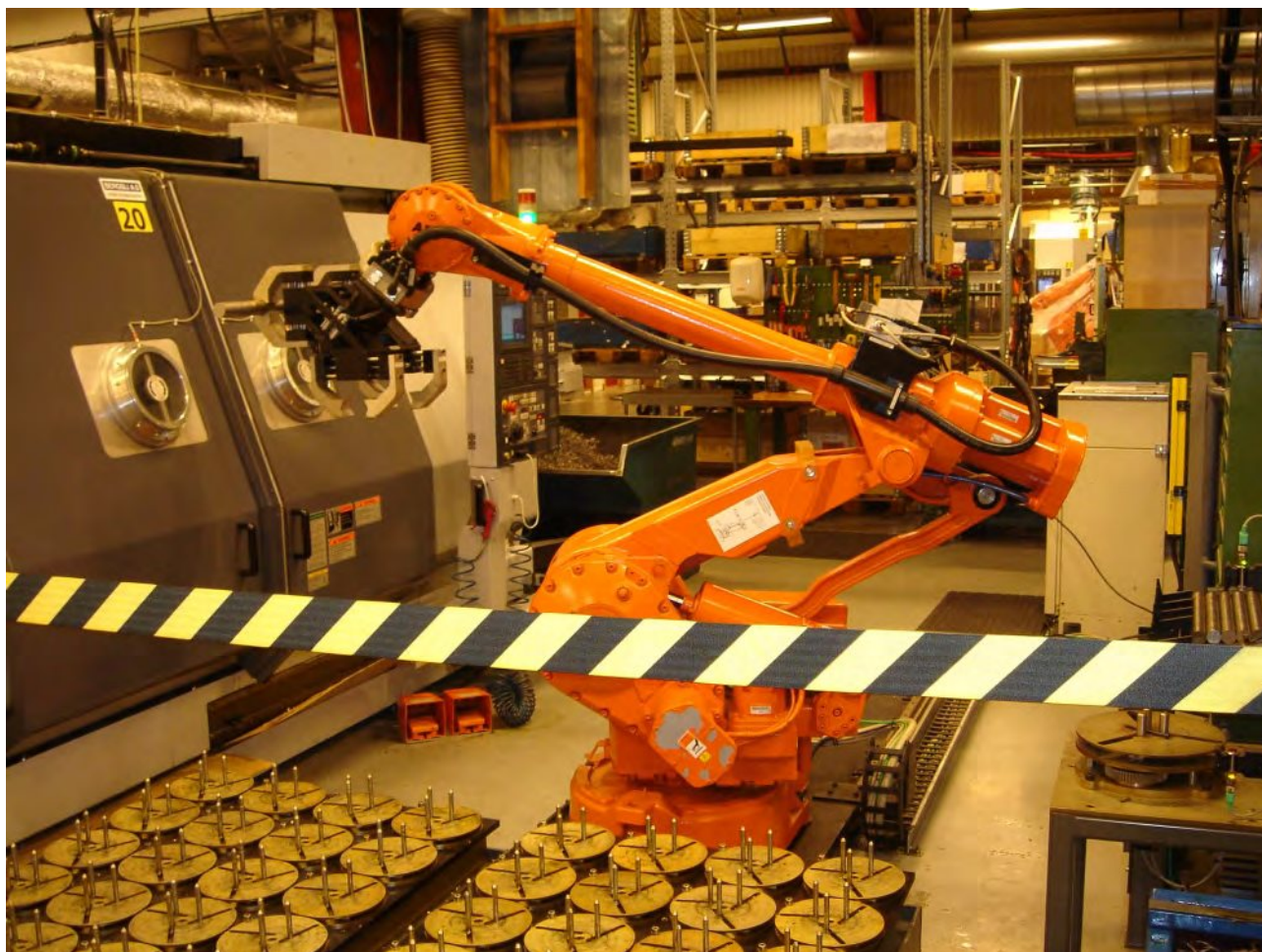


Til: Hans Eirik Melandsø, Innovasjon Norge, epost: hamel@innovasjonnorge.no Tlf. 905 01 473

## Utlysning: Kompetanseutvikling i regionale næringsmiljøer

Hordaland 19. januar 2014

### Hovedprosjektsøknad: Kompetanseutvikling i CNC og robotnæringsmiljøet i Hordaland



#### Sammendrag

Hordaland har et av de sterkeste miljøene i landet innen CNC-maskinering. Dette miljøet er også langt fremme når det gjelder automatisering/robotisering. Mange av aktørene er lokaliserte i kommuner med distriktstatus.

Osterfjord Nærings samarbeid som er en fellesorganisasjon for næringsutvikling i Osterfjordregionen, fremmer på vegne av næringsklyngen i Hordaland denne søknaden i samarbeid med Høgskolen i Bergen, Hordaland fylkeskommune; Bergen tekniske fagskole og Kompetansesenteret for CNC og robot, NCE Subsea, Business Region Bergen, Osterøy Industrilag m.fl.

I skisseprosjekt- og forprosjektfasene er det gjort mobiliserings- og kartleggingsaktiviteter; bl.a. er 26 industribedrifter blitt intervjuet om kompetansebehov på fagfeltet og om interesse for å delta i et

hovedprosjekt. 24 av 26 intervjuede bedrifter ønsker å styrke denne kompetansen og vil delta aktivt i prosjektet. I Hordaland er det over 900 industribedrifter hvorav 270 i kommuner med distriktstatus.

Visjon: CNC og robot-næringsmiljøet i Hordaland er i et internasjonalt perspektiv en sterk klynge med gode arbeidsplasser og sterk konkurransekraft og basert på tett kobling med robuste utdanningsorganisasjoner med relevante utdanningsløp av høy kvalitet.

Mål: Mobilisere og organisere CNC og robot-næringsmiljøet i Hordaland og utvikle et aktivt samspill med utdannings- og etter- og videreutdanningsorganisasjonene på fagskole, høyskole og universitetsnivå slik at de tilbyr undervisning som bidrar til god tilgang på kompetent arbeidskraft på fagområdet.

Vi søker nå om å få gjennomføre et hovedprosjekt over 1,5 år med et budsjett på 6 mill kr og et tilskudd fra Innovasjon Norge på 3 mill kr.

## 1. Beskrivelse av næringsmiljøet, deltagende partnere og prosjektets ressursfundament

CNC står for "Computerised Numeric Control" og er styringssystemet for datastyrte maskiner. CNC er blitt en svært utbredt teknologi, og brukes i de fleste industrielle produksjoner i de fleste industribransjer. Industrieroboter styres med tilsvarende teknologi. Industrieroboter er de aller siste årene blitt så rimelige og anvendelige at teknologien er aktuell i de fleste former for industriproduksjon. Industrieroboter er ikke lenger bare for storserie og volumproduksjon.

