

Finn Ørstavik

# Utvikling av slagkraftige innovasjonsstrategier i BAE-næringen: Statistikkressurser og statistikkbehov

*Et innspill til arbeidet med Byggekostnadsprogrammet*



© NIFU STEP Studier av innovasjon, forskning og utdanning  
Wergelandsveien 7, 0167 Oslo

Arbeidsnotat 13/2006  
ISSN 1504-0887

For en presentasjon av NIFU STEPs øvrige utgivelser, se [www.nifustep.no](http://www.nifustep.no)

# Forord

Formålet med dette notatet er å se på forholdet mellom de statistikkressurser som i dag er tilgjengelige for analyser av bygg-, anleggs- og eiendomsnæringen, og de behovene man har for slike ressurser. Vi skisserer noen viktige sider ved næringens situasjon i dag, og de innovasjonsutfordringer næringen står overfor. Vi gir deretter en kortfattet oversikt over den statistikk som er tilgjengelig, og diskuterer hvordan eksisterende statistikk sammen med forskningsbasert utvikling av ny statistikk i fremtiden kan gi betydningsfulle bidrag til arbeidet med å styrke næringen og dens samfunnsmessige rolle.

Notatet er utarbeidet etter oppdrag fra Husbanken, og er et innspill til Byggekostnadsprogrammet som ble etablert i 2005, i et samarbeid mellom myndighetene og byggenæringens organisasjoner.

Arbeidet med notatet har vært begrenset til i underkant av 4 ukeverk, og gjør ikke krav på fullstendighet. Vi håper likevel at innholdet kan være et nyttig bidrag til arbeidet med å styrke det kunnskapsmessige grunnlaget for videreutvikling av næringen.

Vi vil takke Husbanken ved Espen Paus, Jan-Erik Tvedt, Fatma Jynge og Vidar Lund for oppdraget, og for interessante diskusjoner og konstruktiv kritikk underveis.

Oslo, april 2006

Petter Aasen  
Direktør

Aris Kaloudis  
Forskningsleder



# Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Byggekostnadsprogrammet</b> .....	<b>9</b>
<b>3 Behov for innovasjon</b> .....	<b>10</b>
<b>4 Innovasjonssystemer i BAE-næringen</b> .....	<b>12</b>
<b>5 Barrierer for innovasjon og innovasjonsbasert reduksjon av byggkostnader</b> .....	<b>14</b>
5.1 Om BAE-næringen og dens samfunnsmessige betydning .....	14
5.2 Første hovedutfordring: Markeders ineffektivitet.....	15
5.3 Andre hovedutfordring: Utnyttelse og utvikling av heterogene kunnskapsbaser .	16
5.4 Tredje hovedutfordring: Et hierarkisk innovasjonssystem .....	17
5.5 Oppsummering .....	19
<b>6 En oversikt over statistikk med relevans for BAE-aktiviteter</b> .....	<b>21</b>
6.1 Bygg-, anleggs- og eiendomsvirksomhetens økonomiske omfang.....	21
6.1.1 Strukturstatistikken .....	21
6.1.2 Boligmasse og arealbruk .....	24
6.1.3 Offentlige innkjøp.....	25
6.2 Konjunkturindikatorer, priser og kostnader .....	26
6.2.1 Lønnsstatistikken .....	26
6.2.2 Prisutvikling og konjunkturindikatorer .....	26
6.2.3 Produksjonsindeks for bygg og anlegg.....	29
6.2.4 Byggekostnader .....	29
6.3 Utdanning, FoU og innovasjon, .....	30
6.3.1 Utdanningsstatistikk .....	30
6.3.2 FoU-statistikk .....	31
6.3.3 Innovasjon .....	31
6.4 Energibruk og miljøvirkninger.....	32
6.4.1 Avfall .....	32
6.4.2 Klimagasser .....	32
6.4.3 Energi.....	32
6.5 Oppsummering .....	33
<b>7 Forskningsutfordringer og utviklingsmuligheter i statistikken</b> .....	<b>35</b>
7.1 Statistikkressurser relevante i arbeidet for å styrke effektiv etterspørrekompetanse og å avhjelpe markedssvikt .....	35

7.2	Statistikkressurser som er relevante i forhold til styrking av miljømessig og sosial bærekraft, og optimal ressursutnyttelse i livsløpsperspektiv .....	37
7.3	Statistikk relevant for arbeidet med styrke virksomheters og næringsproduktivitet og konkurranseevne.....	38
7.3.1	Internasjonalisering, standarder og elektronisk dokumentasjon.....	38
7.3.2	Utnyttelse av heterogene kunnskapsbaser: utdanning og profesjoner.....	40
7.3.3	Innovasjonsstatistikk .....	42
7.4	Oppsummering: Sentrale utfordringer og utviklingsmuligheter .....	43
<b>8</b>	<b>Konklusjoner og anbefalinger.....</b>	<b>45</b>
	<b>Referanser .....</b>	<b>47</b>

## Sammendrag

*Byggekostnadsprogrammet er etablert for å fremme innovasjon i bygg-, anleggs- og eiendomsnæringen (BAE-næringen), og er orientert om å realisere fruktbart samarbeid mellom næringens kommersielle virksomheter, organisasjoner, forskningsmiljøer og myndighetene. Dette notatet er skrevet som et innspill til programmet. Utgangspunktet er at en langsiktig og betydelig reduksjon av byggekostnader er ønskelig, og at en slik reduksjon bare kan realiseres gjennom innovasjon i næringen.*

*Den nyskaping som skal til, må ta utgangspunkt i de kommersielle virksomhetenes situasjon, og deres behov. Det er imidlertid nødvendig å heve blikket, og å se næringens virksomhet i et bredere og mer langsiktig perspektiv. Det er nødvendig å bruke forskning til å løse problemer og belyse sentrale problemstillinger, i forhold til tekniske og utviklingsmessige oppgaver man står overfor, men også for å bidra til å skape et kunnskapsgrunnlag som kan gjøre det mulig å påvirke BAE-næringens måte å fungere på i dag, og dens utvikling fremover. Her har samfunnsvitenskapelige analyser mye å bidra med.*

*BAE-næringen står overfor en rekke utfordringer i forhold til teknologiske og politiske utviklingstrender, og i forhold til barrierer for innovasjon som finnes i og rundt næringen. Vi tegner i notatet et bilde av noen viktige sider ved næringens situasjon. Vi gir en oversikt over de dataressurser og den statistikk som finnes, og som kan anvendes av næringen selv, så vel som i eksterne analyser av næringen. Vi fokuserer på hvilke utviklingsutfordringer som synes å være mest sentrale, og hvordan statistikk og forskningsbasert kunnskap kan brukes som verktøy for å møte disse utfordringene. Helt til slutt i notatet skisseres forslag til to prosjekter som NIFU STEP ønsker å gjennomføre, og som vil være relevante for Byggekostnadsprogrammet. Det første prosjektet skal fokusere på betydningen av utdanning og sosialisering for utviklingen av de menneskelige ressursene, kunnskapskulturen og innovasjonsevnen i BAE-næringen. Det andre prosjektet skal utvikle kunnskap om innovasjonssystemet i næringen, om forskningsmiljøenes og bedriftenes rolle i dette systemet, og om hvordan bransjeovergrepene tiltak kan bidra til å styrke de kommersielle aktørenes evne til å utnytte FoU i strategiske innovasjonsprosesser.*





# 1 Innledning

Bygg-, anleggs- og eiendomsnæringen (BAE-næringen) har behov for å utvikle slagkraftige innovasjonsstrategier. Langsiktige trender stiller næringen overfor utfordringer på en rekke områder. Dette er utfordringer som dagens gode konjunkturer kan gjøre det lett å overse, men som i løpet av nokså kort tid kan komme til å sette mange deler av næringen under betydelig press. Det heter at grunnlaget for kriser legges i gode tider. For at oppgangstiden næringen opplever i dag ikke skal avløses av dramatisk fall i aktivitet og påfølgende kostbare omstillinger, er det svært viktig at sentrale aktører viser handlekraft i dag, og ikke først når neste krise melder sin ankomst.

En viktig del av den innsatsen som er nødvendig, knytter seg til forskning og utvikling. Innovasjonsinnsatsen i og rundt næringen må økes for å skape grunnlag for en fremtidig sterk næring. Innovasjonsforskning, og samfunnsforskning generelt, kan spille en svært viktig rolle som leverandør av analyser, og i forhold til å skape et adekvat kunnskapsgrunnlag for formulering av strategier for utvikling. Myndighetene spiller også en helt sentral rolle. Men uten engasjement og vilje til utvikling blant næringsaktørene selv, kan man ikke oppnå gode resultater. Bedriftene bør i fremtiden spille en mye mer aktiv rolle i forhold til FoU og innovasjon enn de gjør i dag.

Dette notatet er et innspill til debatten som foregår om behovet for forsknings- og utredningsarbeid både *i og for* BAE-næringen. Den mest grunnleggende målsettingen for programmet er å få denne næringen til å fungere bedre; til å bli mer konkurransedyktig, mer orientert om å nå mål som både er privatøkonomisk og samfunnsøkonomisk lønnsomme – og som samtidig er i samsvar med grunnleggende velferds mål som det er stor grad av enighet om her i landet. Notatet er skrevet spesielt med henblikk på Byggekostnadsprogrammet som er etablert av Kommunal- og regionaldepartementet og som løper fra 2005.



## 2 Byggekostnadsprogrammet

BAE-næringen er en kompleks og mangfoldig næring. Det er en næring som innehar betydelig kompetanse på mange ulike områder, og som skaper og forvalter store samfunnsmessige og privatøkonomiske verdier. Det er bred enighet om at næringen på noen områder og i noen situasjoner ikke fungerer godt nok. Blant annet er det alt for ofte slik at -

- ressurser (herunder både arbeidskraft og kunnskapsressurser) utnyttes for dårlig
- kvinner spiller en alt for begrenset rolle i næringen, og ikke minst i ledelsen av virksomhetene
- svingende konjunkturforhold gjør det svært vanskelig å opprettholde tilstrekkelig kompetanse i arbeidsstokken
- det mangler kompetanse i forhold til effektiv organisering og styring av store og komplekse prosjekter
- kvaliteten i produksjonen er dårlig
- byggherrer mangler nødvendig kompetanse.
- myndighetsnivået fremstår som et mangehodet troll; med mange aktører, sterke styringsambisjoner, og divergerende mål.

I den politiske debatten og i media settes det ofte et sterkt negativt fokus på virksomheten i næringen. Forståelsen av de underliggende årsakssammenhengene er imidlertid ofte svak, og først og fremst er man gjerne opptatt av å beskrive symptomer. Ett vanlig kritikkpunkt mot næringen er at den skal være en "cowboynæring". Påstanden synes å være at aktørene i næringen har utviklet en spesiell kultur, men få har interessert seg for å se nærmere på kjønnsdimensjonen i den sosialisering som skjer i fagutdanning og i lærebedrifter. En annen påstand er at byggekostnader generelt er urimelig høye, men statistikken på området har vært uhyre svak, og det har vært vanskelig å skille mellom den prisøkning som skjer på grunn av generelle svingninger i eiendomsmarkedet og den produktivitetsutvikling som faktisk skjer over tid i byggeprosjekter. (På dette området har Byggforsk satt i gang arbeid som på lengre sikt kan gjøre det lettere å analysere dette arbeidet på godt vis. Dette kommer vi tilbake til senere i notatet.)

Ut fra både nærings- og boligpolitiske grunner ønsket regjeringen Bondevik (II) å sette i verk tiltak for å begrense veksten i byggekostnadene, og etablerte i 2005 Byggekostnadsprogrammet ("*Flere rimelige og kostnadseffektive boliger*") under Kommunal- og regionaldepartementet og i samarbeid med BAE-rådet.

### 3 Behov for innovasjon

I den rapporten som Byggforsk med partnere har levert i forkant av Byggekostnadsprogrammet har man påpekt at det er kostnader knyttet til å velge nye og innovative løsninger, blant annet fordi fagfolk kan mangle nødvendig kompetanse til å implementere disse løsningene (Stenstad et al. 2005). Man påpeker videre at Byggforsk besitter en betydelig kunnskapsbase om konstruktive løsninger og standarder som i langt større grad burde kunne utnyttes av næringen. På denne måten vil kvaliteten på bygg og anlegg kunne økes og antallet feil reduseres (Stenstad et al. 2005, 37ff).

