

Det Kgl. Kommunal- og regionaldepartement
Pb. 8112 Dep
0032 Oslo

Attn. Morten Haveraaen, senior rådgiver

Vår ref.: ES

Deres ref.:

Oslo, 15. desember 2010

Innspill til stortingsmelding om bygningspolitikk

Arkitektbedriftene i Norge vil med dette få gi innspill til Kommunal- og regionaldepartementets arbeid med stortingsmelding om bygningspolitikk.

Vi har tatt utgangspunkt i bygningspolitikken sett fra arkitektbransjens ståsted, men samtidig ønsket å se næringens utfordringer i et helhetlig perspektiv.

Det er meget positivt at det nå lages en egen stortingsmelding om bygningspolitikk. Vi ser dette som et signal om en mer offensiv innretning av byggenæringen mot viktige samfunns mål, og om at tilrettelegging skal forsterke næringens muligheter til å løse sine oppgaver i forhold til dette.

Det gode samarbeidet mellom næringen og Kommunal- og regionaldepartementet er et spesielt godt utgangspunkt både for arbeidet med meldingen og for realiseringen av det som blir gjeldende politikk.

Arkitektbedriftene vil sette pris på å få bidra også i det videre arbeidet med meldingen, og vi stiller oss til disposisjon for departementets ønsker i så måte.

Vi ønsker lykke til og ser frem til mulighetene for et fortsatt godt samarbeid!

Med vennlig hilsen

Egil Skavang
Administrerende direktør

SAMMENDRAG

Stortingsmeldingen bør etter vår oppfatning legge vekt på å gi føringer for hvordan myndighetene og næringen skal samarbeide. Næringens kompetanse er viktig for myndighetenes planlegging og vi anbefaler at det opprettes råd hvor myndighetene og næringen i fellesskap utformer kort- og langsiktige mål og hvordan byggenæringen kan oppfylle disse målene.

Myndighetene bør medvirke til at FoU blir en sterkere og mer permanent aktivitet i byggenæringen og til at det opprettes en egen finansiering for dette. Erfaringer og resultater fra Byggekostnadsprogrammet bør benyttes i den videre satsingen, og forslaget om en permanent FoU-funksjon bør videreutvikles. Vi anbefaler at grunnbevilgningen til SINTEF Byggforsk økes til minimum 10% av deres omsetning.

Energieffektivisering er et eget innsatsområde. Lavenergiprogrammet bør forsterkes for å kunne være myndighetenes og næringens tiltak innen energieffektivisering. Programmet bør få økonomiske ressurser til å finansiere egne utviklingsprosjekter og formidlings- og opplæringsarbeider slik at løsningsutviklingen skjer raskt nok og konsentrert nok og slik at resultatene blir godt nok og raskt nok tatt i bruk. Det bør bevilges 60 millioner kroner årlig til programmet frem til 2017.

Oppgradering av eksisterende bygningsmasse er kritisk og man bør raskt iverksettes omfattende forskning og utvikling (FoU) og informasjonsvirksomhet for å utvikle og kvalitetssikre bygningstekniske løsninger. Det vil være nødvendig med forsterking av kapasitet og kompetanse på forskning og utvikling sammen med kvalifisering av sikre løsninger.

Urbanisering og endringer i demografi bør underlegges langsiktige analyser. Konsekvensene for både tilflyttede og fraflyttede områder bør kartlegges og myndighetene bør sammen med byggenæringen forberede strategier og tiltak som næringen skal kunne gjennomføre. Det bør innføres et eget godkjenningssområde for areal- og byplanlegging.

Byggfeil og svak produktivitet i næringen gjør det nødvendig å foreta forbedringer i byggeprosessen, og at ansvarliggjøring i forhold til kvalitet og samarbeid forsterkes i kontrakts- og gjennomføringsmodeller. Byggeprosess bør få en tydeligere plass som utviklingstema og som element i profesjonsutdanningen.

Arkitektur bør forsterkes som instrument for å nå konkrete mål for helse, trivsel, konkurransekraft, effektivitet og bærekraft. Investering i god prosjektering bør tilpasses dette, og kontraktsstandardene bør ansvarliggjøre bestiller i forhold til dette. Profesjonskompetansen bør utfordres i forhold til samfunnets ambisjoner og mål og spesielt i forhold til bærekraft.

Vi forslår at det utvikles en enklere, kompetanserettet godkjenningsordning. Krav til ajourhold av kritisk kompetanse bør nedfelles i regelverket og være det viktigste kriteriet for sentral godkjenning. Dette gjelder spesielt arkitektprofesjonen, men bør også gjelde alle profesjoner som ansvarlige-roller. Myndighetene bør medvirke til at det utvikles nasjonale ordninger for systematisk etterutdanning for alle fag og funksjoner som omfattes av dette. Krav til kompetanse bør stå i forhold til de krav og forventninger byggherrer/brukere og myndigheter har til ansvarlige for ulike funksjoner i byggeprosessen.

Vi anbefaler en økning av studiekapasitet for arkitektyrket på landsbasis gjennom etablering av arkitektstudium ved Universitetene i Bodø og Tromsø i fellesskap samtidig som satsingen på arkitektutdanningen i Trondheim, Oslo, Bergen og Stavanger forsterkes.

Vi foreslår at det utvikles en ordning hvor det settes krav til innkjøpskompetanse for offentlig bygganskaffelse, altså en sertifiseringsordning for offentlig bygginnkjøpere.

Innledning

Gjennom å skulle lage en stortingsmelding om bygningspolitikk har man en unik mulighet til å belyse hvordan byggverk og bygningskompetanse er instrumenter til å nå viktige og til dels kritiske samfunns mål på kort og på lang sikt. Det gir også muligheten til å peke på tiltak av ulik karakter som er nødvendige ut fra dagens situasjon og den utviklingen man ønsker seg på forskjellige områder.

Byggverk former våre omgivelser, legger til rette for drift av alle typer funksjoner og virksomheter, og virker inn på enkeltmenneskenes livskvalitet og helse. Samfunnet ønsker seg byggverk som man er stolte av og blir inspirert av, som er godt tilrettelagt for brukernes behov, og som ikke virker negativt på trivsel eller helse.

Bygg, anlegg og eiendom representerer store verdier for landet og for den enkelte familie og bedrift. Kostnader til bygging og til drift av byggverk har stor innvirkning på både den private og den offentlige økonomi.