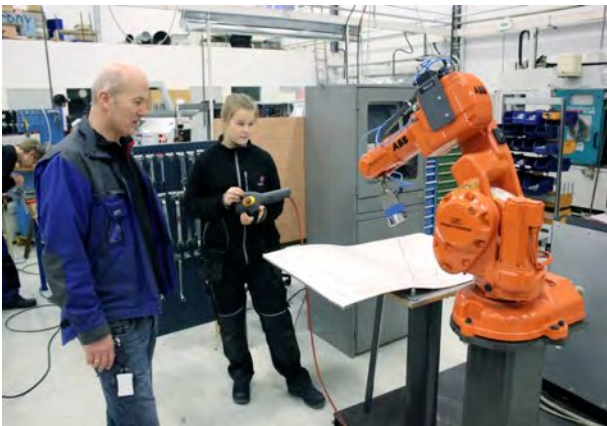
I følge statistikk publisert på hordaland.no (<http://statistikk.igest.no/hf/>) var det i Hordaland i 2012 totalt 925 industribedrifter hvorav 268 (29%) i kommuner med distriktstatus. I disse bedriftene er det nesten 26.000 arbeidsplasser, hvorav ca 6.500 (25%) i kommuner med distriktstatus.

Vi har ikke noen tall på hvor stor andel av disse som benytter CNC og/eller roboter/avansert automatisering, men om vi forsiktig regner 50%, er det bare i kommunene med distriktstatus 135 bedrifter med 3.250 arbeidsplasser.

Hordaland har et av de sterkeste miljøene i landet innen CNC-maskinering. Dette miljøet er også langt fremme når det gjelder automatisering/robotisering. Mange av aktørene har tilknytning til den maritime klyngen og offshoreklyngen, men det er også flere andre aktører. For vårt fylke har vi foreløpig best oversikt over mekaniske bedrifter/maskineringsbedrifter.

Vi har ut fra vårt kontaktnett laget en foreløpig liste med ca 40 slike maskineringsbedrifter i Hordaland med 3.000 ansatte. Over 10 av disse ligger i distriktskommuner og har samlet vel 750 ansatte. Den største i en distriktskommune er Frank Mohn Fusa AS med 450 ansatte. Den største på denne listen er Bergen Engines AS med 900 ansatte. I tillegg kommer en rekke bedrifter i andre bransjer som vi også ønsker å ha med som tre/møbel, tekstil, næringsmidler, paller/briketter; bare for å ha nevnt noen. Og mange slike bedrifter er også lokaliserte i distriktskommuner.

I Osterfjordregionen har en gruppe bedrifter med utspring i Osterøy Industrilag i flere år arbeidet aktivt sammen for å utvikle bedre og mer kompetanse på området gjennom et samarbeid. Eksempler her er et robotiseringsnettverk for kompetansedeling og utvikling, europeiske utviklings- og utvekslingsprosjekter gjennom Leonardo-ordningen som "CNC and Robotics Partnerships" med 11 partnere i 5 land og der Osterøy Industrilag ved industrikonsulent Lars Mjøs var koordinator (se <http://rup.no/vision/vision1.aspx?type=5&hierarchyid=1161> der rapporter er tilgjengelige under fanen Document Archive), og ikke minst samarbeidet med Hordaland fylkeskommune. Det siste har resultert i en betydelig satsing fra fylkeskommunens side på fagfeltet og etablering av **Kompetansesenteret for CNC og robot ved Osterøy videregående skole.**



Her er en egen, ny og moderne verkstedhall på 500 kvm for CNC og robot med 10 maskiner/roboter som er godt egnet til oppdatert undervisning. Kompetansesenteret er etablert i et tett samarbeid med næringsmiljøet som også er aktive i rådet for Kompetansesenteret. I 2013 har Opplæringsavdelingen i fylkeskommunen satt av 1,5 MNOK over 3 år til en ekstra instruktørstilling ved Kompetansesenteret. Næringsmiljøet følger opp med ca 0,5 MNOK. Kompetansesenteret ønsker å bidra i hovedprosjektet med 75% av denne stillingen i hovedprosjektperioden på 1,5 år.

NCE Subsea har etablert "Faggruppen Maskinering" for å styrke de lokale maskineringsbedriftene sin konkurransekraft nasjonalt og internasjonalt. Aktiviteter i gruppen bidrar til erfaringsoverføring og samhandling mellom bedriftene. CNC er et nøkkelfagområde for maskineringsbedriftene.

Næringsmiljøet i Osterfjordregionen sammen med Faggruppe Maskinering i NCE Subsea, Hordaland fylkeskommune og Høgskolen i Bergen (HiB) tok initiativet til skissesøknaden for å utvikle et aktivt samarbeid i hele dette næringsmiljøet i Hordaland for å utvikle kjernekompetansen innen CNC og robot.

Når det gjelder prosjektets ressursfundament, vises til pkt. 8.

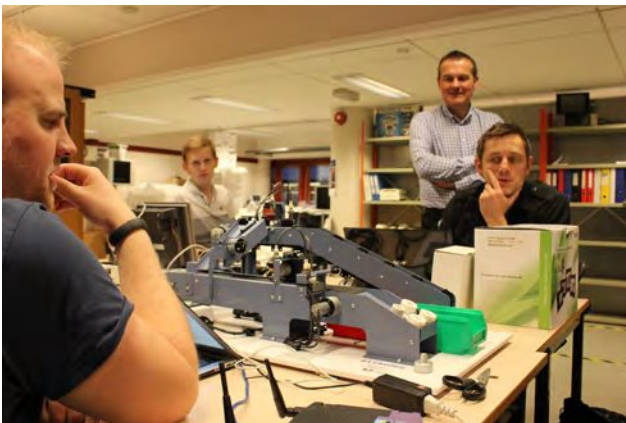
## 2. Beskrivelse av kompetansebehovet

I Hordaland er det stor mangel på CNC- og robot-operatører, og det er i praksis så godt som ikke tilgang på nytt personell med bachelor og master på fagfeltet.

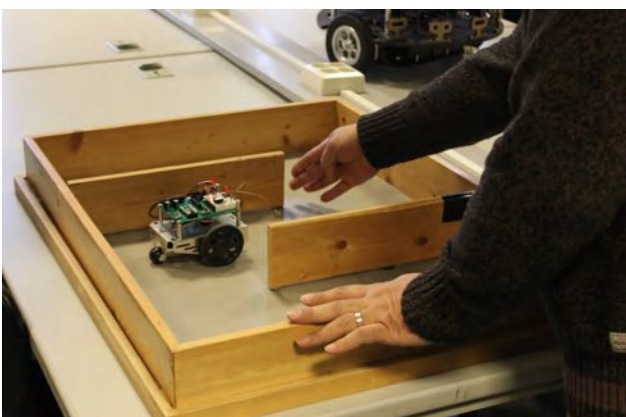
I Norge finnes det kun ett utdanningsløp i den videregående skolen/fagbrev som dekker fagfeltet med noe

særlig omfang. Det er VG1 TIP, VG2 Industriteknologi og fagbrev som CNC-operatør. Andre bransjer som bruker CNC-teknologi, tilbys ikke kandidater med utdanning på området. Vi har ikke klart å finne en eneste læreplan på videregående skole/ fagbrevnivå i Norge som dekker begrepet "robot".