Selv om det ikke er grunn til å betvile nytten av å implementere forskningsbaserte løsninger der man ellers vil basere seg på enkeltpersoners skjønn, er det viktig å unngå en for ensidig vektlegging av standardisering og kontroll. Riktignok kan man spare kostnader ved å velge velkjente og trygge løsninger, men man må ikke overse de svært store gevinster som kan oppnås på lengre sikt gjennom innovasjon. Ulike hensyn må her veies mot hverandre, og kortsiktige og langsiktige mål kan fort komme i konflikt med hverandre. Det er ingen tvil om at ekstrakostnader og usikkerhet knyttet til *nye løsninger* kan gjøre at aktører velger konservativt, slik at det blir vanskelig å vinne gjennom med ny teknologi. I slike tilfeller velges lønnsomhet på kort sikt, fremfor en langt større økonomisk gevinst som først vil kunne realiseres på lengre sikt, og som det vil være knyttet usikkerhet til.

Slik kortsiktighet synes å være en helt åpenbar side ved byggenæringen, og må forstås nettopp ut fra den usikkerhet som aktørene opplever i forhold til lønnsomhet over tid, og den mangel på krevende etterspørre som gjør det fristende å velge enkelt og trygt, fremfor å stikke hodet frem og tilby nye, fordelaktige løsninger (Ørstavik et al. 2003). Det er videre klart at en økende grad av byggeteknisk kontroll, slik den har blitt etablert i Danmark, isolert sett vil kunne føre til større konservatisme blant prosjekterende og utførende aktører i utformingen av nye bygg og anlegg, og i rehabiliteringen av gamle strukturer.

Det er likevel i næringens, og i hele samfunnets interesse å legge til rett for innovasjon. Å gjøre ting på nye måter, bruke nye materialer og komponenter, utvikle arbeidsbesparende byggeprosesser, og å skape produkter som er mer kostnadseffektive vil i mange tilfeller kunne realisere gevinster som langt overskrider de kostnadsøkninger som innovasjonene vil kunne medføre på enkelte områder. Man kan altså redusere ressursinnsatsen i byggevirksomhet *i forhold til det man får igjen av funksjonalitet, estetikk og bestandighet gjennom byggverkets levetid*, gjennom målrettet innovasjon.

Dette oppfatter vi som den egentlige kjernen i spørsmålet om å redusere byggekostnader: *Innovasjon er uomgjengelig nødvendig for å få til en vesentlig reduksjon av byggekostnader.* Og hovedspørsmålet som reiser seg er hvilke grep man kan ta for å gjøre det lettere og mer lønnsomt for de enkelte aktørene å velge fremtidsrettede løsninger. Som vi skal se senere, er

enkle svar som fokuserer på markedsløsninger og konkurranse ikke alltid tilstrekkelige. Innovasjonssystemet i BAE-næringen må ha en kompleksitet som står i forhold til kompleksiteten i næringens aktiviteter, og løsningen på næringens problemer må omfatte en utvikling av et reguleringsystem som nok utnytter markedsprinsipper så langt det lar seg gjøre, men som samtidig gir relevante myndighetsaktører mulighet for å spille konstruktive og regulerende roller i forhold til næringens utvikling.

## 4 Innovasjonssystemer i BAE-næringen

BAE-næringen er et komplekst og uensartet system i stadig forandring. Forandringer drives frem av interne så vel som eksterne faktorer. For å tydeliggjøre dette kan vi gjøre et analytisk skille mellom *produksjonssystemer* på den ene siden, og *innovasjonssystemer* på den andre. I produksjonssystemene samspiller aktører i verdikjeder, og gjennom mange ledd skapes verdier i form av produkter eller gjennom å yte tjenester. I innovasjonssystemet samspiller aktører om å få frem nye løsninger og å lære nye måter å håndtere kompleksitet på. Det er viktig å forbedre produksjonssystemer, produkter og tjenester, og prosjekter som fokuserer på fremgang innenfor produksjonen er åpenbart relevante for Byggekostnadsprogrammet. Men det er også viktig å fokusere på *innovasjonssystemet*. Det avgjørende over tid er ikke enkeltfremganger i produksjonen, men at næringen har fremgang når det gjelder sin egen evne til å lære. Enkelt sagt må *næringen og institusjonene som står for regulering av næringens virksomheter bli flinkere til å lære*. Man må bli flinkere til å utvikle og utnytte relevant kunnskap, og man må evne å spre kunnskap, og å gjøre den tilgjengelig der det er behov for den over tid.

Innovasjonssystemene i BAE-næringen må styrkes. Det overgripende institusjonelle systemet som legger føringene for næringens utvikling, dvs. innovasjonssystemet for næringen som helhet, synes også å kunne forbedres på avgjørende måter. Tre viktige forutsetninger for at dette skal kunne skje, er de følgende:

- Det må skje en klargjøring av de rollene ulike myndighetsorganer skal spille, og hvordan disse organene skal relatere til hverandre, til næringens kommersielle aktører, og til relevante forskningsmiljøer. Institusjoner som Husbanken og Statsbygg er viktige i denne sammenheng. Viktig er det også å se på departementenes engasjementer i forhold til næringen, og på omfanget og innholdet av den innsatsen som ikke minst Kommunal- og regionaldepartementet (KRD) gjør overfor næringen.
- Man må få en klarere forståelse av hvordan ansvars- og arbeidsdeling skal være mellom kommersielle aktører, forskningsinstitutter og enheter innenfor universitets- og høyskolesektoren. Dette er et spørsmål som omfatter langt mer enn BAE-området, og den generelle politikktutviklingen som foregår i forhold til instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren kan få avgjørende betydning for BAE næringens struktur på lengre sikt.
- En tredje forutsetning for å få til en styrking av innovasjonssystemet i BAE-næringen er at de kommersielle aktørene selv tar tak i FoU- og innovasjonsutfordringer på en bedre måte enn de gjør i dag. I dagens BAE-næring bremses denne innsatsen av at enkeltaktører i for liten grad har mulighet til å høste gevinster av nyskappingsinnsats. Det er behov for systemendringer og mekanismer som utløser slik innsats, og på dette området kan BAE-næringen godt ta lærdom av hva som er skjedd i andre etablerte

næringer. Et næringsrettet forskningsfond kan være et sentralt virkemiddel i arbeidet med å styrke næringen og dens innovasjonsevne.

*Byggekostnadsprogrammet* fokuserer med rette på utvikling av nye konkrete løsninger, samt på spredning av kompetanse. For at denne innsatsen skal bære frukter er det imidlertid også nødvendig å gjøre en innsats i forhold til systemene for læring og utvikling. Man bør se nærmere på utdanningen som skjer, på ulike nivåer. Man bør også se på hvordan utdanning og profesjonsdanning legger grunnlag for senere samvirke i byggenæringen, ved gjennomføringen av byggeprosjekter. Analyser av hvordan prosjekter fører til læring, hvordan utdanning skjer og hva den bidrar med, og ikke minst analyser av innovasjonssystemer rundt skapende virksomheter og i næringen som helhet, vil kunne gi vesentlige bidrag til å realisere målene for utvikling av BAE-næringen, og til å gjøre Byggekostnadsprogrammet vellykket.

Statistikk og forskning er viktige redskaper i arbeidet med å styrke BAE-næringen, og ikke minst i den delen av dette arbeidet som fokuserer på systemer og systemfeil, og som søker å bidra til at næringen og dens omgivende institusjoner etablerer en praksis og får til et samspill som styrker læringen og samtidig evnen til å utnytte, dele og bevare relevant kunnskap. Den systemorienterte analysen må ta utgangspunkt i det som i dag er BAE-næringens mest sentrale utfordringer, og i en forståelse av barrierene som hindrer innovasjon. Samtidig må den åpenbart ta utgangspunkt i eksisterende data og statistikk, og sørge for utvikling av nye data- og statistikkressurser der det viser seg å være behov for det.

Vi adresser begge disse temaene i det følgende. I avsnitt 5 gir vi først en kort presentasjon av BAE-næringens situasjon og de sentrale innovasjonsutfordringene den står overfor i dag. Deretter beskriver vi i avsnitt 6 den statistikk som er tilgjengelig og som er relevant for BAE-næringen og for analyser av næringen. Gjennomgangen gir en kortfattet, men forholdsvis komplett oversikt over statistikken, og spesielt den offentlige statistikkproduksjonen som skjer.<sup>1</sup>

I avsnitt 7 trekker vi sammen hovedtrådene i den foregående analysen. Vi trekker opp noen hovedlinjer, og diskuterer statistikk- og utviklingsbehov knyttet til *etterspørrekompetanse*, *konkurranssevne* og *bærekraft*.

---

<sup>1</sup> Hovedgrunnlaget for den fremstillingen som er laget her er Statistisk sentralbyrås nettsider, og nettsidene til en del andre institusjoner, sammen med utvalgte rapporter og øvrig dokumentasjon.

## 5 Barrierer for innovasjon og innovasjonsbasert reduksjon av byggkostnader

### 5.1 Om BAE-næringen og dens samfunnsmessige betydning

Aktivitetsområdene knyttet til bygg, anlegg og eiendomsforvaltning (BAE) har stor økonomisk betydning i moderne samfunn. Aktivitetene er omfattende og gir stor sysselsetting, også i distriktene. BAE-aktivitetene har imidlertid også avgjørende økonomisk betydning *indirekte*, ved at de skaper grunnlag og definerer rammevilkår for nesten all annen økonomisk virksomhet. I tillegg har aktivitetene en umiddelbar betydning for mennesker ved at de påvirker livskvalitet, helse, identitet og kultur på måter som ikke umiddelbart er økonomisk målbare.

Bygging er en grunnleggende del av menneskers virksomhet i alle samfunn. Selv i moderne samfunn er bygging av boliger og ulike typer mindre anlegg fortsatt noe som enkeltmennesker, familier og organisasjoner kan ønske å engasjere seg i selv, også ut fra andre hensyn enn de rent økonomiske. Og dét at det kan være en uklar grense mellom profesjonalisert økonomisk virksomhet og private aktiviteter, skaper en del politikkutfordringer i forhold til å få til en rimelig styring av aktiviteter på bygg- og anleggsområdet.

Uansett er bygging og anleggsvirksomhet så vel som drift og vedlikehold av det som bygges, i dag i hovedsak profesjonaliserte virksomhetsområder, også i Norge. For å få inntrykk av hvor omfattende virksomheten i virkeligheten er, er bør man se all den aktivitet som er direkte knyttet til bygging, vedlikehold og drift av bygninger og anlegg samlet. Vi ser da som hørende til næringen alle aktiviteter som knytter seg til bygging av eneboliger, fritidsboliger, leilighetskomplekser, forretningsbygg, så vel som annen fast eiendom, sammen med anlegging av veier, jernbane, flyplasser, havner, parker, osv. Videre kan vi mene at all virksomhet knyttet til å vedlikeholde og videreutvikle anlegg og fast eiendom, slik som forvaltningstjenester, løpende drift- og vedlikeholdstjenester, periodisk vedlikeholdsarbeid, ombygging, osv., er en del av den samme næringen. Regnet på denne måten vil en bred BAE-næring utgjøre en langt større andel av landets økonomi enn nasjonalregnskapsstatistikkens definisjon av bygge- og anleggsnæringen skulle tilsi, både målt ut fra verdiskapning og sysselsetting.

I den internasjonale NACE standarden er det selve bygge- og anleggsvirksomheten som spesifiseres som en egen næringsgruppe (45), mens en rekke virksomheter (som industriell fremstilling av eneboliger, arkitekttjenester og andre tekniske prosjekteringstjenester, byggevareproduksjon, byggevarehandel og forvaltningstjenester) er lagt inn under andre næringsområder enn bygg- og anleggsnæringen. Dette betyr ikke at man er fullstendig ute av



stand til å gjøre statistiske analyser av en bredt definert BAE-næring, men at slike analyser bare i liten grad er allment tilgjengelig, og at det ikke foreligger en samlet offentlig statistikk om BAE næringen definert på denne måten. Dette skal vi vise konkret når vi senere går inn på hvilket bilde av næringen som tegnes i strukturstatistikken.