Samfunnet trenger en byggenæring som man kan ha tillit til og som godt og raskt oppfyller de behov samfunnet har. I dette ligger å utvikle arkitektur, teknologi og produkter i tråd med skiftende behov og i samspill med annen kunnskap og vitenskap, samtidig som man oppfyller krav til bærekraft.

Vi mener en stortingsmelding om bygningspolitikk bør legge føringer for hvordan myndighetene og byggenæringen innretter sitt samarbeide om mål og tiltak for å skape bærekraftige byggverk, og at den bør peke på de tiltak som er viktige å realisere både på kort sikt og på lang sikt for å skape god arkitektur og kostnadseffektive bygg uten feil og mangler.

Generelt

“Byggenæringen” benyttes ofte som samlebegrep for alle som arbeider med bygg, anlegg og eiendom, og inkluderer gjerne også ekspertmiljøene innenfor forsknings- og utdanningssektoren. Vi velger i denne sammenheng å la begrepet omfatte alle aktørene som inngår i byggeprosessen og som bidrar til bestilling, planlegging, prosjektering og fremstilling av byggverkene med arbeid og produkter så vel offentlig som privat.

Med byggeprosess mener vi den kjeden av aktiviteter og tilknyttede hendelser som utgjør en omforming eller fremstilling av et byggverk.

OVERORDNEDE UTFORDRINGER

Klima og energi

Ingress

Det vises til regjeringens Miljøhandlingsplan for bolig- og bygningssektoren, til rapporten fra Arnstad-utvalget om “Energieffektivisering i bygg” og til NOU 2010:10 “Tilpassing til ett klima i endring”.

Myndighetene har gjennom dette satt mål som byggenæringen må forholde seg til og anstrenge seg for å nå. Her konkluderes det blant annet med at det må utvikles nye løsninger og gjøres betydelig ombygging av eksisterende bygningsmasse. Dette forutsetter utvikling av løsninger og opplæring.

Lavenergiprogrammet er et viktig samarbeid mellom mange av aktørene i næringen og myndighetene for å stimulere og fokusere utviklingsarbeidet samtidig som det skal bidra til innovasjon og løsningsbruk.

Zero Emission Buildings (ZEB) er et forskningsprosjekt for å redusere utslipp av klimagasser fra fremstilling og drift av byggverk.

Litt omtale

Globale klimaendringer er et faktum. Selv om det ikke er full oversikt over utviklingens omfang og tempo og ikke full enighet om årsaksforholdene, er de fleste land opptatt av begrensning/forebygging av skadevirkningene og reduksjon av virksomhet som forurensrer luft, jord og vann. De viktigste virkemidlene i denne forbindelse ligger inne følgende områder:

- arealdisponering
- energikilder
- energiforbruk/bygningsfysikk

1.01.1 Arealdisponering

Innen dette området peker vi på følgende hovedmål:

- Trygghet mot skader. (Ras, flom, oversvømmelse). Mottiltak og restriksjoner.
- Tilpasning av utbyggingsmønster for god utnyttelse av bærekraftige energikilder
- Beskyttelse av overordnet viktige ressurser. (Produktiv jord, regnskog osv).

Meldingen er orientert mot bygninger, men det er en nødvendig sammenheng mellom arealbruk, grunnforhold og bygningsprinsipper som gjør at dette må vurderes som en helhet. Det er vår oppfatning at meldingen bør inkludere dette.

1.01.2 Energikilder

Her vil det dreie seg om prioritering av fornybare og ikke forurensende energikilder, herunder også rensing av utslipp.

1.01.3 Energiforbruk/bygningsfysikk

Vi er i gang med en vesentlig omlegging av kravene til byggverk når det gjelder behovet for tilførsel av energi, jfr de statlige målsettinger om passivhus-standard. Nye regler med kort frist på ikrafttredelse stiller krav til rask utvikling av materialer, produkter, bygningskomponenter og byggemetoder samtidig som det stiller krav til høyere presisjon og utførelseskvalitet enn tidligere.

Byggenæringen har tradisjon for gjenbruk av løsninger og det kreves derfor noe ekstra for å skape endring. For å lykkes med dette kreves styrt FoU og organisert implementering av resultater i næringen.

Anbefaling

Lavenergiprogrammet bør forsterkes og få økonomiske ressurser til å finansiere egne utviklingsprosjekter og formidlings- og opplæringsarbeider slik at løsningsutviklingen skjer raskt nok og

konsentrert nok og slik at resultatene blir godt nok og raskt nok tatt i bruk. Næringen og myndighetene samarbeider om Lavenergiprogrammet og bør benytte dette som instrument på energiområdet.

Det bør bevilges 60 millioner kroner pr. år til Lavenergiprogrammet. Beløpet er fremkommet etter en vurdering av FoU-behov og informasjons- og opplæringsbehov foretatt sammen med Lavenergiprogrammet.

Meldingen bør omtale behovet for robuste FoU-miljøer og behovet for samarbeid om utvikling og implementering.

Eksisterende bygningsmasse

Ingress

Vi har i dag ca. 373 millioner m² bygningsmasse (Bjørberg, Multiconsult 2010) og det bygges gjennomsnittlig mellom 1,5 og 2% nytt på årsbasis.

Det meste av den eksisterende bygningsmassen oppfyller ikke gjeldende krav til energiforbruk eller universell utforming og må gjennomgå vesentlige arkitektoniske endringer så vel som bygningsfysiske, statiske og tekniske endringer for å oppfylle kravene.

Litt omtale

Bygningsmassen er en del av nasjonalformuen. Denne er utviklet gjennom mange år og med store endringer i arkitektur, materialbruk og bygningsteknikk. Det regnes med at ca 80% av dagens bygningsmasse vil være i bruk i 2050. Denne bygningsmassen har variabel grad av standard/vedlikehold og de store utfordringene i forbindelse med fornyelsen vil i hovedsak dreie seg om:

- fornuftig transformering (endring av formål)
- praktiske og bygningsfysiske gode løsninger
- finansiering

1.031 Fornuftig transformering

I flere byer ser vi gode eksempler på fornuftig transformering av eksisterende arealbruk og bygningsmasse. Jfr. kornsiloer til boliger, industribygg til kontorer og boliger, trafikkarealer til miljøgater og parker.

1.032 Praktiske og bygningsfysisk gode løsninger

Dette vil gjelde både funksjonelle forhold, herunder tilgjengelighet for alle, redusert energiforbruk, god bestandighet, effektiv og miljøriktig avfallshåndtering.