**Bergen tekniske fagskole** tilbyr i Bergen et toårig heltidsstudium og et treårig nettstudium både innen maskinteknikk (med bl.a. automasjon som en aktuell modul) og innen automasjon (under Elektroavdelingen). Studentene kommer fra hele Hordaland og hele landet forøvrig. Hordaland fylkeskommune satser nå sterkt på fagskolen og har nylig gjennomført en strukturendring slik at Bergen tekniske fagskole har fått ansvar også for 4 desentraliserte fagskoleutdanninger ulike steder i fylket. En av disse er på Stord med undervisning lagt til Stord vgs og til Kværner Stord. Etter oppfordring fra og i nært samarbeid med bedriftene tilbys nå på Stord automatiseringsteknikk og maskinteknikk. Her er det 10 deltidslærere fra Stord vgs, bedriftene og Bergen tekniske fagskole. Innenfor automatisering og maskin er nylig første kullet med 28 studenter uteksaminert. Ytterligere ca. 45 studenter i kull 2 og 3 er i ferd med å gjennomføre studiet. Samtlige har jobb i bedriftene i tillegg til studiene. Erfaringene herfra blir svært nyttige i hovedprosjektet.



Ved Høgskolen i Bergen, HiB, ved **Institutt for elektrofag** inngår faget robotteknologi i tilbudet innen bachelor automatiseringsteknikk. Blant annet tilbys faget "Robotikk" (ELE108) med 10 studiepoeng som gir en innføring i industriell robotikk og autonome roboter. Som introduksjon brukes enkle og rimelige robotsystemer som Boe-Bot Robot, Lego robot og Microsoft Robotics. Elevene gjør også øvelser på en 11 år gammel ABB pick and place robot.



**Institutt for maskin- og marinfag** tilbyr innen allmenn maskinteknikk på bachelornivå faget "Maskinkonstruksjon og tilvirkning" (MAS107) med 10 studiepoeng. Her utgjør maskinering en del av kurset. HiB har en CNC-lab med bl.a. plasmabrenner, dreiebenk og fres med opp til 4 akser. HiB har god programvare som i samme program dekker modellering, styrkeberegning og maskinering. Det investeres nå også i en avansert 3D-printer og i vision-system. I maskinlaboratoriet i høgskolen sitt nybygg vil CNC-styring og robotteknologi inngå med modellering og pålegging av verktøybaner for CNC-maskiner. HiB har ikke undervisningstilbud eller lab som dekker kombinasjonen CNC og robot/automatisering.



Sett ut fra CNC og robot-næringsmiljøet sitt ståsted er det ønskelig at HiB gis muligheter for enda bedre tilgang til relevant utstyr og kompetanse som støtte for undervisningen på bachelor og master-nivå. Det er ønskelig å få utvidet med bl.a. et mastertilbud som ikke gis i dag. Emnene robot og CNC tilbys i dag i hver sine bachelorprogrammer og det kommer svært få kandidater på "markedet" med utdanning skreddersydd for CNC og robot-næringsmiljøet sitt behov. CNC og robot-næringsmiljøet foreslår derfor en bedre integrering av utdannelsen.

For å underbygge søknaden og forberede et hovedprosjekt, har vi i forprosjektfasen gjennomført **26 bedriftsintervjuer**. Konsulent Berge Hoshovde har besøkt/ intervjuet 11 bedrifter i 6 distriktskommuner samt 1 på Stord; de fleste i Sunnhordland (10 mekanisk, 1 kompositt, 1 tre). Industrikonsulenten på Osterøy, Lars Mjøs, har intervjuet 10 bedrifter (7 mekanisk, 3 tre) på Osterøy. NCE Subsea har for tida kapasitetsproblemer i perioden før ny leder begynner, men Tom Eriksen har fått intervjuet 4 bedrifter. Vi har ikke intervjuet de største bedriftene (enda); den største vi har intervjuet er NLI Odda AS med 130 ansatte.

Vi har intervjuet bedrifter som vi vet bruker CNC-maskiner og/eller robot; se oversikt i vedlegg. Den minste bedriften har 3 ansatte og 4 CNC-maskiner. Den bedriften som har flest roboter, har ca 60 ansatte og 34 roboter i produksjonen. Hele 24 av de 26 bedriftene ønsker å delta aktivt i prosjektet og å bidra på prosessamlinger. En bedrift avviste henvendelsen og en av de mindre bedriftene (innen tre) fortalte at de har skaffet seg nok kompetanse internt og at de kommuniserer med sin svenske leverandør av 2 robotceller med 3 roboter via Skype og Internett forøvrig.

Bedriftene kan vanskelig oppgi eksakte tall for planer for nyansettelser og vi har heller ikke lagt vekt på å få eksakte tall (vi har mer ønsket å starte en dialog), men for kommende 2-årsperiode regner bedriftene med å innen fagfeltet ansette ca 60 fagarbeidere; den mest ekspansive ca 5-10 pr år. Kjennskapen til fagskolekandidater er begrenset, men det antydes i størrelsesorden behov for 10 kommende 2 år. Tilgangen på ingeniører med CNC og/eller robotkompetanse er svært begrenset. Dette påvirker også «ønskelista», men mer enn halvparten av bedriftene prøver å anskaffe slik kompetanse kommende 2 år. Alle bedriftene etterspør etterutdanning/kurs og vi har fått mange innspill.

Sitat fra en maskineringsbedrift med ca 40 ansatte: «Vi har et skrikende behov for utdannet fagkompetanse og erfaring innenfor CNC-maskinering. Vi må lenger og lenger ut i verden ....»

Det blir ikke riktig å prøve å oppskalere disse grove tallene, men 26 bedrifter utgjør bare 3% av antall industribedrifter i Hordaland.

Osterøybedriftene har samarbeidet gjennom et robotiseringsnettverk og har fått kunnskap og kjennskap til mulighetene knyttet til robotisering. Dette synes i stor grad å mangle ellers i de intervjuede bedriftene.

En tydelig observasjon er at mange bedrifter er i en utvikling fra å være rene underleverandører/delprodusenter til å ta seg av en større del av verdikjeden med utvikling, dokumentasjon og mer ingeniørtjenester.

Flere har tatt opp problemet med at mange av de som konstruerer og spesifiserer, ikke har god nok kjennskap til maskinering og automatisering og i altfor stor grad overspesifiserer (f.eks. unødig store toleransekrav), noe som undergraver vår egen konkurranseevne. Det er altså ikke bare i produksjonsbedriftene det er behov for denne kompetansen.