BAE-næringen har imidlertid også en vesentlig samfunnsmessig betydning gjennom sine indirekte virkninger, og gjennom de effekter som det man produserer har på annen virksomhet i samfunnet. BAE-næringen har slik både en stor kulturell og en sosial betydning. I forhold til myndighetenes innsats for å regulere og forme samfunnsmessig viktige aktiviteter, viser det seg at BAE-næringens virksomhet er betydningsfull på svært mange politikkområder. Den er for eksempel åpenbart viktig i regionalpolitisk og samferdselspolitisk sammenheng, og den står sentralt i miljøpolitikken og næringspolitikken. Dette betyr at statistikk som beskriver økonomisk aktivitet i BAE-næringen, så vel som effekter av næringens virksomhet, kan være interessant for mange. BAE-næringen er dermed et meget nærliggende og viktig fokusområde når det gjelder behovet for å utvikle en mer omfattende, sektorovergripende politikk for nyskaping og innovasjon. Dette er viktig å huske, når vi nå kort skisserer hvilke sentrale innovasjonsutfordringer næringen står overfor, og hvilke barrierer for innovasjon som synes å være av størst betydning.

## 5.2 Første hovedutfordring: Markeders ineffektivitet

Innovasjonsbarrierene som man kan påvise i bygg- og anleggsvirksomhet har ofte røtter i forhold som har med næringens egenart å gjøre, i forhold både til produksjonsprosesser og produkter. Markedsmessig kan det være vanskelig å sammenligne bygg- og anleggsnæringen med andre vareproduserende og tjenesteytende næringer. Så snart man orienterer tankegangen i forhold til en idé om at samhandling er økonomisk motivert og skjer på markedsarenaer, anlegger man et perspektiv hvor man forutsetter at kjøpere er *brukere* og selgere er *produsenter*, og hvor kjøpers behov er lik sluttbrukers behov, eller i det minste reflekterer sluttbrukers behov, mens selger representerer produsenten. I virkeligheten er det på bygg- og anleggsområdet svært ofte slik at selgere er andre enn produsenter, og at kjøpere slett ikke er sluttbrukere. Det er til og med ofte slik at kjøpere ikke kan defineres entydig som én aktør, og det er langt fra slik at produksjon og forbruk ligger nær hverandre i tid. En bygning som reises på ett tidspunkt kan ”forbrukes” i sakte tempo, over en lang tidsperiode, av mange forskjellige brukere. Eierne kan være helt andre enn de som bruker. Eierne kan ha helt andre motiver enn det selv å bruke. Derfor vil det oftest være slik at den ”allokeringsrasjonalitet” som en markeds mekanisme kan representere, når kjøpere og selgere har full informasjon og oppfører seg i henhold til egne preferanser, overhodet ikke har mulighet til å bli etablert på ”markedene” for boliger, bygg og anlegg (Ørstavik et al. 2003).

Det at markeder ikke fungerer effektivt ut fra BAE-området egenart, representerer en hovedbarriere for innovasjon i BAE-næringen (og er altså også en viktig årsak til høye byggekostnader). Problemet kan sies å være en betydelig ”informasjonsasymmetri”. Dette er

en asymmetri det ikke alltid er lett å bøte på, gitt at interaksjonsforholdene er så komplekse som de er, og går over så lang tid som de faktisk gjør. (Tenk for eksempel på forholdet mellom investeringer og ”forbruk” i veiprosjekter og i boligbygging.) Det viktig å gjøre en innsats for å forbedre markeders funksjonsmåte der det er mulig, men det er samtidig viktig å være seg bevisst de begrensningene man står overfor, og man må være villige til å bruke mer direkte styringsverktøy for å få til en mer effektiv ressursallokering. Offentlig styring, og styring gjennom næringers felles organisasjoner, er spesielt viktig for å få en ressursallokering som gir mulighet for å realisere mer langsiktige mål, og velferds mål som ikke nødvendigvis er direkte knyttet til bedrifters egen bunnlinje. Også ideen om et bransjetilknyttet forskningsfond er basert på slike betraktninger.

### **5.3 Andre hovedutfordring: Utnyttelse og utvikling av heterogene kunnskapsbaser**

En annen hovedbarriere for innovasjon (og dermed for vesentlig reduksjon av byggekostnader) er *utvikling og utnyttelse av heterogene kunnskapsbaser*. BAE-næringen er omfattende, og selv om den ofte oppfattes som tradisjonell og lite teknologisk avansert, er virkeligheten at svært mye av det som foregår i næringen bygger på omfattende og dype kunnskaper. For eksempel forutsetter tegning og prosjektering avanserte kunnskaper av teknisk og estetisk karakter, man har behov for grunnleggende materialkunnskap og byggeteknisk ekspertise, samtidig må man ha inngående produktkunnskaper, og det er avgjørende med høy faglig kompetanse i forhold til de grunnleggende operasjonene rundt bygging. Åpenbart forutsetter en effektiv gjennomføring av prosjekter - som i byggesammenheng raskt blir svært komplekse - at det er behov for avansert prosjektstyrings- og lederkompetanse.

Mange fagområder må involveres, og erfaringen synes å være at samvirke mellom ulike fag halter i byggeprosessen. Fagene har oppmerksomheten rettet mot interne problemstillinger på egne spesialområder, og det foregår for lite læring på tvers. Dette stiller den overordnede prosjektledelsen overfor store, til tider umulige, utfordringer, og i praksis svikter det ofte, slik at det blir mye dobbeltarbeid og mye venting - som selvsagt alltid virker kostnadsdrivende.

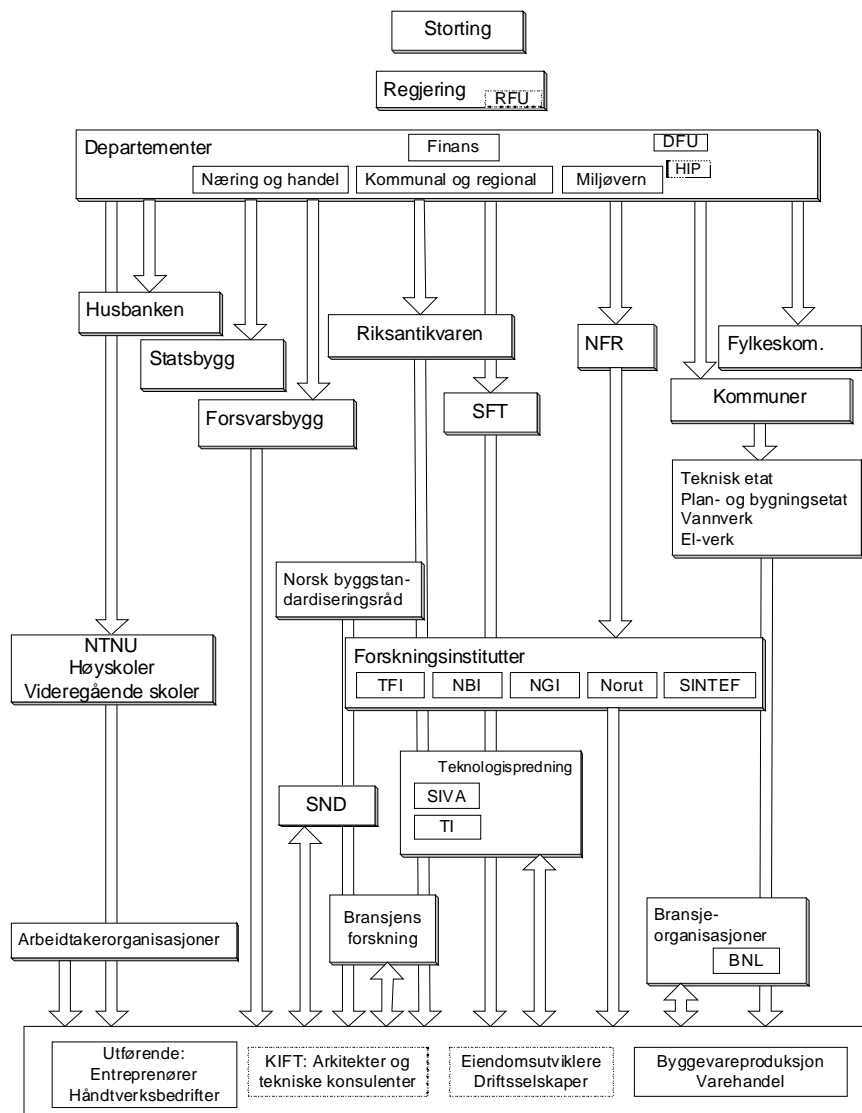
Det er viktig ikke bare å ta i betraktning grenser mellom håndverksfag, men også å se på samspillet mellom fag i hele bredden fra teoretiske universitetsfag til praktiske fag. Samspill og koordinering er her ikke bare snakk om en ”ovenfra-og-ned” strukturering av aktiviteter, men et mer dyptgripende samspill, basert på interaktiv læring. Alt for lite er kjent om slike grenser mellom fag og hvilken betydning de har for BAE-næringens evne til å være både dynamisk og effektiv.

Erkjennelsen av at segmentering av fagområder gir problemer med effektiv ressursallokering og evne til gradvis forbedring av virksomheter (kumulativ læring og innovasjon) er ikke ny, og er ikke spesiell for Norge. Den innsats som norske myndigheter gjør i forhold til å forbedre

utdanningssystemene, og til å modernisere myndighetsinstitusjonene som er viktige på BAE-området for å få dem til å fungere mer effektivt i forhold til å bidra både korrigerende og konstruktivt, er slik sett ikke enestående. Den er likevel viktig. Byggekostnadsprogrammet – etablert under KRD i samarbeid med byggenæringen selv – sikter mot å få til konkrete forbedringer som kan bidra til effektivisering og reduksjon i byggekostnader, er også en satsning som kan bidra til å få frem nye løsninger og som kan føre til læring i næringen og på myndighetsnivå, på en måte som over tid vil kunne skape samfunnsmessige netto-gevinster.

#### **5.4 Tredje hovedutfordring: Et hierarkisk innovasjonssystem**

Å få til vesentlige og løpende forbedringer i BAE-næringen innebærer at man utvikler en dynamisk næring der bedrifter, forsknings- og utdanningsmiljøer og myndighetsorganer inngår i et konstruktivt og skapende samspill. Som vi har sett er det svært mange myndighetsaktører som har legitime og viktige roller å spille i forhold til BAE-næringen. Utfordringene i forhold til effektiv, konsistent og ubyråkratisk styring fra myndighetsnivå ("governance") er store, ikke minst fordi effektiv markedsallokering så ofte er vanskelig å realisere. Ikke bare klare rammevilkår, men også tydelig og veldefinert myndighetsstyring er derfor helt avgjørende for fremgang. Det er imidlertid også avgjørende at man kommer bort fra en situasjon hvor myndighetene fremstår som et mangehodet troll, som snakker med mange ulike stemmer, og stiller motstridende krav.



Figur 5.1: Et hierarkisk innovasjonssystem<sup>2</sup>

Figuren over illustrerer hvordan innovasjonssystemet for BAE-næringen ofte oppfattes; som en pyramide av autoriteter som dels regulerer og dels leverer ressurser til de utøvende bedriftene i næringen. I arbeidet med å få til en gunstig utvikling i BAE-næringen må dette tradisjonelle bildet av systemet vike, i forhold til en mer horisontalt orientert systemforståelse. På ulike måter må ”diktat ovenfra” erstattes med konstruktive dialoger, der viktige samfunnshensyn på en fornuftig måte kan kobles mot næringens egne bestrebelser på å få til en gunstig utvikling. Dette betyr ikke at myndighetene skal gi fra seg muligheten til å sette bestemte rammer og stille ufravikelige krav, der det er behov for det. Men det betyr at slike

<sup>2</sup> Noen av forkortelsene: DFU – Departementenes forskningsutvalg, RFU – Regjeringens forskningsutvalg, HIP – Initiativet for utvikling av horisontal innovasjonspolitikk, SFT – Statens forurensningstilsyn, TFI – Treteknisk forskningsinstitutt, NBI – Byggforsk, NGI – Norges geotekniske institutt, TI – Teknologisk Institutt, BNL – Byggenæringens landsforening. Det tidligere SND er i dag del av Innovasjon Norge.

rammer og krav må bli utformet på en slik måte at de er i pakt med øvrige rammevilkår for BAE-næringen, og slik at de er mulig å etterleve for aktørene i bransjen. I mange tilfeller vil rammevilkår måtte tilpasses og kombineres med aktivt engasjement fra myndighetenes side, gjennom et velutviklet virkemiddelapparat, for at man skal kunne oppnå positive resultater. Vi mener at myndighetsorganer som Husbanken og Statsbygg bør plasseres inn som aktører i innovasjonssystemet i BAE-næringen. Slike institusjoner kan spille konstruktive roller i en næring hvor markedsbasert ressursallokering ofte svikter. Men det er en forutsetning at disse aktørene gis tilstrekkelige ressurser, og får definert sine oppgaver på en adekvat måte.