Oppfyllelse av energikrav vil imidlertid i mange tilfeller kunne bety endring av bygningens uttrykk i så stor grad at det er tale om en arkitektonisk endring. Dette vil å så fall kreve byggesaksbehandling med klagerett for naboer, og det vil i en del saker forutsette behandling hos antikvariske myndigheter. For mange byggs vedkommende kan det i denne forbindelse ligge en potensiell fare for at foreslåtte endringer ikke vil bli tillatt.

1.033 Finansiering

Den klassiske byfornyelsen har gått via forslumming til rimelig tomteoppkjøp, riving og så investering i nybygging. Med den store bygningsmassen som i dag eksisterer og fortsatt skal være i bruk, vil det trolig

bli behov for nye former for økonomisk/tekniske strukturer. Jfr utviklingen av det gamle dokkområdet i London der den største utbyggeren (Canary Warf) er fritatt for eiendomsskatt og mva. og i større grad enn ellers i London kan tilpasse grunnutnyttelsen til økonomisk bærekraftige løsninger.

Det er viktig å vurdere politiske og økonomiske virkemidler for å oppnå vesentlige energitilpasninger i eksisterende bygningsmasse.

Anbefaling

Oppgradering av eksisterende bygningsmasse til gjeldende energikrav og til godt vedlikehold krever betydelige ressurser. Det vil være kritisk på kort sikt å utvikle og kvalitetssikre bygningstekniske løsninger og å fastlegge prinsipper for hvordan oppgradering kan skje innenfor det som kan aksepteres arkitektonisk.

Det må iverksettes omfattende FoU og informasjonsvirksomhet i forhold til sikre løsninger. FoU er omtalt under avsnittet "Klima og energi" og i eget avsnitt. Informasjon bør forsterkes allerede fra nå av for å hindre at næringen benytter løsninger som er feil og som kan føre til alvorlige byggskader og ulykker.

Det bør benyttes kraftige økonomiske incitamenter for å oppnå nødvendig tilpasning av eksisterende bygningsmasse til energimålene.

Instituttsektoren må ha tilstrekkelig kapasitet og kompetanse.

Urbanisering og demografi

Ingress

I Norge som i andre land har man i lengre tid hatt en betydelig forflytning av befolkningen fra bygdene til byene. Spesielt gjelder dette til de største byregionene. I løpet av de kommende årene vil også befolkningskategoriene forskyve seg slik at andelen eldre vil øke vesentlig.

Mange næringer i tillegg til byggenæringen, har mangel på arbeidskraft og det forventes en økt innvandring som følge av dette.

I tillegg vil det kunne komme en økt innvandring som følge av klimaendringer når sydlige soner i Europa tørker ut. Dette anses foreløpig som spekulasjoner, men er såpass underbygget at det bør tas i betraktning ved oppstilling av fremtidsscenarioer.

Slike forhold har betydning for planlegging og utforming av bygningsmassen, behov for å kunne endre/transformere eksisterende bygg og ikke minst plassering av byggene.

Litt omtale

Tilflytning til store byområder/-regioner er en global tendens som i noen områder medfører uoverstigelige problemer. I Norge er denne tendensen i hovedsak begrenset til Oslo, Bergen og Trondheim med omkringliggende regioner. Førstnevnte område har klart størst tilflytning, men lokale

forutsetninger gjør at presset på alle disse tre områdene vil gi betydelige utfordringer. Dette gjelder i første rekke innen områdene:

- arealdisponering
- trafikk/transport
- miljøkvaliteter

1.021 Arealdisponering

Utvikling av gode/bedre boligområder og tilstrekkelige/effektive næringsarealer, godt plassert i forhold til et funksjonsdyktig samferdselsnett vil bli en stor utfordring for både de faglige og de politiske miljøer. Dette vil bl.a. gjelde lokalisering, arealforbruk, utbyggingsmønster, tomteutnytting, byggehøyder, boligtyper osv.

Områder som fraflyttes må vurderes i forhold til fremtidig bevaring/transformasjon, regionalpolitiske tiltak og annen arealdisponering.

1.022 Trafikk / Transport

Manglende fornyelse og variabel standard er en vanlig flaskehals i alle vekstområder. Her vil det være spørsmål både om transportmetoder (for eksempel tog vs bil), mønster og funksjonsdyktighet. (Det hjelper ikke å anbefale bruk av tog framfor bil hvis togsystemet er ustabil med upålitelig regularitet).

Det mangler helhetlige analyser og planer for transport av personer og varer blant annet for Stor-Oslo. Dette er en svakhet for planlegging av bebyggelse.

1.023 Miljøkvaliteter

I store bystrukturer oppstår det som oftest problemer med støy, luftforurensning, lite sollys, mangel på uteoppholdsarealer, lange arbeidsreiser, høye tomtepriser og trange boliger.

Her vil det være snakk om både langsiktige løsningslinjer, vilje til offentlig styring, avansert men nøktern faglig innsats i forbindelse med planleggingen.

Anbefaling

Det bør gjennomføres analyser som gir et tilstrekkelig beslutningsunderlag for god regionalutvikling og byutvikling med kort- og langsiktig perspektiv.

Det bør innføres et eget godkjenningssområde for areal- og byplanlegging.

Analysene må best mulig gi næringen grunnlag for å planlegge sin kapasitet på kort og på lang sikt.

De problemstillingene som er illustrert ovenfor representerer utfordringer på et betydelig høyere nivå enn det vi har vært vant til. Dette vil gjelde på mange områder, men i det etterfølgende vil vi konsentrere oss om de, etter vår mening, viktigste aspektene som vil gjelde for byggenæringen.

Generelt sagt vil situasjonen blir mer krevende og dette fordrer behov for sikring av gjennomgående sterkere kompetanse, hvis samfunnets overordnede målsettinger skal oppnås.

TILTAKSOMRÅDER

Byggeprosess

Ingress

Byggeprosessen er alle aktiviteter og mekanismer som skjer i og i tilknytning til planlegging og gjennomføring av byggeprosjekter og karakteriseres av hvordan aktivitetene er knyttet til hverandre og hvordan de gjennomføres.

Kartlegging og tester gjort i Byggekostnadsprogrammet viste at det er store svakheter i byggeprosessen og at disse øker risikoen for feil, mangler og byggskader. Dette går ut over aktørens produktivitet og øker graden av konflikter, og rammer i siste omgang byggeiere og brukere.