Det påpekes at subseamiljøet som er kommet til Hordaland fra Østlandet og utlandet, fortsatt bruker mye etablerte leverandører der de kommer fra og at det bør være gode muligheter for å øke leveransene internt i fylket/ på Vestlandet.

Resultatene fra de intervjuede bedriftene stemmer godt overens med prognosene i en nylig rapport fra Statistisk sentralbyrå om fremtidig kunnskapsbehov innen maskinfag, elektronikk og ingeniør.

**Konklusjon:** CNC og robot-næringsmiljøet i Hordaland som består av langt over 100 bedrifter med flere tusen ansatte, har et tilbud av kandidater og etter/videreutdanning som på langt nær dekker behovet.

### 3. Beskrivelse av prosjektet og dets innretning

Vi søker midler til alle 3 aktuelle typer av hovedaktiviteter.

#### a) Mobilisere næringsaktører

Deler av næringsmiljøet er organisert bl.a. for arbeid for kompetanseutvikling (Faggruppe maskinering i NCE Subsea og industri i flere bransjer i Osterfjordregionen). Noen enkeltbedrifter arbeider også aktivt. Vi er i ferd med å mobilisere et bredere spekter av næringsaktører i et relativt bredt spekter av bransjer for økt satsing på kompetanseutvikling og forsterket samspill med HiB, Bergen tekniske fagskole og Kompetansesenteret.

#### b) Tilrettelegging for økt etter- og videreutdanning i næringsmiljøet.

Det vil vi få til gjennom utvikling av samarbeid mellom HiB, Bergen tekniske fagskole og Kompetansesenteret for CNC og robot som allerede har gode undervisningsfasiliteter og maskinutstyr for undervisning på fagskole- og høgskolenivå.

#### c) Tilrettelegging av relevante studietilbud for kandidatproduksjon både ved HiB og Bergen tekniske fagskole.

Vi vil tilrettelegge et helhetlig studietilbud fagbrev – fagskolekandidat - bachelor – master i Hordaland der kandidatene spesialiserer seg innen både CNC og robot. I dag dekkes f.eks. disse to "fagene" i separate studieretninger. Også her ligger det til rette for et aktivt samspill med Kompetansesenteret for CNC og robot.

#### 4. Prosjektets strategiske betydning for næringsmiljøet

Skal norsk industri fortsatt kunne hevde seg i den globale konkurransen, er satsing på CNC og automatisering/robotisering et effektivt virkemiddel. Dette gjelder både den oljerettede industrien og ikke minst det vi skal ha av industri når oljevirkosomheten trappes ned.

CNC maskiner og roboter koster omtrent det samme over hele verden. I Norge er vi enige om å satse på kunnskapsbasert virksomhet. Ett av våre fortrinn i Norge ifølge OECD er at ingeniører (bachelor, master og Phd) er relativt rimelige. Bransjen får ikke tilstrekkelig hjelp gjennom utdanningssystemet, hverken på videregående eller høyere utdanningsnivå, til denne kunnskapsbaserte satsingen.

Til tross for denne mangelen i utdanningssystemet, har Hordalandsindustrien klart å utvikle et av de sterkeste næringsmiljøer på området i Norge.

Denne sterke stillingen bør nå utnyttes i utdanningssystemet. Det er av stor strategisk betydning for denne industrien at hele utdanningskjeden nå får et tilbud som kan dekke denne industriens nåværende og framtidige behov for kunnskapsbasert personell innen CNC og robot.

#### 5. Prosjektets forankring i regionale kompetansestrategier og synergier med relaterte utviklingsprosesser.

Strategisk næringsplan for Hordaland 2013-2017: "*Det må byggjast flerie "bruer".. mellom verksemder, gjerne på tvers av næringar ...mellom FoU-miljø i Hordaland og verksemder ...". Hovudstrategi: Fleire med relevant kompetanse. Få fram nye og innovative næringsmiljø/klynger i Hordaland.*

Videre fra fylkesordføreren sitt forord: "*Fagskuletilbodet skal og styrkjast ved å gjere tilbodet meir fleksibelt i høve kva studiar, og kor i fylket dette skal verte tilbydd*".

Handlingsprogrammet/Regionalt utviklingsprogram (RUP) 2013, pkt 8.3 Næringsretta kompetanse: Næringsmiljøet har serskild fokus: "*..etablering av landslinje for CNC og robot ved Osterøy vidaregåande skule*". Ellers viser vi til de 6 første av 7 kulepunkter i RUP (*samhandling mellom næringsliv og utdannings- og kunskapsinstitusjonane*). Fagområdet CNC og robot er svært aktuelt også for flere av de "*prioriterte næringane*".

Strategisk næringsplan for Bergensregionen 2010-14 (vedtatt i Hordaland fylkeskommune og i 20 kommuner, av disse 10 kommuner innenfor det distriktpolitiske virkeområdet): Tiltak 20: "*Synliggjøre og styrke CNC og robotklyngen i Bergensregionen*".

Tiltak 3: «*Initiere et prosjekt med mandat om å videreføre beste praksis innen Praksisnær undervisning i hele regionen. Tilbudet skal etableres gjennom å bygge gode samarbeidsrelasjoner mellom næringsliv, forvaltning og utdanning.*»

Tiltak 16: «*Ta initiativ til prosjekter med mandat å legge frem planer for hvordan utdanningsinstitusjoner i regionen, eventuelt sammen med kompetanse-miljø utenfor regionen, næringslivet og FoU-miljøene til sammen kan tilby flere internasjonale masterprogram for å møte næringslivets behov. Tiltaket er særlig viktig for maritim næring og for høyere teknologiutdanning.*»

Tiltak18: «*Etablere en arena (møteplass) for næring, forskning og virkemiddelaktører med mål om å få frem ideer og prosjektsamarbeid som retter seg inn mot klyngeutvikling, klyngesamarbeid og bedriftsrettet forsknings- og utviklingsprosjekt (VRI, ARENA, NCE, RFF, RUP, IN).*»

NCE Subsea har sterkt fokus på kompetanseutvikling og har vært pådriver for etableringen av flere nye utdanningstilbud ved HiB og ønsker nå også en satsing på kompetansetilbud for "Faggruppen Maskinering".