I arbeidet med å styrke innovasjonssystemet er økt kunnskap om hva som foregår i bransjen, økt kunnskap om effektene av tiltak, samt økt kunnskap om samfunnsmessige virkninger og samfunnsøkonomiske effekter, viktige. Og i denne sammenheng er betydningen av en videreutvikling av de BAE-relaterte statistikkressursene åpenbar.

## 5.5 Oppsummering

En omfattende og profesjonalisert BAE-næring er et typisk trekk ved moderne samfunn. Næringen spiller en avgjørende økonomisk rolle direkte gjennom stor verdiskapning og høy sysselsetting, nasjonalt så vel som i distriktene. Næringen og dens virksomhet er kulturbærende og -formende, og siden menneskers omgivelser i dag i overveiende grad er *bebygde miljøer*, har BAE-næringens produkter direkte konsekvenser, og indirekte også økonomisk betydning, for nesten alle virksomheter som foregår i samfunnet. Innovasjon innenfor BAE-området er dermed ikke bare viktig for næringen, men minst like mye for resten av samfunnet.

Barrierene for innovasjon i næringen er betydelige:

- Næringens virksomhet er av en slik art at enkle markedsmodeller i mange sammenhenger er vanskelige å implementere. *Tid* som går mellom produksjon og reelt sluttforbruk spiller en avgjørende rolle i denne sammenheng. Bare delvis relatert til dette er en form for *informasjonsmangel* som er som bare kan avhjelpes gjennom systemendrende tiltak. Dårlig fungerende markeder og mangel på gode alternativer til markedsløsninger medfører at relasjonene mellom aktører blir komplekse og konkurransesituasjonen uoversiktlig. Dermed blir ressursallokeringen alt i alt innenfor BAE-området blir sub-optimal i forhold samfunnsmessig lønnsomhet og i forhold til oppfyllelsen av viktige samfunnsmessige mål.
- Næringen er trass sin lave FoU-intensitet i høy grad er en kunnskapsbasert næring som utnytter avansert teknologi i mange sammenhenger. I mange konkrete situasjoner er imidlertid utnyttelsen av ulike typer kompetanse, evnen til kumulativ læring og viljen til å dele kunnskap alt for svak.

- Reguleringsystemet rundt næringen er av gode grunner komplekst, men synes å være for lite orientert om samspill og læring, og for mye preget av en oven-fra-og-ned tenkning og en form for byråkratisk rasjonalitet som oppleves som et hinder i forhold til næringens egne forsøk på å skape verdier på en lønnsom måte, og som knapt synes funksjonell i forhold til myndighetenes egen evne til å oppnå viktige mål.

## 6 En oversikt over statistikk med relevans for BAE-aktiviteter

Utfordringene BAE-næringen står overfor reiser en rekke spørsmål som det er nødvendig å søke svar på gjennom mer omfattende studier og forskning. Vi skal i avsnitt 7 si noe mer om dette. Før vi kommer så langt skal vi se nærmere på hvilke BAE-relevant statistikk som er tilgjengelig i dag, og som kan ha anvendelser i BAE-næringens egen virksomhet, og i forhold til forskning som setter fokus på næringens virksomhet, og innovasjonsaktivitetene der. Den statistikken som er funnet er gruppert etter følgende fire hovedtema:

1. BAE-virksomhetens økonomiske omfang
2. Konjunkturindikatorer, priser og kostnader
3. Utdanning, FoU og innovasjon
4. Energibruk og miljøvirkninger

### 6.1 Bygg-, anleggs- og eiendomsvirksomhetens økonomiske omfang

#### 6.1.1 Strukturstatistikken

Den sentrale statistikken som viser BAE-næringens økonomiske omfang publiseres av Statistisk Sentralbyrå (SSB) i periodiske publikasjoner. *Strukturstatistikken* fokuserer på foretak og bedrifter, og gir opplysning om hovedtall for sysselsetting, omsetning, osv. Denne statistikken gir opplysninger som gir mulighet til å vurdere næringens utvikling over tid.

- Bygge- og anleggsstatistikken; NACE 45 (Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway 2004a).
- Statistikk for eiendomsdrift, forretningsmessig tjenesteyting og utleievirksomhet; NACE 70, 71.32, 74.2, 74.7 (Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway 2004c).
- Industristatistikken; NACE 14.11, 20.1-3, 25.23, 26.3-7, 28.11-12, 28.63 (Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway 2003).
- Varehandelsstatistikken; NACE 51.82 (Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway 2004d).

Data samles inn gjennom næringsoppgaver, tilleggsskjemaer, spørreskjemaundersøkelser, og gjennom registre som regnskapsregistre og momsregistre. Arbeid med å etablere elektroniske innsamlingsrutiner er i gang på flere områder.

I NACE systemet er næringsgruppe 45 foretak som driver med bygge- og anleggsvirksomhet, og omfatter all bygge- og anleggsvirksomhet som et foretak driver, selv om virksomheten

foregår på forskjellige steder i landet.<sup>3</sup> Til bygge- og anleggsvirksomhet regnes all virksomhet som direkte er knyttet til oppføring, ombygging, reparasjon, vedlikehold og riving av bygninger og bygging og reparasjon av anlegg, samt oppføring av prefabrikkerte bygninger og andre konstruksjoner.

I industristatistikken omfatter bygge- og anleggsvirksomhetene følgende aktivitetsområder:

**Tabell 6.1: Bygge- og anleggsvirksomheten i strukturstatistikken**

NACE	Aktivitet	Hovedtall 2002		
		Bedrifter	Sysselsatte	Omsetning <sup>4</sup>
45.11	Riving av bygninger og flytting av masse	3983	9954	10527
45.12	Prøveboring	-	-	-
<b>45.1</b>	<b>Grunnarbeid</b>	<b>3983</b>	<b>9954</b>	<b>10527</b>
45.21	Oppføring av bygninger og andre konstruksjoner	11293	47529	67496
45.22	Takarbeid	1082	3636	3239
45.23	Bygging av veier, flyplasser og idrettsanlegg	282	3007	4369
45.24	Bygging av havne- og damanlegg	19	138	255
45.25	Annen spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet	3898	11087	10938
<b>45.2</b>	<b>Annen bygge- og anleggsvirksomhet</b>	<b>16574</b>	<b>65397</b>	<b>86297</b>
45.31	Elektrisk installasjonsarbeid	2815	26502	23048
45.32	Isolasjonsarbeid	94	475	466
45.33	VVS-arbeid	3149	14437	16566
45.34	Annen bygginstallasjon	102	364	358
<b>45.3</b>	<b>Bygginstallasjon</b>	<b>6160</b>	<b>41778</b>	<b>40438</b>
45.41	Stukkaturarbeid og pussing	7	4	2
45.42	Snekkerarbeid	5428	6553	4749
45.43	Gulvlegging og tapetsering	809	1491	1344
45.44	Maler- og glassarbeid	2505	6583	5255
45.45	Annen ferdiggjøring av bygninger	301	825	701
<b>45.4</b>	<b>Ferdiggjøring av bygninger og konstruksjoner</b>	<b>9050</b>	<b>15456</b>	<b>12051</b>
45.5	Utleie bygge- og anleggsmask. m. personell	593	1750	1824
<b>45</b>	<b>Bygge- og anleggsvirksomhet</b>	<b>36360</b>	<b>134335</b>	<b>151137</b>

Kilde: Statistisk Sentralbyrå 2004: Bygge- og anleggsstatistikk 2002. Norges offisielle statistikk, D 308.

Vi har gjennomgått NACE klassifikasjonen og SSB's definisjoner mer i detalj, og har funnet at næringsvirksomheter som faller utenfor NACE gruppe 45, men som hører med i en bredt definert BAE-næring, er i tillegg:<sup>5</sup>

<sup>3</sup> Dette representerer et unntak fra næringsstatistikken for øvrig, der bedrifter forutsettes å drive virksomheten i hovedsak på ett sted. (Bygge- og anleggsstatistikk 2002: 14)

<sup>4</sup> Millioner kroner eksklusiv merverdiavgift.

<sup>5</sup> Mer detaljert informasjon om definisjoner og avgrensinger finnes i SSB's publikasjoner og på internett. Det har ikke vært mulig å gjennomføre en detaljert og grundig drøfting av disse spørsmålene innenfor rammen av dette notatet.



**Tabell 6.2:** Andre BAE-relaterte områder i strukturstatistikken

NACE	Aktivitet	Hovedtall 2002/2000		
		Bedrifter	Sysselsatte	Omsetning/ Produksjons- verdi (mill.)
14.11	Bryting av stein til bygge- og anleggsvirksomhet	38	567	829
20.10	Saging, høvling og impregnering av tre	303	4885	7598
20.2	Produksjon av finer, kryssfiner, lamelltre, spon-, fiber- og andre bygnings- og møbelplater av tre	34	1556	2305
20.3	Produksjon av monteringsferdige hus og bygningsartikler	516	7253	7185
25.23	Produksjon av byggevarer av plast	47	745	760
26.3	Produksjon av keramiske vegg- og gulvfliser	0	-	-
26.4	Produksjon av murstein, teglstein og andre byggevarer av brent leire	3	44	82
26.5	Produksjon av sement, kalk og gips	7	435	1003
26.6	Produksjon av betong-, gips- og sementprodukter	320	3920	6769
26.7	Hogging og bearbeiding av monument- og bygningsstein	102	687	667
28.11	Produksjon av metallkonstruksjoner og deler <sup>6</sup>	306	7476	6816
28.12	Produksjon av bygningsartikler av metall	104	1309	1454
28.63	Produksjon av låser og beslag	43	1097	1301
51.82	Engroshandel med maskiner og utstyr til bygge- og anleggsvirksomhet	609	3702	9950
70	Omsetning og drift av fast eiendom	28514	20905	75796
71.32	Utleie av bygge- og anleggsmaskiner <sup>7</sup>	507	1397	2065
74.2	Arkitektvirksomhet og teknisk konsulentvirksomhet	8772	30451	37032
74.7	Rengjøringsvirksomhet	2213	22791	7003
<b>Sum</b>	<b>Annen BAE-relatert virksomhet</b>	<b>42438</b>	<b>109220</b>	<b>168615</b>
<b>45</b>	<b>Bygge- og anleggsvirksomhet</b>	<b>36360</b>	<b>134335</b>	<b>151137</b>
<b>I alt</b>	<b>BAE-næringen, bredt definert</b>	<b>78798</b>	<b>243555</b>	<b>319752</b>

*Kilder:* Statistisk Sentralbyrå, Oslo og Kongsvinger: Statistikk over egedomsdrift, forretningsmessig tjenesteyting og utleievirksomhet 2002. Norges offisielle statistikk, D 309; Industristatistikk 2000. Næringstall. Norges offisielle statistikk, D 284; Varehandelsstatistikk 2002. Norges offisielle statistikk, D 307.

<sup>6</sup> Omfatter bygningskjeletter, skjeletter for løfte- og håndteringsutstyr, prefabrikkerte bygninger m.m. Omfatter ikke produksjon av skipsdeler og skipsseksjoner grupperes under 35.11; Bygging og reparasjon av fartøyer.

<sup>7</sup> Omfatter ikke utleie av maskiner og utstyr med fører, som grupperes under 45.50; Utleie av bygge- og anleggsmaskiner med personell.

Som vi ser, er det slik at den bredt definerte BAE-næringen omfatter mer enn 78000 bedrifter, og disse har mer enn 240.000 ansatte og en omsetning på over 300 milliarder kroner. Definert smalt, som i industristatistikken, bygge- og anleggsnæringen grovt regnet bare halvparten så stor, men den er fortsatt en næring av betydelig omfang.

I det følgende skal vi se nærmere på hvilke statistikk som finnes, og som er relevant i forhold til BAE-næringen. Vi legger den brede definisjonen av BAE næringen til grunn. Vi vil gjøre beskrivelsen kortfattet, og ønsker å fokusere oppmerksomhet på den statistikk som kan gjøre det mulig å vurdere behov for og effekter av innovasjon i næringen.

### **6.1.2 Boligmasse og arealbruk**

#### *GAB-registeret*

Det finnes omfattende registre og statistikk i forhold til BAE-næringens produksjon av realkapital. Lovgivningen (spesielt delingsloven og forskrifter til denne) gjør at det rutinemessig samles detaljert informasjon om hva slags byggeprosjekter som startes, hva som bygges og hvor store bygningsarealer som realiseres. Det såkalte GAB-registeret, som eies av Miljøverndepartementet og vedlikeholdes av Statens Kartverk, er et landsdekkende register inneholdende opplysninger om alle landets eiendommer:

- Eiendomsregisteret (G) inneholder informasjon blant annet om eiendommers størrelse, arealbruk, beliggenhet, eierskap, og en del historiske opplysninger
- Adresseregisteret (A) inneholder alle offisielle adresser og opplysninger om kretsinnodelinger
- Bygningsregisteret (B) inneholder data om byggeår, antall leiligheter og rom, bygningsteknisk konstruksjon m.m.