Litt omtale

Produktiviteten varierer betydelig mellom bransjene i næringen. Arkitektenes tidsbruk mht. avtalefestet prosjektering har gått vesentlig ned i løpet av de siste ti-årene. Registreringer viser at fra å utgjøre en andel på ca. 6% av entreprisekostnadene utgjør i dag arkitektens honorar mellom 2 og 3%. Dette reflekterer produktivitetsøkning, men gir også grunn til bekymring. Prognosesenteret har samtidig påvist at næringens produktivitet samlet har gått ned siden 1995. Statistikk viser at så mye som en tredjedel av den produserende delen av næringen sin omsetning er unyttig aktivitet – sløsing, (Sveriges Byggindustrier 2005).

SINTEF Byggforsks kartlegging viser at næringen årlig gjør feil og skader for en verdi opp mot 10% av omsetningen. Annen kartlegging fra SINTEF Byggforsk og fra Byggekostnadsprogrammet dokumenterer at en vesentlig del av byggfeil og –skader har sammenheng med manglende prosjektering og svakheter i kommunikasjonen mellom de prosjekterende og produksjon. Over flere tiår er den totale andelen av prosjektering i byggeprosjektet blitt redusert.

Uten at det er foretatt noen vitenskapelig betraktning av forholdet er det interessant å se at i samme periode har det vært en gjennomgående tendens for mange virksomheter til å konsentrere sin virksomhet (kjernevirksomhet), og at antallet aktører i et byggeprosjekt har vokst. Det er grunn til å stille spørsmål om det er strukturelle svakheter i næringen som gjør at ansvar forvirrer og muligheten for styring og kontroll med helheten blir vanskeligere.

Byggeprosessen lider generelt under for svakt samarbeid mellom fag og bransjer, ofte også internt i større bedrifter, ref. dokumentasjon fra Byggekostnadsprogrammet. Et tradisjonelt byggeprosjekt preges i dag av at hver aktør i prosessen forsøker å øke sin fortjeneste på bekostning av de øvrige. Dette skaper et høyt konfliktnivå, koster ressurser og øker byggekostnadene. Å endre dette vanskeligjøres av at kontraktstandardene underbygger dette prinsippet.

Enkelte aktører er i ferd med å angripe denne problemstillingen, og det er dannet et miljø basert på metoder som går under navnet *Lean Construction*. Noen kaller dette *Trimmet bygging* eller *Involverende planlegging*. Selskaper som Veidekke, Skanska og Teknobygg går foran sammen med byggherren Helse Midt-Norge, og dette skaper en mulighet som det er naturlig å benytte seg av. Prinsippene har fått stor utbredelse i både Finland og Danmark og det er gjort en del kartlegging her til lands som underbygger at det er et betydelig potensiale for gevinst i denne type byggeprosess.

Skal man imidlertid endre byggeprosessen bør dette skje i et samarbeid hvor alle de berørte parter er representert. For denne stortingsmeldingens del er dette viktig fordi det er et tiltak for reduserte byggekostnader og for økt bygningskvalitet, samtidig er bestiller eller byggherre en vesentlig aktør i fastlegging av byggeprosessen og de offentlige byggherrene har en viktig rolle som forbildebyggherrer.

Anbefaling

Deler av byggeprosessen bør endres. Alle bør ansvarliggjøres i forhold til samarbeid og i forhold den helheten leveransen er en del av. Kontraksstandardene bør tilpasses dette.

Byggeprosess bør sterkere inn i basisutdanningen til alle fag.

Byggeprosess blir egen modul i obligatorisk etterutdanning i hele næringen.

Bestillerutdanning inkluderer byggeprosess.

Arkitektur

Ingress

I begrepet arkitektur legger vi tradisjonelt *form, funksjon og teknikk*. Form karakteriseres gjerne av utseende, størrelse, design og estetikk, funksjon karakteriseres gjerne av organisering, effektivitet og tilrettelegging for virksomhet, mens teknikk i stor grad handler om konstruksjonsløsninger, bygningsfysikk og materialvalg.

På basis av arkitektens arbeider er det de rådgivende ingeniørenes oppgave å dimensjonere konstruksjoner og utvikle teknisk utrustning.

Litt omtale

Arkitektur handler om å finne den beste løsningen ut fra en rekke behov. Analysen av disse behovene er basis for sammensetningen av en stor mengde valg som arkitekten er utdannet for å ta.

Arkitektur kombinerer omgivelser, brukerbehov, samfunnshensyn, ny utvikling, mulighetsalternativer, i tillegg til en rekke andre parametere. Et byggverk skal alltid oppfylle helt spesielle mål. Målene er som oftest knyttet til funksjoner og økonomi, men av og til også til form og teknikk. Ofte er målene tydelig definert, av og til er de det ikke. Uansett er byggets utforming viktig også for andre enn de som har bestilt det, men som må forholde seg til det som brukere og/eller del av omgivelsene.

Det er arkitekten og de rådgivende ingeniørenes ansvar å ha kompetanse slik at de kan foreslå og prosjektere det beste alternativet i forhold til de behov og ønsker brukere og byggherre har og som samtidig oppfyller samfunnets krav til bærekraft.

I vurderingen av løsninger og valg av alternativer bør livsløpskostnader og årskostnader analyseres og vektlegges. Ofte kan en noe høyere investeringskostnad gi lavere årlige kostnader inkludert finanskostnader. Kvaliteten på beregning og analyse av levetids- og årskostnader er i betydelig utvikling blant både byggherrer og prosjekterende, ikke minst gjennom bruk av BIM-teknologi.

For 100 år siden bestod et bygg av 50 forskjellige materialer, i dag er dette tallet 50.000. Arbeidstilsynet opplyser at da man sluttet å bruke underetagen i bygårdene som bolig steg gjennomsnittsalderen i byene. Forskning og utvikling på materialer og bygningsløsninger har stor betydning for løsningsgodhet, folks helse og byggenes holdbarhet.

Norsk arkitektur bør man kunne være stolt av, den bør forsterke virksomheters konkurransekraft og bygningene bør være sunne.

Det er bestilleren som avgjør om de prosjekterende får rom til å bruke sin kompetanse og foreslå en god løsning til en fornuftig pris. Vi gjentar vår bekymring for at det investeres for lite i tilstrekkelig prosjektering.

Anbefaling

Bestilleren bør ansvarliggjøres i forhold bestilling av tilstrekkelig prosjektering. Kontraksstandardene bør legge til rette for helhetlig og forsvarlig prosjektering.