## **6. Prosjektets forventede langsiktige effekt på næringsmiljøets, regionens og distriktsområdets kompetansegrunnlag**

På lang sikt vil prosjektet kunne få betydelig effekt for dekning av kompetansebehovet i mye av den vareproduserende industrien i Hordaland i en fase der konkurransen om arbeidskraft og lønn på Vestlandet er stor. Mange bedrifter framhever at deres største begrensning er tilgang på kompetent arbeidskraft innen fagfeltet. Det at det vil bli utdannet flere kandidater både på fagskolenivå og bachelor- og master-nivå vil ikke bare direkte styrke næringsmiljøet og regionen. Det vil også styrke rekrutteringen til yrkesutdanningen. Etableringen av Kompetansesenteret for CNC og robot er et godt eksempel på at et godt tilrettelagt studietilbud i et aktivt samspill med næringsaktørene både styrker rekrutteringen, hever nivået og resulterer i svært attraktive kandidater. Det er mye samspill mellom bedriftene i næringsmiljøet i Hordaland og det er mobilitet i arbeidsstyrken, så prosjektet vil få god effekt både i distrikt og mer sentrale strøk.

Utdanningstilbudene i Bergen har også god effekt i distriktskommunene i Hordaland, både gjennom at disse rekrutterer fra hele Hordaland, fordi Bergensarbeidsmarkedsregionen er blitt stor p.g.a. vesentlig bedre kommunikasjon (og inkluderer flere kommuner med distriktstatus; Austrheim, Radøy, Fusa, Vaksdal og Samnanger) og ikke minst på grunn av at flere store bedrifter innen fagområdet som er lokaliserte i Bergensregionen, benytter underleverandører i hele fylket. Eksempler her er Frank Mohn-konsernet, Bergen Engines og offshore/subsea-bedrifter på Ågotnes. Vi legger ved en liten utredning om dette som Senter for nyskaping ved HiB ved Rune Njøs har utarbeidet som underlag for søknaden.

HiB sin forskning innen teknologiledelse og CNC og robot tar bl.a. utgangspunkt i følgende hypotese: "En teknologiledelse som skal føre til høy innovasjonsgrad i bedriften, må baseres på at også fag- og spesialarbeidere har dybdekunnskap om produksjon og produksjonsteknologi i hele produksjonsprosessen." Vi har tro på at hypotesen vil bli bekreftet og mener prosjektet har et veldig godt potensial for fornyelse og vekst i næringsmiljøet og at dette vil gi gode effekter på arbeidsmarkedet, ikke minst i et langsiktig perspektiv når oljevirkosomheten nedtrappes.

## **7. Prosjektets forankring i utdanningsinstitusjonenes ledelse, faglige fundament og de etablerte Råd for samarbeid med arbeidslivet**

Både Bergen tekniske fagskole og HiB driver i dag undervisning innen fagområdet og beslektede fag med stor faglig tyngde. Når dette eventuelt kan styrkes med Kompetansesenteret for CNC og robot som verksted/laboratorium, gir dette et veldig godt faglig fundament.

Foreløpig er 2 "delmiljøer" av det regionale CNC og robot-næringsmiljøet i Hordaland "organisert" og delvis med overlapp. Det gjelder NCE Subsea sin "Faggruppen Maskinering" og Osterfjordregionen der Osterøy Industrilag står for en rekke fellesaktiviteter, bl.a. "Robotiseringsnettverket" og et betydelig samarbeid med Hordaland fylkeskommune/ Osterøy vidaregåande skule om bl.a. Kompetansesenteret for CNC og robot. Begge disse "delmiljøene" har samarbeidsavtaler med Høgskolen i Bergen og har et utstrakt samarbeid med HiB.

NCE Subsea har bl.a. bidratt til etableringen av masterprogrammene Undervannsteknologi og Innovasjon og entreprenørskap. Begge delmiljøene er involverte i HiBs forskning og undervisning i teknologiledelse.

Prosjekter ved HiB/UiB med utspring i Osterfjordregionen:

\* Forprosjekt under Regionalt forskningsfond for Vestlandet: "Teknologiledelse og fagopplæring i et CNC- og robotnettverk på Vestlandet".

\* Postdoktorstipend innvilget januar 2011 av Norges Forskningsråd til Lars Gjelstad om ungdom, yrkesutdanning og utdanningsvalg med elever knyttet til Kompetansesenteret for CNC og robot som studieobjekt. Prosjektet er initiert gjennom Osterfjordsamarbeidet ved HiB og utføres ved Det



samfunnsvitenskapelige fakultet, UiB.

Flere andre forskningsprosjekter knyttet til CNC og robotmiljøet er under forberedelse, bl.a. "Teknologiledelse og kunnskapsutvikling i lokale industriklynger" med nettopp subseamiljøet på Sotra og CNC og robotmiljøet på Osterøy som studiearena. Ved avdeling for ingeniørfag har Senter for nyskaping og Institutt for Økonomisk-administrative fag i fire år driftet en master i innovasjon, entreprenørskap og teknologiledelse for ingeniørfag. Den har et fleksibelt opplegg som gjør det relativt enkelt å legge til avanserte teknologikurs innen CNC, robot og teknologiledelse med bedrifter i Osterfjordregionen som studieobjekter.

Initiativet til skissesøknaden ble tatt i Samarbeidsutvalget for Osterfjordregionen - HiB 2.10.2013. Hovedprosjektsøknaden fremmes formelt av næringsutviklingsorganisasjonen Osterfjord Næringsssamarbeid. Foruten denne forankring er søknaden forankret i ledelsen ved HiB ved rektor Ole Gunnar Søgne, Institutt for maskin- og marinfag ved instituttleder Nils-Ottar Antonsen, Institutt for elektrofag ved instituttleder Per E Thorvaldsen, Institutt for økonomisk-administrative fag ved studiekoordinator master Tom Skauge, CEO Trond Olsen og fra 1.1.2014 fungerende CEO Heidi Skålevik i NCE Subsea, fylkesdirektør for opplæring i Hordaland fylkeskommune, Svein Heggheim, administrerende direktør i Business Region Bergen, Ole Hope, formann i Osterøy Industrilag, Lars Magne Bysheim og leder i Rådet for kompetansesenteret for CNC og robot, Leif Tore Solberg.

Bergen tekniske fagskole har et bredt samarbeid med næringslivet og har partneravtaler med 24 bedrifter. Ved fagskolen er styret et viktig «råd for samarbeid med næringslivet» og rektor har oppnevnt avdelingsleder Reidar Bøen til å ha et særlig ansvar for dette.

HiBs "Råd for samarbeid med næringslivet" er nylig etablert og er under konstituering. Samarbeidsutvalget Osterfjordregionen - HiB som ble opprettet i 2007 er også et slikt "råd". Utvalget støtter søknaden. Den 16.1.2014 har Seksjon for forskning og ekstern samhandling ved HiB ved fungerende forskningdirektør Kristin Reiso Lawther utstedt en intensjonserklæring der det framgår at HiB ved Avdeling for ingeniørutdanning er med søker for hovedprosjektet, se [vedlegg](#).