#### *Byggearealstatistikk*

SSB utgir en byggearealstatistikk basert på GAB-registeret. Her brukes i dag et tresifret, detaljert system for klassifisering av bygningstyper. I tillegg inndeles bygninger i næringsgrupper (NACE), hvor ”bosted” samt ”fritidseiendom”, ”private garasjer” og ”annen ikke næringstilknyttet eiendom” har fått egne næringskoder.

Statistikken gir en detaljert geografisk oversikt over byggevirksomhet knyttet til bygninger av alle slag. Den gir en mulighet til å vurdere utviklingen fylkesvis og kommunalt, og ut fra næringsområder. Statistikken gir grunnlag for utarbeiding av kart og andre oversikter, for eksempel over utviklingen av bygningsmassen i sentrumsområder, over fritidsbebyggelse på fjell og langs kysten, bygging i vernede områder, osv.

Som styringsinstrument har arealbruksstatistikken to relaterte svakheter: For det første er en del av innrapporteringen papirbasert, og den skjer med en viss forsinkelse i forhold til den

virkelige byggeaktiviteten. Gjennomsnittlig årlig forsinkelse av registrering kan være opp mot fem måneder.<sup>8</sup>

### *Folke- og boligtellinger*

I forbindelse med folke- og bolig tellingen 2001 ble det etablert et fullstendig adressesystem for alle boliger i Norge. I denne tellingen ble det samlet inn informasjon om en lang rekke sider ved de nesten 2 millioner bebodde boligene som fantes i Norge på dette tidspunkt. For eksempel vet man etter bolig tellingen mer om hvor mange som bor i boligene, hvordan de er utstyrt i forhold til varmekilder og sanitærutstyr, hvor mange som leier sin bolig, hvor mange som bor i eneboliger, osv. Gjennom denne undersøkelsen er det mulig å kartlegge ulikheter i boligforhold geografisk og sosialt.

### *Levekårsundersøkelsen 2002 og Forbruksundersøkelsen*

SSB utarbeider også andre typer statistikk over hvordan folk bor i Norge, og hva det koster å bo. I *Levekårsundersøkelsen 2002* ble det stilt spørsmål om bosted var utsatt i forhold til trekk og kulde, varme på sommerstid, fuktighet og dårlig ventilasjon. I den siste *Forbruksundersøkelsen* ble folks utgifter til bolig undersøkt på grunnlag av en utvalgsundersøkelse. Her så man blant annet på utgifter til husleie (betalt og beregnet), vedlikeholdsutgifter, utgifter til vann, avfall, avløp og energi, og til møbler og husholdningsartikler.

### **6.1.3 Offentlige innkjøp**

BAE-næringen er stor. Den gir betydelig sysselsetting nasjonalt, og ikke minst regionalt. Det offentlige har store interesser når det gjelder eierskap og drift av fast eiendom. Som aktivitetsregulerende middel er politiske beslutninger om utbyggingsprosjekter svært viktige, uansett om slike virkninger tas med i grunnlaget for vedtak. Statistikken for offentlige innkjøp kan gi informasjon om hvor stor aktivitet som drives frem gjennom offentlige beslutninger, hvordan disse treffer regionalt, og hvordan de slår ut over tid.

Statistikken inneholder tall fra og med 1988 og omfatter innkjøp foretatt av alle statlige, kommunale og fylkeskommunale forvaltningsorganer, samt offentlig forretningsdrift, særlig energi- og renovasjonsvirksomhet. Offentlige foretak (med organisasjonsform ASA, AS, KF, FKF, IKS og SF) er imidlertid ikke dekket. Data hentes i hovedsak fra statistikken for offentlig forvaltnings inntekter og utgifter. Ut over dette innhentes regnskap for offentlig forretningsdrift ved hjelp av egne skjema.

Tallene for bruttoinvesteringer i fast realkapital indikerer at innkjøp varierer sterkt mellom år, og det er interessant å se disse svingningene i lys av konjunktursvingningene som BAE-

---

<sup>8</sup> Statistisk Sentralbyrå: Byggearealstatistikk 2001, side 15. Norges offisielle statistikk, C 718.

næringen opplever. En form for ”motkonjunkturpolitikk” når det gjelder offentlige investeringer kan være et virkemiddel for å gjøre det lettere for næringsaktørene å bevare og videreutvikle kompetanse (og opprettholde kvalitet i produktene) også i dårlige tider.

## **6.2 Konjunkturindikatorer, priser og kostnader**

### **6.2.1 Lønnsstatistikken**

Makroøkonomisk politisk styring forutsetter at man har mulighet til å måle aktivitetsnivået på de sentrale områdene av økonomien. Denne politikken har vært sterkt vektlagt i Norge i etterkrigstida, og også BAE-næringens aktivitetsnivå blir fokusert i den offentlige statistikken. I utgangspunktet er det den smalt definerte BA-næringen som blir behandlet, men det utarbeides egne rapporter også om eiendomsdelen, og det finnes grunnlagsdata som gjør det mulig å utvikle analyser for den bredt definerte BAE-næringen som vi fokuserer på i dette notatet.

Lønnsstatistikk gir en viktig del av datagrunnlaget for en aktiv makroøkonomisk styring, og statistikken brukes aktivt også av partene i arbeidslivet. Lønnsstatistikken spiller en svært viktig rolle i de årlige tariff-forhandlinger som foregår mellom partene, og informasjon om lønn forefinnes i svært detaljert form for ulike fagområder, stillingskategorier og yrkesgrupper. SSB lager også lønnsindekser som viser relativ utvikling i lønn mellom ulike grupper av fag, virksomheter og geografiske områder. Slik er det for eksempel mulig å se relativ og absolutt lønnsutvikling i eiendomsdrift, i utleievirksomhet og i bygg- og anleggsvirksomhet, i forhold til hverandre og til andre næringer.

Lønnsstatistikken er registerbasert og blir innrapportert elektronisk fra arbeidsgivere via ligningsmyndighetene.

### **6.2.2 Prisutvikling og konjunkturindikatorer**

#### *Prisindekser*

På samme måte som lønnsstatistikken gir også prisstatistikk viktige grunnlagsdata for makroøkonomisk styring. Prisstatistikk på BAE-området brukes også aktivt av aktører i næringen, for eksempel når flerårige prosjekter prises og prisreguleres ved hjelp av prisindekser. På dette området er anvendelsene til tider så konkrete og økonomisk betydningsfulle at private delvis har finansiert SSBs arbeid, og delvis gjennomfører statistikkarbeid som ikke tas hånd om av SSB. (Dette kommer vi tilbake til nedenfor.)

SSB utarbeider en generell konsumprisindeks (KPI) hvor man bruker husleie/husleieekvivalens som en komponent av den ”varekurv” som prisovervåkes og som skal gi grunnlag for å vurdere endringen i levekostnader over tid. Bruken av leieekvivalens-

prinsippet<sup>9</sup> er problematisk. Den kan blant annet medføre at økte bokostnader som skyldes raske prisøkninger på fast eiendom og økte renter, ikke i tilstrekkelig grad fanges opp i konsumprisindeksen. Dette kan bidra til en økonomisk politikk som undervurderer inflasjonen, holder rentenivået urimelig lavt, og slik faktisk bidrar til ytterligere økning i eiendomspriser. Pyramidespill-lignende tilstander i eiendomsmarkedet kan på denne måten forsterkes, og kan bidra til større svingninger enn man ellers ville hatt.<sup>10</sup>

Det utarbeides også prisindekser for produsentleddet, for førstegangsomsetning og for engroshandel. Det publiseres videre statistikk for prisutviklingen for arkitekttjenester, tekniske konsulenttjenester, og rørleggerarbeid.

SSB beregner en "output" prisindeks for *nye eneboliger*. Den har vært publisert siden 1989. Det er imidlertid problematisk å bruke byggeprisutviklingen i eneboligmarkedet som mål på prisutviklingen i hele boligmarkedet, og enda mer problematisk å bruke den som mål på prisutviklingen i byggevirkosomheten totalt. Det er derfor gjennomført en prosess for å etablere en prisindeks for flerbolighus. I denne sammenheng har SSB etablert et samarbeid med Husbanken. Det er i løpet av 2005 blitt publisert en slik indeks, basert på blant annet på data levert av Husbanken.<sup>11</sup>

Det arbeides også mye med andre, mer generelle boligpris- og byggekostnadsindekser, som gir informasjon om prisutviklingen på BAE-området. SSB har utviklet en prisindeks for boliger basert på data fra GAB-registeret. Denne statistikken er basert på data for omsetning av fast eiendom, og dekker selveierleiligheter og eneboliger, men ikke leiligheter i borettslag. SSB utgir i dag i tillegg til boligprisstatistikk fortsatt kvartalsstatistikk over alle tinglyste eiendomsomsetninger.<sup>12</sup> I denne statistikken beregnes gjennomsnittlig kjøpesum.

Den offentlige, registerbaserte pris- og omsetningsstatistikken hadde mangler blant annet i forhold til at den ikke dekket salg av borettslagsleiligheter, og at det tok lang tid å utarbeide den. Eiendomsmeglere og taksmenn hadde behov for mer aktuell statistikk: De ønsket å bruke slik statistikk i sin egen virksomhet. Derfor tok bransjen selv initiativ til å få utarbeidet boligpris- og omsetningsstatistikk som kunne foreligge raskere, og som også hadde med borettslagsleiligheter. I utgangspunktet, og frem til 2002, var statistikken basert på frivillig innrapportering fra bransjens egne aktører. Men fra 2003 er statistikken basert på tall som

---

<sup>9</sup> Man regner en huseiers husleie som den leie hun kunne fått om hun leide ut boligen på det åpne leiemarkedet, i stedet for å bo i boligen selv.

<sup>10</sup> Se diskusjonen i <http://www.ssb.no/magasinet/analyse/art-2004-04-06-01.html>, og Aftenposten 17. februar 2005: "Regnefeil ga lav rente".

<sup>11</sup> Se: <http://www.ssb.no/emner/08/02/30/flerbolig/>

<sup>12</sup> Disse grupperes som "boligeiendom, fritidseiendom, eiendom til landbruks- og fiskeformål, forretnings- og kontoreiendom, industrieiendom, eiendom til kommunikasjonsformål og annen eiendom".

foreligger elektronisk fra den internetbaserte salgsportalen FINN.no. Denne datakilden, og den elektroniske innrapporteringen, har gjort det mulig å produsere månedlig salgsstatistikk av god kvalitet. Denne statistikken, sammen med statistikk produsert av Norske Boligbyggelags Landsforening (NBBL) danner fra 1. kvartal 2003 grunnlag også for SSBs boligprisindeks. Denne statistikken har foreløpig en form som gjør at det ikke er mulig å beregne en hedonisk prisindeks for enhetene som omsettes i dette systemet (Christensen 2003).

Denne nye boligprisstatistikken, og måten den utarbeides på, er etter vårt syn prinsipielt interessant. Den utnytter ny teknologi på en måte som gir rask tilgang til viktig informasjon. Kvaliteten er høy, og så snart rutinene er implementert er kostnaden lav. Vi skal senere se på hvordan dette systemet kan tenkes utnyttet for å få frem ny statistikk som ville kunne være av svært stor betydning for byggenæringen som helhet, og for næringens vilje og evne til å være innovativ.

På midten av 1990-tallet startet SSB også arbeid med en egen prisindeks for kontor- og forretningseiendommer. Den underliggende statistikken er basert på tinglyste omsetninger i fritt salg fra GAB-registeret kombinert med en egen skjemaundersøkelse. Prisindeksen er hedonisk ved at den tar hensyn til geografisk plassering og til kvalitet (bl. a. om eiendommer har heis). Indeksen publiseres halvårlig (Gillund 2004).