Betydningen av arkitektur som virkemiddel for å nå samfunns mål, virksomhets mål eller personrelaterte mål bør utforskes, utvikles og tydeliggjøres.

Samfunnsbehov og bærekraft må tydeliggjøres slik at disse blir hensyntatt tilstrekkelig i tillegg til bruker- og byggherrebehov.

Arkitekturkompetansen bør utfordres. Man bør kunne stille presise krav til arkitektens kompetanse ift at den er komplett og oppdatert. Dette er en forutsetning for at gode og kvalifiserte alternativer kan presenteres for beslutningstagere, og for at konkrete løsninger holder høy nok kvalitet.

Beregning og analyse av levetidskostnader bør inngå i obligatorisk basis- og etterutdanning for arkitekter og ingeniører.

Bærekraft og levetidskostnader bør bli viktigere enn investeringskostnaden, og offentlige bestillere bør være eksempler til etterfølgelse.

FoU og innovasjon

Ingress

Med forskning mener vi i byggenæringen grunnforskning og oppdragsforskning på materialer og bygningskomponenter og på næringens prosesser, som skjer i institutter og universiteter, forskning som skjer i bedrifter som utvikler materialer og produkter til næringen, og forskning som skjer i andre samfunnssektorer på temaer som handler om næringen, om byggverk og om påvirkningene av byggverk.

Med utvikling mener vi i denne sammenheng alle aktiviteter som handler om å endre og forbedre byggenæringens produkter og prosesser og som ikke defineres som forskning.

Med innovasjon mener vi utvikling som skjer som en del av en faktisk endringsprosess og hvor implementering er en medvirkende funksjon.

I byggenæringen har SINTEF Byggforsk (tidl. Norges byggforskningsinstitutt, NBI), vært en sentral forskningsinstitusjon som også har kontrollert og kvalitetssikret bygningsløsninger, materialer og komponenter. I tillegg har det pågått noe forskning og utvikling på universitetene, hovedsakelig på NTNU.

I næringens bedrifter pågår det til enhver tid innovasjon og i noen grad rene utviklingsprosjekter. I hovedsak skjer dette tilfeldig i den forstand at utviklingen skjer innen den enkelte bedrift og får liten effekt totalt i næringen. Slik innovasjon har primært vært knyttet til produktivitetsfremmende tiltak.

Norges Forskningsråd har i perioder hatt tiltak innrettet spesielt for byggenæringen. I løpet av de siste tretti årene har Forskningsrådet hatt to større program som hver gikk over flere år, 3B på åttitallet og *Samspillet i byggeprosessen* på nittitallet. Når næringen har tilgang på midler fra Forskningsrådet øker samarbeidet mellom næringen og forskningsinstitusjonene. For øyeblikket har verken Forskningsrådet eller Innovasjons Norge programmer som er spesielt innrettet mot BAE-næringen. Både disse og næringen selv etterlyser større aktivitet på dette feltet.

Det siste større programmet for FoU i byggenæringen har vært Byggekostnadsprogrammet, som var et samarbeid mellom KRD og Rådet for bygg, anlegg og eiendom (BAE-rådet). Programmet var femårig og ble avsluttet i 2010.

Litt omtale

Det vises til "Innspill til statsbudsjettet 2011" fra Byggekostnadsprogrammet november 2009, som belyser behovet for FoU i byggenæringen og hvor det foreslås hvordan næringen og myndighetene kan samarbeide om forsterking på dette området på lengre sikt.

Innspillet legger vekt på den samfunnsøkonomiske betydningen byggenæringen har og gevinstene det vil ha å øke innsatsen på forskning og utvikling på kritiske områder knyttet til byggverk og byggeprosess.

Det er imidlertid et meget begrenset antall av bedriftene i næringen som deltar i prosjekter finansiert av Forskningsrådet eller som har egne utviklingsprosjekter. Dette har sin årsak i at næringen i hovedsak består av meget små virksomheter som ikke har ressurser til systematisk FoU.

Tradisjonelt har det vært meget liten spredning av FoU-resultater utenfor FoU-prosjektene selv, og det har derfor vært lite utvikling og forbedring å spore av de enkelte FoU-satsingene. Statistikk for næringens produktivitet viser at denne har gått tilbake siden siste del av nittitallet.

Byggekostnadsprogrammet la vekt på spredning av resultater både gjennom utviklingsarbeidene og i avslutningen av programmet. En uavhengig evaluering mener å kunne påvise at programmet har lyktes med å formidle resultater både regionalt og bransjemessig. Det er imidlertid for tidlig å kunne måle effekt i byggeprosjekter av programmet.

Byggekostnadsprogrammets resultater er en indikasjon på at styrt investering i FoU kan utløse betydelig egeninnsats i næringen, og at samarbeid på tvers av fag og bransjer skaper vesentlige gevinster. Det viser også at målrettet innsats på spredning av FoU-resultater gir sporbare effekter og varig forbedring mange steder i næringen.

Behovet for offentlig finansiert FoU i byggenæringen er stort. Mange av arbeidene i Byggekostnadsprogrammet bør videreutvikles. Energikrav til ny og til eksisterende bygningsmasse krever nye løsninger som må utvikles og kvalitetssikres før de enkelte bedriftene på egenhånd forsøker å løse utfordringene. Økt elektromagnetisk stråling, så vel høyspent som lavspent, gjør det nødvendig å

forske på behov og mulighet for tiltak hvor bygningsmassen inngår. Tverrsektoriell forskning og utvikling, som mellom bygg og helse, bør forsterkes. Demografiske endringer nasjonalt og internasjonalt er forhold som vil kreve arealer og bygningsmessige tiltak som vi i dag ikke har oversikt over.

På enkelte områder er det igangsatt gode FoU-prosjekter, som Lavenergiprogrammet, Zero Emission Buildings (ZEB) og Concrete Innovation Centre (COIN). Det mangler imidlertid en funksjon som koordinerer denne innsatsen og som sørger for at de enkelte tiltakene utfyller hverandre og kan nyte godt av hverandre. Det mangler også en funksjon som sørger for at resultater formidles ut i næringen så vel bransjemessig som regionalt slik at den store mengden bedrifter som trenger det kan ta resultatene i bruk etter hvert som de leveres.