## 8. Opplegg for samarbeid mellom næringsmiljøet og utdanningsinstitusjonene

For hovedprosjektet er følgende **referansegruppe** oppnevnt:

Høgskolen i Bergen (oppnevnt av rektor); **Tom Skauge**, Institutt for Økonomisk administrative fag og leder i Samarbeidsutvalget HiB-Osterfjordregionen, **Nils-Ottar Antonsen**, instituttleder Institutt for maskin- og marinfag, **Per E Thorvaldsen**, instituttleder Institutt for elektrofag Hordaland fylkeskommune, fagskole (oppnevnt av opplæringsdirektøren); **Adeline B. Landro**, rådgjevar ved Opplæringsavdelinga, **Torbjørn Tvedt**, rektor Bergen tekniske fagskole, **Reidar Bøen**, avdelingsleder Bergen tekniske fagskole og **Harald Jørgensen**, lærer ved Bergen tekniske fagskole Hordaland fylkeskommune, Regionalavdelinga - Næringsseksjonen (oppnevnt av nærings sjefen), **Yngvar Hagala**, seniorrådgjevar NCE Subsea "Faggruppen Maskinering"; **Kjell Lerøy**, K Lerøy Metallindustri AS. Osterøy Industrilag; bedriftsrepresentant oppnevnt av styret; **Bjørn Øvsthus**, Mjøs Metallvarefabrikk AS Leder i Rådet for Kompetansesenteret for CNC og robot; **Leif Tore Solberg**, LTS Maskin AS Business Region Bergen, oppnevnt av administrerende direktør; **Vidar Totland**, næringspolitisk leder Osterfjord Næringsssamarbeid, sekretariatsleder; **Lars Mjøs**

Referansegruppa hadde sitt første møte 15.1.2014. Dette fant sted ved Bergen tekniske fagskole. Det er i forprosjektfasen gjennomført et besøksprogram ved de deltagende undervisningsinstitusjonene der skolene (inkludert medlemmer i referansegruppa) har fått besøke hverandre.

Følgende **styringsgruppe** på 5 medlemmer ble oppnevnt av referansegruppa i møtet 15.1.2014 med følgende forutsetninger; tilknyttet ovenfor nevnte organisasjoner, herav minst 2 bedriftsrepresentanter (næringsaktører) og representasjon fra både høgskole og fagskole:

**Per E Thorvaldsen**, instituttleder Institutt for elektrofag

**Torbjørn Tvedt**, rektor Bergen tekniske fagskole,

**Bjørn Øvsthus**, daglig leder Mjøs Metallvarefabrikk AS

**Tore Kallevåg**, daglig leder Olvondo Industries AS, Bømlo

Vi planlegger å få inn en tredje bedriftsrepresentant, gjerne fra en ikke-mekanisk bransje.

**Osterfjord Nærings samarbeid** med organisasjonsnummer 984077882 står som søker og prosjektleder.

Prosjektansvaret ligger hos Osterfjord Nærings samarbeid sitt øverste organ; Fellesmøtet. Osterfjord

Nærings samarbeid er en organisasjon for næringsutvikling i Osterfjordregionen med

næringskonsulenten/teknisk sjef i Modalen, Vaksdal Nærings selskap AS og Industrikonsulenten på

Osterøy/Osterøy Industrilag som deltagere.

Lars Mjøs i Osterøy Industrilag/ Industrikonsulenten på Osterøy utgjør sekretariatet i Osterfjord

Nærings samarbeid. Han har lang erfaring som næringsutvikler, og som prosjektleder og prosjektansvarlig for en rekke prosjekter både lokalt, regionalt og internasjonalt.

**Berge Hoshovde i Aksjeselskapet Hoshovde**, har vært innleid til mobilisering og intervju av bedrifter i forprosjektet. Han har i mange år drevet egen konsulent praksis med bl.a Innovasjon Norge som en viktig kunde. Han har godkjenning hos Innovasjon Norge som prosesskonsulent og har arbeidet med strategiutvikling for en rekke grupper av bedrifter. Han er valgt bl.a. ut fra sin gode evne til prosessutvikling og sitt brede kontaktnett blant den aktuelle målgruppa av bedrifter. Foruten å bistå prosjektlederen generelt og gjennomføre mobiliserings- og kartleggingsaktiviteter, vil han få ansvar for gjennomføring og oppfølging av prosessamlingene.

**Senter for nyskaping ved HiB** vil bidra i koordinering ved HiB og har erfaring i gjennomføring av utviklingsprosesser og vil bidra med dette. Vi vil bl.a. gjøre oss nytte av HiB sitt gode system for påmelding til arrangementer.

Ved **Kompetansesenteret for CNC og robot** er det lyst ut en **3-årig stilling som prosjektleder – instruktør/utvikler i CNC og robot**. Søknadsfristen var 28.12.2013. Det var godt kvalifiserte søkere og ansettelsesprosessen pågår.

For stillinga er det satt opp følgende arbeidsoppgaver:

- Utvikla og ta i bruk kursmodular innafor fagområdet tilpassa ulike målgrupper både internt på skulen og for eksterne kundar
- Halda nær kontakt med bedrifter og fagmiljø innafor CNC og robot for å kunna tilby dei tenester/kurs som næringslivet har behov for.
- Utvikla samarbeid og samhandling med andre utdanningsinstitusjonar og andre aktuelle fagmiljø for å styrka kompetansen i CNC og robotklynga i Hordaland
- Marknadsføra Kompetansesenteret og selja inn kursmodular til næringslivet/det offentlege.
- Bidra til styrking av undervisninga på fagfeltet i Norge m.a. gjennom å initiere/delta i europeisk samarbeid innan fagfeltet.
- Vera instruktør på fagområdet ved kurs for eksterne deltakarar.
- Samarbeida med lærarane på TIP/IND om undervisning av elevar.
- Innhenta nødvendig ekspertise ved kurs i spesielle fagområde der dette er nødvendig.

Kompetansesenteret for CNC og robot ønsker nå å bidra med 75% av denne stillingen i 1,5 år i hovedprosjektet.

Ved HiB og ved Bergen tekniske fagskole vil det bli opprettet egne prosjektstillinger for gjennomføring av prosjektet. De vil arbeide både med «interne» oppgaver som f.eks. læreplan/fagplanutvikling og vil arbeide

med fellesoppgaver i hovedprosjektet.

I tillegg til dette vil ledelse og ansatte i bedrifter, organisasjoner og utdanningsinstitusjonene bidra i hovedprosjektet med kunnskap og timeinnsats.

Ved oppstart av hovedprosjektet vil Osterfjord Næringssamarbeid inngå formelle avtaler med HiB og Hordaland fylkeskommune (Bergen tekniske fagskole og Kompetansesenteret) om gjensidige forpliktelser for gjennomføring av hovedprosjektet. Søknaden vil da, eventuelt i justert form, fungere som prosjektplan som avtalen referer til.