ECON/HoltheProsjekt har i en rapport påpekt forekomsten av en ”konflikt-kultur” som preger forholdet mellom faggrupper, og spør om dette kan ha sammenheng med svak konkurranse i bygge- og anleggsnæringen (ECON 2003). De finner imidlertid at det er vanskelig å vurdere konkurransesituasjonen, fordi det ikke finnes adekvate data. *”Offentlig statistikk og andre offentlige kilder er lite formålstjenlige for analyser av denne typen. Definisjonene av ulike kostnadsbegreper er annerledes enn definisjonene som brukes av bransjen selv og i Norsk Standard. Flere kostnadsarter, for eksempel tomt og finans - omfattes ikke av statistikken. Statistikken gir dermed i liten grad uttrykk for summen av reelle kostnader i ulike ledd. Det finnes ikke informasjon om regionale forskjeller. (...) Det finnes ingen gode datakilder for utviklingen av tomtekostnader.”* Det påpekes også at den segmentering som er gjort i SSB tallene er ikke alltid treffende. ”Oppføring av bygninger” er ett eksempel, fordi kvalitativt ulike aktører gjerne håndterer ulike typer bygninger, og at det ikke finnes noen indikator for kapasitetsutnyttelse.

### *Husleiestatistikk*

Siden 2003 arbeides det med å utvikle en ny og forbedret husleiestatistikk. Bakgrunnen er, for det første, at husleiestatistikken har en viktig funksjon i forhold til praktisering av bestemmelser i ny husleielovgivning. For det andre brukes husleiestatistikk i nasjonalregnskapet som grunnlag for å beregne boutgifter slik at en kvalitetsheving også vil ha gevinster i den makroøkonomiske politikken (Holmøy et al. 2004).

### *Konkursstatistikk*

Antallet konkurser sier åpenbart også noe om konjunktursvingningene i BAE-næringen. Konkursstatistikken som publiseres i dag omfatter åpnede konkurser og bygger på opplysninger fra Brønnøysundregistrene. Den blir publisert med hovedtall månedlig og mer detaljert kvartalsvis. Konkursstatistikken gir gruppering etter næring, fylke og omsetnings- og sysselsettingsgrupper. Fra og med 1995 gis det også oversikt over personlige konkurser etter næring.

### **6.2.3 Produksjonsindeks for bygg og anlegg**

For å få en bedre oversikt over faktisk produksjon i bygg- og anleggsvirksomhet har det siden midten av 1990-tallet blitt utarbeidet en egen produksjonsindeks (Gillund and Thomassen 2002). Denne indeksen var i utgangspunktet basert på en kombinasjon av innsats- og resultat data (GAB registeropplysninger og sysselsettingstall) men er i dag basert på innrapportering av timeverk. Produksjonen måles altså i *arbeidsinnsats*. Den åpenbare svakheten i metoden, og i produksjonsindeksen, er at den ikke tar hensyn til endringer i kvalitet og produkter. Dersom innovasjon fører til at det produseres flere produkter som kan selges til høyere pris enn før, men mindre innsats av arbeid, vil indeksen være negativ, noe som skulle tilsi at produksjonen er gått ned.

Dersom man kunne koble målingen av timeverkinnsats med tall for produktivitet, kunne man løse noen av disse problemene. Norges Byggforskningsinstitutt er i gang med et prosjekt om produktivetsmåling som SSB håper skal kunne legge grunnlag for en produktivetsindeks av denne typen.

En annen strategi for å estimere produktivetsutviklingen kan være å se på totaltall for omsetningsverdi i forhold til sysselsetting: Produksjonsverdi per sysselsatt blir da en grov produktivetsindeks. Problemet med denne enkle produktivetsindikatoren, er at produktiviteten måles i forhold til markedsprisen på det som selges, slik at produktiviteten automatisk stiger i gode tider med prisstigning, mens den faller i perioder hvor eiendomsmarkedet er fallende og utbyggere får mindre for det som blir solgt.

### **6.2.4 Byggekostnader**

Høye bokostnader i sentrale byområder blir gjerne et politisk debatttema i perioder hvor slike kostnader er høye og økende. Høye renter bidrar i seg selv til høyere bokostnader, men også lave renter kan skape press i markedet, ved at etterspørselen etter høyere prisede objekter i eiendomsmarkedet stiger. Det er rimelig å anta at også prisen på nybygg øker når prisene som oppnås på bruktboligmarkedet stiger (Larsen and Sommervoll 2003).

Politisk har man i de senere år kommet til å sette fokus spesielt på byggekostnader, når man har sett etter forklaringen på økte boligpriser. En grunn til dette er at det er gjort enkle produktivetsberegninger som har vist at produktiviteten i bygg- og anleggsvirksomhet er svak, og har vært fallende i noen år etter 1995. Byggenæringens landsforening (BNL) har selv gått ut med disse tallene, og implikasjonen er at arbeidsinnsatsen som gjøres og den måten det jobbes på, ikke er god nok (Ingvaldsen et al. 2004). Det er imidlertid vesentlige metodemessige begrensninger i den produktivetsstatistikken som ECON har utviklet, og det er i realiteten ikke kjent hva som gjør at produksjonsverdi per timeverk ikke stiger på samme måte i bygg- og anleggsvirksomhet som i andre næringer. Det er imidlertid hevet over tvil at både teknologisk endring og generell prisstigning i eiendomsmarkedet kan føre til den typen resultater som ECON har publisert (ECON 2000).

SSB har utarbeidet en byggekostnadsindeks siden 1978 (Thomassen 2000b). Indeksen måler priser på innsatsfaktorene i byggeprosjekter. Prisene på materialer, maskiner, transport, arbeid osv. vektetes sammen med utgangspunkt i et definert ”representativt byggeprosjekt”. Det publiseres i dag to kostnadsindekser; én for nye eneboliger og én for nye boligblokker.

Vektgrunnet revideres hvert tiende år. Endringer i byggeprosess og produktbruk som skjer i løpet av denne perioden, og som kan ha betydning for reelle byggekostnader, vil ikke bli synlige gjennom bruk av denne indeksen. Her er det prisen på definerte innsatsvarer brukt i et gitt forhold, som måles.

Det finnes i dag ingen tilsvarende byggekostnadsindeks for kontor- og forretningsbygg, men det finnes en byggekostnadsindeks for veganlegg og en indeks for kostnader til rørleggerarbeid i kontor og forretningsbygg.<sup>13</sup>

## 6.3 Utdanning, FoU og innovasjon,

### 6.3.1 Utdanningsstatistikk

Den grunnleggende individbaserte **utdanningsstatistikken** samles inn av SSB gjennom elektroniske systemer hvor utdanningsinstitusjoner og Statens lånekasse for utdanning er med. Statistikken publiseres i hovedsak elektronisk, via internett. Den er nærmere beskrevet i et eget hefte utgitt av SSB (Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway 2001).

En omfattende statistikk for høyere utdanning finnes i *Database for statistikk om høyere utdanning* (DBH), som utvikles gjennom et oppdragsprosjekt som Norsk

---

<sup>13</sup> Indeksen er utviklet i samarbeid med rørleggerbransjen og brukes til å regulere byggekontrakter mellom rørleggerbedrifter og byggherre. Se Thomassen, A. (2000a). Byggekostnadsindeks og rørleggerarbeid i kontor- og forretningsbygg. *Notater*. Oslo, Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway.



samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD) utfører på vegne av Kunnskapsdepartementet (KD). Her finnes informasjon om institusjoner, studenter, tilsatte, økonomi m.m.

Utdanningsstatistikken gir informasjon om produksjon av kandidater på alle fagområder, også de som er spesifikke for BAE-næringen, eller som er spesielt relevante for denne.

Også forskningsinstituttet NIFU STEP utarbeider utdanningsstatistikk som er relevant i denne sammenheng. Det utarbeides tall over lærlinger og fagprøver, og disse er spesifisert geografisk og på fagområdene byggfag, tekniske byggfag, elektrofag, mekaniske fag, kjemi- og prosessfag samt trearbeidsfag. Statistikken gir en oversikt over skole- og lærlingutdanningen og over forholdet mellom fagenes størrelse i den norske byggenæringen. Kandidatundersøkelsene som gjennomføres hvert annet år gir kunnskap om overgangen mellom høyere utdanning og arbeidsliv. Man har relativt lite kunnskap om samspillet mellom yrkesutdanning og utviklingen i teknologi og produktivitet i bygg- og anleggsnæringen, og man vet lite om forholdet mellom de høyere tekniske utdanningene og fagutdanning. For å få dypere kunnskap om dynamikken i BAE-næringen, samspill mellom ulike typer fagfolk, fagfolk på ulike nivåer, osv., er det her nødvendig med videre forskningsinnsats.

### **6.3.2 FoU-statistikk**

Grunnleggende forsknings- og utviklingsstatistikk (FoU-statistikk) samles inn av SSB når det gjelder næringslivet (Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway 2004b). NIFU STEP gjør den delen av datainnsamlingen som gjelder høyere utdanningsinstitusjoner. FoU-statistikken gir informasjon om offentlig og privat ressursbruk når det gjelder forskning og utvikling. Ressursinnsatsen i FoU registreres både i form av penger og personale. Innsatsen kartlegges i ettertid hvert annet år. Informasjonen omfatter næringsfordeling, lokalisering, fordeling på fagområder, samarbeidsrelasjoner og finansieringskilder.

### **6.3.3 Innovasjon**

Innovasjonsundersøkelsene som har vært gjennomført de senere år gjør det mulig å utvide perspektivet i forhold til utdannings- og forskningsstatistikken. Innovasjonsstatistikken samles inn i Norge som en del av den europeiske *Community Innovation Survey* (CIS). I denne statistikken får man frem tall for hvor ofte bedrifter lanserer nye produkter, hvor mye de investerer i innovasjonsaktiviteter, hvem de samarbeider med, osv. Det undersøkes også hva bedriftene opplever som barrierer i forhold til innovasjon, og man ber om informasjon om hva som kommer ut av innovasjonsaktivitetene i form av nye produkter. Som påpekt i STEP-rapporten (Ørstavik et al. 2003) viser innovasjonsstatistikken at BAE-næringen er lite innovativ. Det er imidlertid nokså åpenbart at de konsepter og den metodikk som ligger til grunn for CIS-undersøkelsene ikke alltid er like godt tilpasset arten av virksomhet som foregår innenfor BAE-området. Dette kan være en årsak til at CIS i noen andre europeiske land ikke samler inn data for bygg- og anlegg (NACE 45).

## 6.4 Energibruk og miljøvirkninger

Vi har innledningsvis påpekt hvor viktig BAE-næringen er ved sin direkte økonomiske betydning, og ved de bredere effektene av økonomisk, miljømessig, kulturell og sosial karakter som virksomheten i næringen har. Det skjer noe statistikkproduksjon som belyser slike indirekte eller ikke direkte økonomisk målbare virkninger, for eksempel i forhold til boligforhold og boligmasse, men mye er ugjort på dette området.

### 6.4.1 Avfall

SSB har siden 1993 samlet inn informasjon om avfall og gjenvinning i industrien. Dette har vært en skjemabasert undersøkelse gjennomført hvert 3. år. Det er gjort spesielle undersøkelser av avfall fra bygg- og anleggsnæringen (Rønningen 2000).

### 6.4.2 Klimagasser

Det utarbeides statistikk over utslipp til luft, for å være i stand til å dokumentere måloppnåelse i forhold til internasjonale konvensjoner om å begrense utslipp av miljøskadelige stoffer og gasser. Statistikken gir opplysninger om utslipp av klimagasser, svoveldioksid, miljøgifter, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> m.m. Utslippetsmodellen er utviklet av SSB med delfinansiering fra Statens forurensningstilsyn (SFT). Tall for utslippene til luft er i hovedsak beregnet ut fra eksisterende statistikk over aktivitetsnivå og utslippsfaktorer. Utslipp fra store industribedrifter er basert på data fra bedriftenes egenrapporter til SFT.

### 6.4.3 Energi

SSB utarbeider en nokså detaljert statistikk for energibruk i industri og bergverk, men denne statistikken inkluderer ikke bygg- og anleggsvirksomhet. Det finnes også SSB-statistikk over husholdningers energibruk, men det finnes så vidt vi kan se ingen generell statistikk om energibruk i bygninger og anlegg.