FoU-aktiviteten og innovasjonstakten i byggenæringen er meget lav (Enslie og Reve, BI, 2008). I tillegg har næringen liten tradisjon for å dele og å nyttiggjøre seg FoU-resultater. Erfaringene fra Byggekostnadsprogrammets satsing på samarbeid, resultatdeling og resultatformidling viste imidlertid at dette er fullt mulig å få til på regional basis og at det ligger et betydelig potensiale for læring i en samlet og styrt gjennomføring.

Norges Forskningsråd og Innovasjon Norge ønsker selv en større aktivitet mot byggenæringen, men savner søkere og kommunikasjon med næringen. Næringens bedrifter på sin side søker i liten grad mot de generelle finansieringsordningene og savner en innretning som er bedre tilpasset sin prosjektform og bedriftsstruktur.

Næringen er i liten grad selv i stand til å organisere og prioritere en felles og kollektiv satsing på FoU. Rådet for bygg, anlegg og eiendom (BAE-rådet) skulle være en arena hvor dette kunne initieres og styres fra. Det viser seg imidlertid at selv om BAE-rådet har vært et samarbeidsorgan for KR D i Byggekostnadsprogrammet har rådet ikke klart å samle seg om hvordan man skulle utnytte resultatene og effekten av programmet eller, på forespørsel fra departementet, gi innspill om dette til statsbudsjettene for 2010 og 2011.

Vi er bekymret for det vi opplever som redusert grunnforskning ved SINTEF Byggforsk og at dette på lengre sikt vil ha innflytelse på kapasiteten til instituttet. I dag er en overveiende del av instituttets oppgaver bestilt og betalt av næringen. Som eneste institutt i sin klasse er SINTEF Byggforsk kritisk for kvaliteten på bygg og byggeprosess. Vi kan med sikkerhet si at behovet for instituttets tjenester og arbeider uavhengig av det som bestilles av næringen, vil vokse i tiden fremover.

Enova har nå en rolle i forhold til byggenæringen på områdene energiformer og energiforbruk. Det er viktig at Enova får retningslinjer som gjør det til et egnet virkemiddel i samspill med næringen. Bevilgning til Lavenergiprogrammet bør skje direkte fra Olje- og energidepartementet og Statsbudsjettet slik at Enova kan fortsette som en faglig aktør i styringen av programmet uten integritetsproblemer.

Anbefaling

Vi anbefaler at myndighetene gjør FoU i byggenæringen til en permanent aktivitet og oppretter en egen finansiering som kan forvaltes i fellesskap og samarbeid mellom myndighetene og næringen.

Vi anbefaler videre at det etableres en funksjon som kan sørge for at FoU-innsatsen i byggenæringen, og spesielt den som er finansiert med fellesmidler, blir koordinert og best mulig utnyttet.

Endelig foreslår vi at formidling og implementering av FoU-resultater til hele næringen blir obligatorisk for de som mottar støtte av fellesmidler, og at det legges til rette for dette gjennom en koordinering og satsing på systematisk etterutdanning slik som foreslått ovenfor.

En egen finansiering kan skje gjennom et eget fond som bygges opp av en avgift på den totale omsetningen til byggenæringen i Norge. Denne avgiften kan være en del av Dokumentavgiften dersom man ikke ønsker å medvirke til en prisøkning på byggenæringens tjenester eller den kan legges som ny avgift på næringens omsetning.

En avgift på 1 promille av omsetning til bygningsdelen av næringen vil for 2008 tilsvare ca. 200 MNOK.

Kompetanse og endringsevne

Ingress

Nødvendig kompetanse består i prinsippet av basiskompetanse, etter og videreutdanning og erfaring.

Både myndigheter og byggherrer/brukere forutsetter at de som har ansvar i byggeprosessen også har nødvendig kompetanse. Det har de imidlertid ikke nødvendigvis.

Litt omtale

Norsk basisutdanning har tradisjonelt vært solid og konkurransedyktig i forhold til utlandet. Det er likevel slik at basisutdanningen innen flere fag har utviklet seg slik at den ferdige kandidat mangler viktige forutsetninger for å kunne utføre oppgaver i næringen uten ytterligere opplæring. Det er derfor nødvendig enten å korrigere basisutdanningen eller å utvikle en obligatorisk etterutdanning for de ulike profesjonene.

Samtidig er det nettopp på området etterutdanning at vi har de vesentligste manglene. For de fleste fag og bransjer eksisterer det ikke noen formell eller anerkjent etterutdanning etter basisutdanningen. Etterutdanning skjer tilfeldig og meget variabelt, og innholdet er ikke underlagt noen generell kvalifisering. Det mangler i praksis garanti for at fagpersonell innehar oppdatert kunnskap. Det er ingen garanti for rett kunnskap at man har utført tilsvarende arbeid på forrige prosjekt. Vi mangler tilstrekkelige myndighetskrav til oppdatert kompetanse.

Andre profesjoner, som for eksempel advokat, revisor, psykolog, lege og enkelte tekniske fag er underlagt regulering, dvs at man er pålagt å ta regelmessig etterutdanning for å kunne praktisere i forhold til regelverket. Det er etter vår oppfatning nødvendig for sikkerhet og kvalitet på bygninger at slik regulering gjøres gjeldende for alle fag i byggenæringen som har betydning for sikkerhet, helse og bærekraft. Dette vil være et effektivt tiltak for å redusere omfanget av useriøse bedrifter, og det vil bidra til viktig holdningsdannelse i næringen.

Anbefaling

Krav til kompetanse må stå i forhold til de krav og forventninger byggherrer/brukere og myndigheter har til ansvarlige for ulike funksjoner i byggeprosessen.

Krav til ajourhold av kritisk kompetanse bør nedfelles i regelverket, og det må som svar på dette utvikles ordninger for systematisk etterutdanning for de fag og funksjoner dette vil gjelde. Med systematisk etterutdanning mener vi regelmessig kompetansepåfyll etter nasjonale kriterier, som dokumenteres med bestått test.

Dokumentasjon av faktisk kompetanse bør være hovedkriteriet for sentral godkjenning. Et slikt prinsipp vil kunne forenkle godkjennings- og kontrollregimene både for bedriftene og for myndighetene. Det vil også gi den ansatte en allmenn dokumentasjon på kompetanse.