## **9. Prosjektets ressursgrunnlag, organisering og gjennomføringsplan**

Det viktigste ressursgrunnlaget for prosjektet vil være i utgangspunktet langt over 100 godt ressurssterke bedrifter over store deler av Hordaland, en solid Høgskole i Bergen og Hordaland fylkeskommune med Bergen tekniske fagskole og Kompetansesenteret for CNC og robot ved Osterøy vidaregåande skule. Den ekstra 3-årige instruktør/utvikler-stillingen ved Kompetansesenteret vil kunne brukes aktivt i prosjektet. Osterfjordregionen prioriterer feltet og vil bidra med både kompetanse, erfaring og midler fra Regionalt næringsfond for Osterfjord.

Samarbeidsutvalget Osterfjordregionen - HiB har i flere år hatt ambisjoner om utvikling av bedre studietilbud og etter- og videreutdanningstilbud innen fagfeltet. Rektor ved HiB har vist tydelig interesse, men det har vært vanskelig å finne rom for å prioritere videre kunnskapsutvikling knyttet til CNC og robotteknologi. Det er ikke nok at bare bedriftene i Osterfjordregionen har "organisert seg"; de trenger hjelp til å få med seg flere. Vi har i flere år etterlyst egnete finansieringsordninger. Derfor vil prosjektmidler fra Innovasjon Norge ha en klart utløsende effekt for initiering og gjennomføring av hovedprosjektet.

### **Visjon**

CNC og robot-næringsmiljøet i Hordaland er i et internasjonalt perspektiv en sterk klynge med gode arbeidsplasser og sterk konkurransekraft og basert på tett kobling med robuste utdanningsorganisasjoner med relevante utdanningsløp av høy kvalitet.

### **Mål for hovedprosjektet**

Mobilisere og organisere CNC og robot-næringsmiljøet i Hordaland og utvikle et aktivt samspill med utdannings- og etter- og videreutdanningsorganisasjonene på fagskole, høgskole og universitetsnivå slik at de tilbyr undervisning som bidrar til god tilgang på kompetent arbeidskraft på fagområdet.

### **Delmål 1**

Næringaktørene er mobilisert, kompetansebehov er kartlagt, og næringsaktørene er organisert bl.a. som grunnlag for samspill med utdanningsorganisasjonene

### **Delmål 2**

Utdanningsorganisasjonene er mobilisert og det er etablert utstrakt samarbeid og samhandling både mellom utdanningsorganisasjonene og mellom disse og næringsaktørene på fagområdet i Hordaland.

### **Delmål 3**

Det er utviklet et godt og attraktivt studietilbud på fagskolenivå ved Hordaland fylkeskommune sin fagskole og på bachelor- og master- nivå ved Høgskolen i Bergen og et bredt tilbud av etter- og videreutdanning ved disse institusjonene og ved Kompetansesenteret for CNC og robot for å dekke kompetansebehovet i næringsmiljøet/ klyngen. Maskin/utstyr- og lærer-/instruktørressursene utnyttes gjennom et samspill.

### Aktiviteter under delmål 1

- 1.1 Intervjue og informere aktuelle bedrifter i de fleste aktuelle bransjer og kartlegge kompetansebehovet (delvis utført i forprosjektet).
- 1.2 Mobilisere gjennom næringsorganisasjoner og gjennom media.
- 1.3 Gjennomføre prosessamlinger for næringsaktørene og utdanningsorganisasjonene.
- 1.4 Organisere næringsaktørene. Modell for organisering utvikles som en del av prosessen.

### Aktiviteter under delmål 2

- 2.1 Intervjue og informere aktuelle utdanningsinstitusjoner og utdanningspersonell, kartlegge tilgjengelig utstyr til undervisning og kartlegge kompetansetilbudet (delvis utført i forprosjektet).
- 2.2 Gjennomføre et besøksopplegg der utdanningsinstitusjonene får besøke og bli kjent med hverandre (delvis utført i forprosjektet).
- 2.3 Gjennomføre prosessamlinger for næringsaktørene og utdanningsorganisasjonene (samme som under delmål 1).
- 2.4 Etablere felles samhandlingsorgan for utdanningsinstitusjonene.
- 2.5 Etablere samarbeid mellom utdanningsorganisasjonene og næringsaktørene om forskningaktiviteter som omhandler fagområdet.

### Aktiviteter under delmål 3

- 3.1 Utvikle fagplaner, kursplaner, undervisningsopplegg/metoder for fagskolekandidater, bachelor, master og etter- og videreutdanning. Bl.a. innhente informasjon og samhandle internasjonalt (studieturer). Bruke bl.a. EU sitt nye Erasmus+.
- 3.2 Utvikle samarbeidsmodell for bruk av undervisningspersonell fra næringsaktørene og mellom utdanningsorganisasjonene.
- 3.3 Utvikle opplegg for felles utnyttning av tilgjengelig maskin- og programvare, bl.a. bruke Kompetansesenteret for CNC og robot som felles verksted/laboratorium.
- 3.4 Utvikle finansieringsopplegg for undervisningstilbudene.
- 3.5 Utvikle finansieringsopplegg for anskaffelse og drifting av maskin og programvare.
- 3.6 Organisere/søke felles europeisk prosjekt under Erasmus + under ordningen: «Strategiske partnerskap» som skal støtte faglig samarbeid mellom organisasjoner innen fag- og yrkesopplæring (videregående skoler, fagskoler, høyere utdanningsinstitusjoner, bedrifter, bransjeorganisasjoner, kommuner, fylkeskommuner og statlige organer). Målet er å utvikle, overføre og implementere nyskapende praksis som fører til økt kvalitet i fag- og yrkesopplæringen på tvers av landegrensene. Et partnerskap må bestå av minimum 3 organisasjoner fra tre programland.

Til aktivitet 3.1:

**Kompetansesenteret** sine aktiviteter blir i stor grad de som er spesifisert som arbeidsoppgaver for den nye instruktør-/utviklerstillingen, se under punkt 8.

**Bergen tekniske fagskole** ønsker å tilby en helt ny fagskoleutdanning med arbeidstittel «Fagskoleutdanning innen CNC og robotteknologi». Skolen er i ferd med å styrke maskinlaben og har bl.a. kjøpt 30 arbeidsstasjoner DAK (Inventor) og en 3D printer. Høsten 2015 flytter skolen inn i nye lokaler i Bergen og dette gir nye muligheter for en mye mer oppdatert lab. Det nye tilbudet vil baseres på nettstøttet undervisning slik at studentene i stor grad vil gå i sin ordinære jobb. Det blir vurdert å tilby dette som et desentralisert tilbud knyttet til Kompetansesenteret for CNC og robot ved Osterøy videregående skole eller som en kombinasjon der verksted-/ maskinressursen og kompetansen ved Kompetansesenteret utnyttes som en tilleggsressurs.

I dag tilbyr Bergen tekniske fagskole innen bygg, maskin og automasjon et 2-årig og et 3-årig løp som kan

videreføres med 2 år ved VIA University Collage i Horsens i Danmark (viauc.dk). Dette fører fram til bachelorgrad.