På oppdrag av Statoil og Økobygg har det vært gjort en studie av måling av energileveranser til boligmarkedet. Målet har vært å bidra til utvikling og implementering av systemer som gir informasjon om energibruk og energikostnader på en slik måte at det blir mulig for den enkelte å økonomisere effektivt med energiforbruket, gjennom valg av energibærer og gjennom sparing.<sup>14</sup>

*Enova* er etablert som et statsforetak under Olje- og energidepartementet med formål å fremme en miljøvennlig omlegging av energiforbruk og energiproduksjon (Enova 2004b). Enova har fokusert på bygg- og anleggsnæringen og byggsektoren, i en erkjennelse av at energiforbruk i bygninger står for opp mot 70% av stasjonær energibruk i Norge, og etablerte i 2002 en

---

<sup>14</sup> Reduksjon av totalt forbruk, og tilpassing av forbruk etter prisprofil gjennom døgnet. Interconsult (2001). Måling av energileveranser til boligmarkedet. Oslo, Interconsult ASA.

programstruktur innenfor byggsektoren. En oppsummering av arbeidet på dette området er gitt i en egen rapport (Enova 2003). En rapport om klimastatistikk publiseres også (Enova 2004a). Den inneholder egenrapportert statistikk over energiforbruk i bygninger som er eller har vært knyttet til prosjektet "Bygningsnettverket". Statistikken viser forbruket fordelt på ulike energibærere, over tid. Statistikken skiller ikke mellom ulike typer energiforbruk, slik at man i noen tilfeller får et betydelig innslag av energibruk knyttet til andre funksjoner enn oppvarming. Utvalget av bygninger er ikke representativt, men for innmeldte bygninger får man forholdsvis detaljert informasjon om bygningstype, alder, bruksmåter, oppvarmingssystem, osv.

## **6.5 Oppsummering**

De ulike statistikkene vi har omtalt, er vist i tabell 6.3 nedenfor.

**Tabell 6.3.: Oversikt over statistikk relevant for BAE-næringen**

<b>Statistikkområde</b>	<b>Hovedtema</b>	<b>Deltema</b>	<b>Kommentar</b>
<b>Økonomisk omfang</b>	Strukturstatistikk	Bygg og anlegg	Strukturstatistikken er omfattende, detaljert, delvis elektronisk og registerbasert
		Eiendomsdrift, Utleie, mv.	
		Industri	
		Varehandel	
	Boligmasse og areal	GAB	GAB er et register som lett kan utvikles videre til et detaljert elektronisk register med detaljert dokumentasjon knyttet til fast eiendom
		Byggareal	Gir informasjon om byggevirksomhet, relevant i forhold til kommune- og byplanlegging, infrastrukturutvikling mv.
		Folke- og bolig telling	Statistikken vektlegger velferdsrelaterte sider ved boligmassen, og er knyttet til politikk for sosial fordeling og bygging av boliger
		Levekår	
		Forbruk	
	Offentlige innkjøp		Kan gi informasjon som er relevant i forhold til aktivitetsregulering i næringen (konjunkturutjevning gjennom offentlige innkjøp av store prosjekter)
<b>Konjunktur-indikatorer</b>	Lønn		Gir informasjon som er relevant i forhold til aktivitetsregulering i næringen. Dette gjelder i forhold til økonomisk politikk, men også i forhold til økonomiske transaksjoner i næringen, hvor indikatorer brukes i utformingen av kontrakter, og i lønnsforhandlinger
	Prisutvikling og konjunkturindikatorer	Prisindekser	
		Husleie	
		Konkurser	
	Produksjonsindeks for bygg og anlegg		
Byggekostnader		Gir informasjon som kan gi grunnlag for produktivitetsestimering, men er konstruert slik at den overser viktige effekter av innovasjon	
<b>Udanning, FoU og Innovasjon</b>	Utdanning		Gir informasjon om antall som fagutdannes, og hvilke kandidater som forlater universiteter og høyskoler
	FoU		Gir informasjon om ressursinnsats, offentlig og privat
	Innovasjon		Gir informasjon om innsats, og forsøker på ulike måter å gi mål for resultater. Statistikken er internasjonalt standardisert, men er forholdsvis ny og lite utviklet
<b>Energibruk og miljø</b>	Avfall		Statistikken er ny og lite utviklet
	Klimagasser		Statistikken er ny. Etablert på bakgrunn av internasjonale miljøavtaler hvor Norge har forpliktet seg til å begrense utslipp.
	Energi		Energistatistikken gjelder i første rekke produksjon og forbruk av elektrisitet

## 7 Forskningsutfordringer og utviklingsmuligheter i statistikken

Vi har i det foregående drøftet noen viktige sider av situasjonen i BAE-næringen, og vi har sett på en del av de statistikkressurser som det er mulig å trekke på i arbeidet med å styrke næringen og dens samfunnsmessige rolle. Vi har på ulike steder i teksten påpekt konkrete mangler, problemer og utviklingsmuligheter i den eksisterende statistikken. Vi vil nå trekke opp noen hovedlinjer, og si noe om hvilke utfordringer og utviklingsmuligheter som vi mener er mest sentrale, sett i lys av de utfordringene BAE-næringen står overfor, og sett i lys av de hovedprioriteringer som er gjort i Byggekostnadsprogrammet. Vi organiserer denne diskusjonen under stikkordene *etterspørrerkompetanse*<sup>15</sup>, *produktivitet* og *bærekraft*.

### 7.1 Statistikkressurser relevante i arbeidet for å styrke effektiv etterspørrerkompetanse og å avhjelpe markedssvikt

Et hovedpoeng i drøftingen så langt har vært at statistikk- og indikatorutvikling kan være et sentralt virkemiddel for å avhjelpe den informasjonsmangel<sup>16</sup> som preger BAE-næringen, og som for ofte gjør det fornuftig for enkeltaktører å tilpasse seg på måter som verken er optimale for andre aktører i næringen, forbrukerne, eller for samfunnet som helhet. Det er vanlig å hevde at problemer i byggenæringen har sin rot i den spesielle kulturen som råer i næringen. Vi har argumentert for at informasjonsmangelen (eller informasjonsasymmetrien), så vel som kulturelle særtrekk, kan ha sine årsaker i byggevirksomhetens og eiendomsmarkedenes egenart, slik vi har påpekt tidligere. Lite gunstige tilpasninger reflekterer en rasjonalitet som står i forhold til de reelle handlingsbetingelser som aktørene opplever i næringen. Informasjonsmangelen kan ut fra dette bare avhjelpes effektivt gjennom en tredelt og langsiktig strategi, hvor:

1. Det utvikles nye konsepter, metoder og rutiner for relevant datainnsamling.
2. Analyse og spredning av informasjon skjer på en slik måte at det sikrer aktørene i verdikjeden i næringen enkel, rask og billig tilgang til relevant informasjon.
3. Lover, regler, standarder og prosedyrer utformes på en slik måte at aktørene blir får interesse av å dele informasjon og kunnskap i høyere grad enn i dag, og slik at data kan genereres og spres mest mulig effektivt, og være tilgjengelig både når eiendommer og anlegg bygges og når de driftes og vedlikeholdes.

---

<sup>15</sup> Begrepet etterspørrerkompetanse brukes i Norges forskningsråds plan for forskning omkring verdiskapende innovasjon i offentlig sektor. Vi mener dette er et mer presist begrep enn kundekompetanse (som brukes i beskrivelser av Byggekostnadsprogrammet), fordi vi ikke primært er opptatt av kompetanse om kunder, men kompetanse kunder har som er relevant for deres mulighet til å fungere som *krevende* kunder.

<sup>16</sup> Det er ikke snakk om fravær av informasjon, men om mangel på relevant, presis og uavhengig informasjon om spesifikke forhold i forbindelse med økonomiske transaksjoner som inngår i byggeprodukter og prosesser.

Selv om NACE systemet etter vårt syn er basert på en for snever forståelse av hvilke aktiviteter som hører inn under den egentlige bygg- og anleggsnæringen, og ikke inkluderer f. eks. tekniske konsulenttenester, arkitekttenester, byggevareproduksjon, eiendomsdrift, osv., har vi sett at det foreligger en forholdsvis omfattende og sammensatt statistikk som spesielt i forhold til makroøkonomisk regulering og i forhold til prissetting av produkter og tenester (prosjektprising, lønnsfastsettelse, mv.) er relevant for BAE-næringen og de utfordringene næringen står overfor. Den offentlige statistikken er på noen områder komplettert med annen statistikk, hovedsaklig på to måter:

- For det første har private aktører som bruker statistikk i sin virksomhet gjort grep for å få frem mer detaljert statistikk, og ikke minst å få frem relevante tall raskere enn det SSB greier, gitt kravene som stilles til komplettethet, nøyaktighet og holdbarhet i offentlig statistikk.
- For det andre har vi sett at utnyttelse av internett og on-line systemer for e-handel og markedsføring gir helt nye og svært betydningsfulle muligheter for datainnsamling og statistisk analyse.

Det er et sentralt poeng at den vesentlig raskere dataflyt og de automatiserte innsamlingsrutiner som elektroniske systemer muliggjør, sammen med standarder for informasjonsinnhenting og publisering kan gi en helt ny grad av transparens i viktige BAE-markeder, og muligheter for kjøpere til å vurdere på langt bedre måter hva de faktisk betaler for.

Det er for eksempel mulig å tenke seg en videreutvikling av salgsinformasjonssystemer som det FINN.no har utviklet, der opplysninger om boliger inngår på en standardisert og etterrettelig måte. Man kan tenke seg at opplysningsplikten i forbindelse med kjøp og salg utvides, slik at mer relevant informasjon blir samlet inn. Den generelle databasen over eiendommer og bygninger som allerede finnes (GAB) kan slik utvides, eller informasjon om enhetene i den kan kobles med databaser som gjelder byggtekniske forhold, energiforbruk, støybelastning, inneklima, boligmiljø, osv.

Et elektronisk system for byggesaksbehandling (som allerede er delvis etablert i Norge) sammen med byggteknisk kontroll (slik det for eksempel er etablert i Danmark), vil kunne legge grunnlag for systematisk datafangst både om tekniske forhold i bygg, om byggeprosessen, om byggefeil og om byggskader. Slike data kan en tenke seg koblet opp mot et videreutviklet GAB, der også kjøp og salg transaksjoner er logget. Slik kan alle eiendommer få et "rulleblad" som kjøpere kan få tilgang til via Internett. Et slikt system vil øke bredden i de tekniske spesifikasjoner som kjøpere og brukere kan hente inn om bygninger. Dette vil øke muligheten vesentlig både til å få effektive markeder for kjøp og salg av fast eiendom, og til å sørge for at markedet fungerer bedre i på de arenaene som er aktuelle når boliger, bygg og anlegg produseres. En slik utvikling vil gi en rekke ringvirkninger og

grunnlag for ”gode sirkler” der forbedringer avler flere forbedringer. Transparens i byggeprosessen vil føre til ansvarliggjøring, og systemer som regulerer ansvarsforhold over tid, koblet med egnede forsikringsordninger der bransjen selv over tid må betale for skader og feil, vil åpenbart gi helt nye incitament for at ting gjøres redelig og at arbeid utføres med tilstrekkelig god kvalitet.

Det må gjøres mer arbeid for å konkretisere hvilke tiltak som vil være mest interessante for å realisere noe av det potensialet vi her peker på. Man bør klarlegge hva som foregår internasjonalt på dette området. Statistikk er ett viktig element, men et element som inngår i et langt større bilde, hvor det å etablere mer adekvate prosesser og prosedyrer vil forutsette utstrakt offentlig og privat samarbeid, bransjeengasjement og målrettet forskning og utvikling.

Et nært relatert tema, som dreier seg om en noe annen form for etterspørrekompetanse, dreier seg om informasjon og standardisering av produkter som inngår i byggeprosesser. Siden byggevarer godkjennes av myndighetene på europeisk nivå, finnes det her et godt utgangspunkt. Elektroniske produktregistre der man kan finne frem til dokumenterte produkttegenskaper er under stadig utvikling internasjonalt, og henger sammen med det store standardiseringsarbeid som foregår.

## **7.2 Statistikkressurser som er relevante i forhold til styrking av miljømessig og sosial bærekraft, og optimal ressursutnyttelse i livsløpsperspektiv**

I forlengelsen av diskusjonen om etterspørrekompetanse, markedssvikt og samfunnsmessig optimal ressursallokering må det reises spørsmål om hvordan samfunnsøkonomiske, herunder miljømessige, kostnader av byggevirksomhet kan inkluderes i de privatøkonomiske regnskapene i BAE-området. I denne sammenheng vil det ikke være nok med faktainformasjon. Det er et etablert miljø-økonomisk prinsipp at forbruk av felles ressurser skal kostnadsføres av de som forbruker ressursene. Dette betyr i praksis at man må etablere nye systemer for måling av forbruk av slike ressurser, og for prising av slike ressurser.