Gjennom Byggekostnadsprogrammet har næringen startet utviklingen av systematisk etterutdanning for håndverkere. Andre bransjer som arkitekter og rådgivere ønsker å følge etter. Det er viktig at innhold og opplegg utvikles i et samarbeid mellom næringen, myndighetene og partene i arbeidslivet. En vellykket satsing vil kunne danne regionale læringsnettverk som vil kunne tjene som formidlingsystem både for næring og myndigheter slik vi ser de har lyktes med i England i regi av *Constructing Excellence*.

Et godt utbygget apparat vil hurtig kunne fange opp regelendringer og teknologisk utvikling som det er viktig å implementere raskt, samtidig som det vil være et strategisk virkemiddel i en langsiktig utvikling av næringen.

Ordning med kartlegging og formidling av beste praksis bør videreutvikles fra prosjektene i Byggekostnadsprogrammet.

Vi anbefaler at grunnbevilgningen til SINTEF Byggeforsk økes til minimum 10% av deres omsetning.

Ressurser og rekruttering

Ingress

Kartlegging viser at byggenæringen vil ha underskudd på personell de neste 20 årene (V. Normann NHH, 2010). Annen kartlegging viser at det er regionale forskjeller og at det innen en rekke av bransjene er vesentlig vanskeligere å rekruttere i regionene enn i de større byene.

De siste årene er det registrert mellom 30 og 40.000 polske arbeidere i næringen, og Arbeidstilsynet antar at omtrent like mange som arbeider uregistrert i BAE-sektoren.

I arkitektbransjen viser en undersøkelse blant medlemsbedriftene gjort siste halvår 2010, at i store deler av landet, utenfor de større byene, finnes det ikke søkere på arkitektstillinger. Problemstillingen tiltar jo lenger nord i landet vi kommer.

Litt omtale

Mangel på ressurser må i perioder løses med utenlandsk arbeidskraft. Samtidig er det en stor utfordring å sørge for at utenlandsk arbeidskraft har tilstrekkelig språklig og faglig kompetanse til å fungere i henhold til våre krav til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø og våre krav til bygningskvalitet. Denne utfordringen er ikke tilstrekkelig løst i dag.

Innen flere bransjer og fagområder ser vi uansett en vesentlig mangel på ressurser og vil ha behov for å utdanne flere for å dekke behovet man kan se fremover. I arkitektbransjen var i 2008 12% av arbeidsstokken utlendinger. Dette har flere positive faglige effekter, men det er bekymringsfullt at vi utdanner vesentlig færre pr. år enn det faller fra.

Mangel på ressurser vil over noe tid kunne få konsekvenser for kostnadsnivået og bransjens kapasitet. Vi ønsker å unngå dette og at ressursmangel skal føre til rekruttering av personell som ikke har den fagutdannelsen vi i dag forutsetter.

Anbefaling

Vi anbefaler en økning av studiekapasitet for arkitektyrket på landsbasis gjennom etablering av arkitektstudium ved Universitetene i Bodø og Tromsø i fellesskap. Dette har vært utredet tidligere i et samarbeid med Sverige og Finland, og bør kunne vurderes påny. Vi anbefaler samtidig at satsingen på arkitektutdanningen i Trondheim, Oslo, Bergen og Stavanger forsterkes.

Det vil være nødvendig med systematisk markedsføring av fagutdanning og av næringens ulike bransjer og fag. Vi trenger å forsterke bildet av næringen som utviklingsorientert og teknologidrevet, og som en seriøs og trygg arbeidsplass.

Samvirket myndighetene og byggenæringen

Ingress

Myndigheter og byggenæring har tradisjonelt forholdt seg til hverandre gjennom rammebetingelser, regelverk og kontroll. Byggenæringen er viktig for mange departementer, som f.eks. Fornyings-, administrasjons- og kirkedep., Forsvarsdep., Helse og omsorgsdep., samtidig som det er KRD og MD som forvalter regelverket som styrer bygg, anlegg og eiendom. Nærings- og handelsdepartementet forvalter FoU- og innovasjonsinnsatsen som rettes mot de ulike næringer.

Det er liten koordinering mellom de ulike myndighetsaktørene og byggenæringen må forholde seg til mange politiske og administrative kontakter. Byggenæringen eneste organ som representerer de fleste bransjene er Rådet for bygg, anlegg og eiendom, BAE-rådet. Dette rådet har imidlertid liten handlekraft.

Litt omtale

Både myndighetene og byggenæringen har behov for effektive og ryddige samarbeidsprosesser for å fylle sine oppgaver i forhold til hverandre.

Vi ønsker oss en kommunikasjon med myndigheten som gjør oss i stand til raskere å omsette samfunns mål til næringens mål, å medvirke til at målene som myndighetene styrer etter står i forhold til næringens forutsetninger og kompetanse, at kritiske tiltak kan gjennomføres raskere og at vår kompetanse kan stimulere til offensive og ambisiøse samfunns mål.

Innsatsen til FoU og innovasjon må forsterkes og innrettes bedre i forhold til næringens struktur. Dette har vi omtalt i et eget avsnitt. Forutsetningene for en god innretning og god effekt av FoU og innovasjon er imidlertid at dette er tilpasset overordnede mål og prioritering.

Gjennom arbeidene i Byggekostnadsprogrammet fikk man erfaringer med et nærere samarbeid mellom alle aktørene som arbeider med byggverk både på myndighetssiden, hos bestillerne og i de utførende fagene. Nærere samarbeid ga en større forståelse for og innsikt i andres behov, og for konsekvensene dette måtte få for felles prosess og gjensidig tilrettelegging. Dette gjaldt både mellom partene i byggeprosessen og mellom næringen og myndighetene.

Vi ser et sterkt behov for bedre koordinering både på myndighetssiden og på næringsiden. Samtidig er det behov for direkte dialog og samarbeid mellom myndigheter og næring om utforming og realisering av samfunns mål.

Anbefaling

Vi anbefaler at det opprettes råd hvor myndighetene og næringen i fellesskap utformer kort- og langsiktige mål og hvordan byggenæringen kan oppfylle disse målene. Næringen bør som et minimum være representert med fagområdene arkitekt, rådgivende ingeniør, entreprenør og byggherre/bruker.

Rådenes arbeid vil kunne danne grunnlaget for politiske mål.

Offentlige oppdragsgivere, offentlige innkjøpere

Ingress

Det offentlige står som eier av om lag 35 % av den totale yrkesrelaterte bygningsmassen her i landet (Multiconsult – SURE2010). Herav står kommunene for 56 % av den offentlige porteføljen, eller 19 % av den totale bygningsmassen.