Partene i hovedprosjektet legger nå vekt på å utvikle et helhetlig løp innen CNC og robot for CNC maskinarbeiderfaget (m.fl.) - «Fagskoleutdanning innen CNC og robotteknologi» ved Bergen tekniske fagskole – bachelor og master i CNC og robotteknologi ved Høgskolen i Bergen.

Bergen tekniske fagskole vil utarbeide en «Plan for utdanning». Denne skal baseres på dokumentert behov i næringslivet og skal godkjennes i styret før det søkes om godkjenning hos NOKUT. Planen vil beskrive læringsmål i de fagdisipliner en ønsker skal inngå og hvor mange studiepoeng disse skal gi. Planen skal tilfredsstillende den nye europeiske standarden/ være i samsvar med Forskrift om kvalitets sikring og kvalitetsutvikling i i høyere utdanning og fagskoleutdanning. Det er hittil ikke utarbeidet noen mal generell mal for fagskoleutdanning; så her er en ekstra utfordring.

Videre vil Bergen tekniske fagskole arbeide med styrking av kompetansen, rekruttering, styrking av lab/verksted og utvikle nye undervisningsopplegg.

**Maskin- og elektroinstituttene ved HiB** ønsker nå å sammen utvikle nye fagtilbud på bachelor- og master nivå med mulighet for fordypning i CNC og robot/automatisering. Dermed vil det som har vært to «ulike» fagdisipliner, nå lage et felles fag i samsvar med det som har blitt utviklingen i industrien. Fagutvikling og organisering vil bli en del av hovedprosjektarbeidet. Allerede foreligger en mulighet: HiB har i 4 år levert en mastergrad i samarbeid med Senter for entreprenørskap ved Universitetet i Oslo: Master i innovasjon og entreprenørskap – en realfaglig master i teknologiledelse.

Masteren bygger på fullført bachelor i ingeniørfag. Den gir en spesialisering og videre fordypning i kandidaten sine egne ingeniørfag og en breddekompetanse innen innovasjon, entreprenørskap, økonomi, ledelse, organisering, markedsføring og forskningsdesign.

Dette mastertilbudet mangler i dag ingeniørfaglige fordypningsfag innen CNC og robot/automatisering. Det er et mål å skaffe undervisnings- og forskningskompetanse og å kunne tilby en slik master.

### Framdriftsplan for aktivitetene

Planen er lagt opp i 2-måneders-perioder. Periode 9 er altså måned 17 og 18. Viktige milepæler er markerte med grønt.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.1 Intervju, info bedrifter	x	x							
1.2 Mobilisere næringsorganisasjoner	x	x							
1.3 Prosessamlinger		x					x		
1.4 Organisere næringsaktørene		x	x	x					
2.1 Intervju, info utdanningsinstitusjonene	x	x							
2.2 Besøksopplegg utdanningsinstitusjonene	x	x							
2.3 Prosessamlinger (samme som 1.3)		x					x		
2.4 Etablere samhandlingsorgan for utdanningsinstitusjonene		x	x	x					
2.5 Etablere samarbeid forskningsaktiviteter		x	x	x	x	x	x	x	x

3.1 Utvikle fagplaner, kursplaner, undervisningsopplegg/metoder			x	x	x	x	x	x	x
3.2 Utvikle samarbeidsmodell bruk av undervisningspersonell					x	x	x		
3.3 Utvikle opplegg felles utnyttning utstyr					x	x	x		
3.4 Utvikle finansieringsopplegg for undervisningstilbudene						x	x	x	
3.5 Utvikle finansieringsopplegg for utstyr						x	x	x	
3.6 Organistere/søke felles Erasmus+ eller lignende				x	x	x			
4.1 Møte i referansegruppa	x				x			x	
4.2 Møte i styringsgruppa	x	x			x			x	x
4.3 Status- og sluttrapportering				x				x	x

### Budsjett

Prosjektstart ca. 15.2.2014. Prosjektsslutt 15.8.2015.

### Kostnader

Innovasjon Norge godkjenner å kostnadsføre 1,2 promille av personens årslønn, men ikke over kr 1.200 pr time. Vi har satt gjennomsnittsårlønnen til kr 550.000. Dette gir en timelønn på kr 660,-. Vi har beregnet et årsverk til 1.700 timer,. Dette gir en årsverkkostnad på kr 1.122.000. Beløp i 1000 kr.

Prosjektledelse 500 t	330
Prosesskonsulent 300 t a kr 1.200	360
Fellesaktiviteter; møter, reiser mm	300
Timer i bedriftene (går inn som egeninnsats) ca 30 bedrifter a 25 t	500
Kompetansesenteret 75% av ny instruktør/utviklerstilling	1 262
Kompetansesenteret ellers 670 t	443
HiB 100% stilling i 1,5 år	1 683
Fagskolen ca 67% stilling i 1,5 år	1 122
<b>Sum</b>	<b>6 000</b>

### Finansiering

Innovasjon Norge	3 000
Kompetansesenteret, 75% av ny instruktør/utviklerstilling	1 262
Regionalt næringsfond for Osterfjord	250
Hordaland fylkeskommune, handlingsprogram for næringsutvikling i Hordaland 2014	250
Pengebidrag fra bedrifter	300
Egeninnsats HiB, (390 t)	258
Egeninnsats Fagskolen (273 t og/eller penger eller en kombinasjon)	180
Egeninnsats bedrifter 30 bedrifter a 25 t	500
<b>Sum</b>	<b>6 000</b>

Kommentar til finansieringsplanen:

75% av ny instruktør/ utviklerstilling stilles til disposisjon i 1,5 år for hovedprosjektet.

Styret for Regionalt næringsfond for Osterfjord har stilt seg positiv til medfinansiering; endelig vedtak vil bli gjort når endelig søknad foreligger.

Saksbehandleren ved Næringsseksjonen i Hordaland fylkeskommune, Yngvar Hagala, har gitt positive signaler med hensyn til deres medfinansiering.

Pengebidrag fra bedrifter:

Vi har foreløpig bare spurt noen av de intervjuede bedriftene direkte om pengebidrag og vi har ikke spurt store bedrifter enda. Men allerede er det bevilget over kr 100.000 fra bedrifter. Styret i Osterøy Industrilag har i sitt møte 14.1.2014 fattet vedtak om å garantere for det budsjetterte pengebidraget fra bedrifter.

Innsender på vegne av CNC og robot-næringsmiljøet i Hordaland

Lars Mjøs

Osterfjord Nærings samarbeid

v/ Industrikonsulent på Osterøy

5282 Lonevåg

[lars.mjøs@osteroyindustrilag.no](mailto:lars.mjøs@osteroyindustrilag.no)

Telefon 56 19 22 70

Mobil 416 28 531