Den årlig offentlige anskaffelsen står da også for ca 35 % av den totale årlige anskaffelsen av yrkesbygg her i landet.

Det er stor variasjon mellom de offentlige aktører. I noen kommuner er offentlig sektor kanskje den eneste med aktivitet knyttet til yrkesrelatert bygging, i et par av våre fylker er offentlig sektor større enn den private.

Litt omtale

All kontrahering av prosjektering og bygging skal i utgangspunktet skje innenfor samme regelverk – forskriftene for offentlige anskaffelser (FOA). Det er stor variasjon på offentlige byggherrer. 432 kommuner spenner fra Oslo kommune med 600 000 innbyggere til Røst med ca 600 innbyggere. Så har vi etater, forvaltningsorganer, universiteter, helseforetak osv.

Det er også stor variasjon på kompetanse og håndtering blant offentlige byggherrer fra ytterpunktene Statsbygg og Forsvarsbygg, som tar bygginnkjøp på alvor og profesjonaliserer så vel innkjøpsfunksjonene som gjennomføringsfunksjonene, til mangfoldet av etater og kommuner som bygger sjelden og som ikke selv innehar relevant byggkompetanse.

I løpet av det siste 10- 20 år har næringens aktører, fra arkitekter og ingeniører til entreprenører, i stor grad blitt landsdekkende og svært mange opererer i mange deler av landet. Den store variasjonen blant de offentlige bestillerne blir da en stor utfordring for næringen, og det blir ofte tydelig at det er like viktig med bestillerkompetanse som med annen kompetanse.

Byggherrens rolle er kritisk for ethvert byggeprosjekt. Både Finansdepartementets usikkerhetsanalyser og kartlegging hos SINTEF Byggforsk viser at byggherren utgjør en betydelig risiko for prosjektets økonomi og kvalitet.

Det svikter alvorlig i enkelte tilfeller. Det er uansvarlig å sette administrative innkjøpere uten bygningsfaglig kompetanse til å håndtere større byggeprosjekter. For næringen betyr det vanskeligheter og kan være svært alvorlig, for byggherre, brukere og samfunnet for øvrig blir det også ofte negativt. Arkitekter investerer store verdier i hver konkurranse hvor det må utvikles et totalt konsept og hvor det kreves mye arbeid og høy kompetanse for å skape et vinnerforslag. Det er verken bærekraftig eller forsvarlig når det eneste kriteriet for kåring av vinner er prisen på arkitektoppdraget og kvalitet ikke teller.

Der man på den utførende siden har godkjenningsordning med krav om kompetanse og administrative rutiner, er det for bestiller intet. Selv om det finnes en rekke veiledere for innkjøpere er dette utilstrekkelig. Det savnes blant annet en god omforent veileder som demonstrerer den gode konkurranseprosessen som gir markedet en forutsigbar innkjøpspraksis i offentlig sektor.

Det offentlige skal ha ros for etableringen av Difi's portal "anskaffelser.no" med gode retningslinjer for anskaffelser av bygg og anlegg. Dette kan likevel ikke erstatte nødvendig kompetanse like lite som kvalitetssystem kan erstatte fagkompetanse i næringen.

Anbefaling

Vi foreslår at det utvikles en ordning hvor det settes krav til innkjøpskompetanse for offentlig bygganskaffelse, altså en sertifiseringsordning for offentlige bygginnkjøpere.

Ordnungen bør tilsvare den sentrale godkjenningsordningen, hvor etaten, ev kommunen, må bli godkjent av BE før de ansees kompetent til å forestå innkjøp på vegne av felleskapet. Jo mer komplisert og krevende bygg, desto mer kompetanse kreves.

Myndighetskrav, Godkjenningsordningen

Ingress

Som nevnt ovenfor setter myndighetene krav til aktørene så snart en ønsker å fremlegge et søknadspålig tiltak – dvs man ønsker å bygge. For å sikre relevant kompetanse til de ulike aktørene i byggeriet setter myndighetene både formalkrav og erfaringskrav knyttet til godkjenningen for ansvarsrett. Prinsippene er regulert i forskrift. For å sikre fleksibilitet og unødig gjentatt godkjenning når bedriftene arbeider i flere kommuner har man innført en frivillig sentral godkjenningsordning administrert av BE.

Litt omtale

Selv om prinsippene og utgangspunktet er aktverdig gjennom målsetningen om at det skal sikres riktig kompetanse til prosjektet, viser det seg at regelverket nærmest er for en registreringsordning å regne.

I praksis er det blitt slik at enhver som ønsker å være aktør i f eks arkitekturprosjektering i de lavere tiltaksklassene, får dette uten videre, uten å være spesielt kompetent til oppgaven.

Gjennom godkjenningssområdet *overordnet ansvar for prosjektering*, er det i dag mulig å bli godkjent for hele prosjekteringen for store kompliserte prosjekter bare en viser til praksis i å kunne administrere

andre aktører. Relevant utdanning i fagene kreves ikke. Derved utvannes de spesifikke kompetansekravene knyttet til en faktisk yrkesgodkjenning av de enkelte prosjekteringsdisipliner i prosjektet.

Det er vår oppfatning at godkjenningsordningen må stille krav til faktisk kompetanse både for prosjektering og produksjon. Det er ikke tilstrekkelig å vise til at en har et kvalitetssystem.

Arkitektene ønsker å være et regulert yrke, det vil si at man er underlagt offentlige krav om vedlikehold av kompetanse. På denne måten vil man også oppfylle Profesjonsdirektivet (EU) som gjør at praktisering over landegrensene vil kunne fungere også for Norges vedkommende. Dette vil ha betydning fremover hvor vi ser at behovet for utveksling av arbeidskraft over grensene vil øke.

Dette vil være et viktig tiltak for reduksjon av byggfeil og –skader, og det vil på lengre sikt forenkle det offentliges godkjennings- og kontrolloppgaver.

Anbefaling

Vi forslår at det utvikles en enklere, kompetanserettet godkjenningsordning.

Ordningen bør kunne harmoniseres med bransjeforeningenes krav til medlemmer slik at utviklings- og driftskostnader deles med næringen.

Gjennom en slik regulering av fagkompetansen vil en kunne sette krav til målrettet, kontinuerlig etterutdanning, som fanger opp alle nye og aktuelle krav og FoU-resultater.

Næringens kompetanse, og drøfting i fbm regulerte yrker, er også behandlet under kapittel **Kompetanse og endringsevne** foran.