En god del av det forbruket av ressurser som skjer på BAE-området, og som faktisk belastes aktørene over tid (for eksempel forbruk av elektrisk energi), blir heller ikke tatt hensyn til på en fornuftig måte i de forutgående prosesser hvor ressursallokeringsvalg gjøres. Dette berører igjen poenget med informasjonsmangel. Problemområdet er omfattende, og dreier seg blant annet om problemstillinger knyttet til:

- Helse og sikkerhet i bygg og anlegg og de kostnadene vi påføres gjennom uheldige utforminger og dårlige og/eller giftavgivende materialer
- Avfallsproduksjon, gjenbruk, resirkulering
- Energibruk, energiutnyttelse og klimasystemer

- Levetidskostnader, vedlikeholdsrutiner og -kostnader, og forholdet til investeringskostnadene
- Potensielle reduksjoner av levetidskostnader, flyttekostnader m.v., knyttet til mulighetene for innebygd fleksibilitet i bygg og anlegg
- Muligheten til å bruke ny teknologi som gir lengre levetid for byggverk

Vi vil her nøye oss med å gi bare ett eksempel på hvordan datafangst og relevant statistikk (gjort tilgjengelig til rett tid) kan ha betydning: For å få dårlig energieffektivitet i bygninger til å bli ett reelt minus for den som selger et bygg eller en bolig, må det synliggjøres hva energiforbruket er, og eventuelt at dette forbruket er høyere enn det behøver å være – fordi alternative løsninger er mulige. Slik vil kjøpere kunne orientere seg i markedet også i forhold til bygningers energikostnader over tid, og kjøpere vil måtte forholde seg til eventuelle fremleieres eller senere kjøperes betalingsvilje i forhold til energi i fremtiden. Her er måling av forbruk en nødvendig teknisk forutsetning, og gjort på riktig måte kan implementeringen av tekniske løsninger gjøres slik at data automatisk og løpende innsamles om forbruk. Koblet med registerdata om bygninger, kan dette i sin tur være med å gi et grunnlag for å etablere databaser hvor man kan hente ut sammenlignbar informasjon om ulike bygningers energiegenskaper.

Det er et stort antall problemstillinger som kan håndteres på samme måte, både i forhold til virksomheten i byggeprosesser, og i forhold BAE-området produkter og tjenester. Informasjon om miljøvirkninger, HMS-relaterte effekter osv., og prising av en del av de effektene som ikke direkte påvirker aktørene, vil over tid gi en produksjon og produkter som har vesentlig høyere samfunnsøkonomisk lønnsomhet enn i dag. Denne situasjonen er selvsagt ikke unik for Norge. Selv om innprising av miljøeffekter på kort sikt vil ha en kostnadsdrivende effekt i konkrete tilfeller, kan den langsiktige effekten være at BAE-næringen på lengre sikt kommer i forkant teknisk og organisatorisk, og blir langt mer konkurransedyktig enn i dag.

## **7.3 Statistikk relevant for arbeidet med styrke virksomheters og næringens produktivitet og konkurranseevne**

### **7.3.1 Internasjonalisering, standarder og elektronisk dokumentasjon**

Vi har påpekt hvordan det i BAE-næringen er åpenbare muligheter til å forbedre samhandling, effektivisere prosjektgjennomføring, og å øke bedriftsøkonomisk og samfunnsmessig produktivitet næringen. I økonomisk teori vises det hvorfor det gjerne er en nær sammenheng mellom en aktørs opplevde konkurransesituasjon og aktørens produktivitet. Påstander om manglende produktivitet i BAE er derfor gjerne koblet med påstander om at næringen ikke i tilstrekkelig grad er *konkurransesatt*. Og det er, som påpekt tidligere, fundamentale grunner til at BAE-næringen på noen områder kan fremstå som tradisjonsbundet, skjermet og sterkt regulert næring. Lokal byggevirksomhet er underlagt kontrollmyndigheten til mange ulike



myndighetsaktører, og må forholde seg til et stort antall lover og reguleringer.<sup>17</sup> På denne måten er det i praksis satt grenser for i hvilken grad markedsarenaer skal kunne være den sentrale allokeringmekanismen for utviklingen i denne næringen. Samtidig påvirkes næringen også ”innenfra” av myndighetene, ved at det offentlige spiller en sentral rolle i næringen også i rollen som kommersiell aktør.<sup>18</sup>

I STEP-rapporten ”Bare plankekjøring” (Ørstavik et al. 2003) vises det hvordan dette mønsteret i dag brytes mot en bred globaliseringstrend. Dette er en trend som blant annet drives frem av et målrettet arbeid på myndighetsnivå, av strategisk arbeid på bedriftsnivået, og som samtidig til dels er en ikke-intendert konsekvens av endringer som skjer gjennom spredning og assimilasjon av nye teknologier, først og fremst informasjons- og kommunikasjonsteknologi. Denne teknologien, og relaterte teknologier for eksempel innenfor samferdsel så vel som industriell produksjon, forandrer de grunnleggende rammevilkårene for hvordan man driver økonomisk og annen verdiskapende virksomhet.

Utviklingen på politisk nivå går i retning av stadig mer åpne og internasjonale markeder, og en utvikling der ikke minst nasjonale økonomier i Europa blir tettere integrert. På bedriftsnivå blir internasjonalisering og det å være i stand til å forholde seg til og betjene globale markeder mer og mer avgjørende. Ny teknologi er både årsak og virkning: Den åpner nye muligheter og skaper mye behov, og skaper ikke minst mulighet for en fleksibilitet i forhold til produksjon, produktutvikling og markedsføring som man før ikke var i stand til å realisere.

Disse brede trendene representerer en stor utfordring også for BAE-næringen. Den norske næringen kan stå i fare for å bli utkonkurrert av sterke internasjonale aktører, eller å miste sitt særpreg ved at internasjonale konserner kjøper opp norske aktører (noe som allerede er skjedd i stor grad), og over tid i økende grad integrerer dem i egen konsernstruktur (noe som foreløpig er skjedd i mer begrenset grad). Den andre siden av medaljen er at næringen i dag faktisk har utviklingsmuligheter som den ikke hadde før. Internasjonale selskaper vil i økende grad bli i stand til å håndtere utenlandske utbyggingsoppgaver, fordi standarder, produkter og krav harmoniseres på tvers av nasjonale økonomier. Avanserte løsninger i forhold til komplekse problemområder som varme og ventilasjon, miljøvennlig materialbruk og nye materialer, fleksible bygninger med dokumenterte egenskaper i forhold til bruksegenskaper, livsløpsegenskaper osv. utvikles av leverandører som jobber globalt og leverer produkter som i stor grad kan standardiseres.

---

<sup>17</sup> Fordi det ofte kan være slik at myndighetshensyn er kryssende, er BAE-området ett område som i spesiell grad har behov for en harmonisering av ulike politikkområder. Siden all politikk som utøves overfor næringen har et potensial for å påvirke næringens innovasjonsevne, er det svært viktig at en *innovasjonspolitikk* overfor BAE-næringen utvikles som en overgripende, helhetlig innovasjonspolitikk.

<sup>18</sup> På mange samfunnsområder, som i forsvaret og i annen statlig og kommunal virksomhet, står det offentlige ansvarlig for utbygging og vedlikehold av egne bygg og anlegg.

Vi vet foreløpig lite om disse prosessene, og ut over informasjon om eierskap og kapitalflyt, får vi lite hjelp av eksisterende statistikk. På noen områder har vi sett at indikatorer som brukes for å vurdere utviklingen i næringen (for eksempel byggekostnadsindekser) behandler teknologisk endring som et ikke-fenomen: Man definerer en "varekurv" på et visst tidspunkt, og vurderer prisutviklingen på denne uten å ta hensyn til nye produkter og prosesser som forandrer byggeprosesser og produkter (bygg og anlegg, men også innholdet i kunnskapsbasert tjenesteyting) kvalitativt. Den innovasjon som skjer, gir seg over tid utslag i brudd i tidsseriene, når varekurven man legger til grunn må redefineres.

Det er behov for en vesentlig videreutvikling, på flere områder:

- Det er stort behov for å videreutvikle statistikk og indikatorer som kan brukes til å belyse spørsmål knyttet både til internasjonalisering, teknisk utvikling og innovasjon. Igjen gir ny informasjonsteknologi helt nye muligheter.
- Man kan få oversikt over teknologisk utvikling og teknologisk standard på det som bygges ved å vurdere forbruk av avanserte komponenter og materialer. En løpende klassifisering av byggverk og av materialer og komponenter, som er nødvendig i forhold til den utvikling av dokumentasjon som vi diskuterte tidligere, vil også gi mulighet for å kartlegge innovasjonsprosesser i BAE-næringen.
- Internasjonale standarder må åpenbart innarbeides i de statistikkverktøyene og de informasjonskildene som utarbeides. Men statistikkgrunnlaget bør på lengre sikt ligge i de informasjonssystemer som allerede er utviklet og utvikles i virksomhetene selv: Den elektroniske registrering som skjer i virksomhetenes økonomisystemer kan brukes til systematisk datafangst om hva som inngår av materialer, komponenter, systemer og verktøy i byggeprosjekter.

Informasjon om teknologisk standard og innovasjon vil gi ringvirkninger ved at kjøpere blir mer bevisste på hva de kan få, og hvilken standard det de vurderer å kjøpe faktisk har. Det vil også gjøre det mulig å vurdere prissetting, noe som i seg selv vil bidra til å fremme innsats for å øke produktiviteten i virksomhetene på BAE-området.

### **7.3.2 Utnyttelse av heterogene kunnskapsbaser: utdanning og profesjoner**

Det er rimelig å sette fokus på konkurranse i diskusjonene av produktiviteten i byggenæringen, og informasjonssystemer og relevant statistikk vil uten tvil være viktige verktøy i arbeidet med å styrke produktivitetsfremmende konkurranse. Det fører imidlertid galt av sted om man kun bruker enkle markedsmodeller i arbeidet med å styrke næringen. Byggenæringen er kompleks, og de mekanismene som skaper dynamikk er ikke mindre komplekse. Offentlig engasjement er helt nødvendig, men det er behov for å utvikle et

governance-system som er mer orientert om dialog og policy-læring, og som på en rimelig måte evner å se på tvers av etablerte sektorer.

Samfunnsforskning vil her være en viktig ressurs, og det er et åpenbart behov for videregående analyser av innovasjonssystemet i næringen. Man bør undersøke:

- Det overgripende institusjonelle systemet som regulerer utviklingsdynamikk og innovasjon i næringen
- Struktur og dynamikk i de underliggende innovasjonssystemene rundt bedrifter og i de ulike sektorene som næringen består av
- Forholdet mellom forskningsmiljøer og kommersielle aktører og dynamikken i utviklings- og læreprosessene som foregår
- De ulike virkemiddelaktørens roller

Dette er en oppgave som bør løses gjennom et faglig godt fundert forskningsprosjekt. Et slikt arbeid vil gi et viktig kunnskapsgrunnlag ikke bare for tenkning omkring organiseringen av myndighetsnivået og virkemiddelapparatet, men også for videre arbeid også datainnsamling og statistikkutvikling.

Forholdet mellom utdanning og næringsdynamikk er et annet sentralt område hvor mangelen på kunnskap er stor. Vi vet noe om hva slags utdanning som gis, og vi vet noe om overgangen mellom utdanning og arbeidsliv og hvordan lærlingeordningen fungerer. Men vi vet lite om det uformelle innholdet i utdanningene, om hvordan dette innholdet formes. Vi vet også lite om i hvilken grad utdanningene er adekvate i forhold til de behovene næringen som helhet har i forhold til å heve sin innovasjonsevne. Er det slik at utdanningen på ulike nivåer faktisk spiller sammen med utviklingen i næringen, en utvikling som på avgjørende måter drives frem av utviklingen internasjonalt, politisk og teknologisk? Eller er norsk BAE-relevant utdanning formet av ressursvake enkeltbedrifters behov, og heller et haleheng til den bredere utviklingen? Er utdanningen i Norge så god at den gir komparative fordeler til dem som er utdannet i Norge?

Faglig utvikling og samspill mellom ulike fagfolk er en bærebjelke for BAE-næringen. Hvordan man lærer, hva som læres og hvilke kultur som utvikles og vedlikeholdes i næring og profesjon er helt avgjørende, både i forhold til effektivitet i etablerte produksjonsprosesser, og i forhold til den dynamiske effektiviteten, altså i evnen til å gjennomføre og høste frukter av å gjøre ting på nye måter. I en slik sammenheng er snakk om markeder og transaksjonseffektivitet ofte et sidespor, mens fokus heller burde settes på utdanning, både i teknisk og dannelsesmessig forstand, og god organisering av virksomheten ute på byggeplassene. Problemene med å få til en rimelig kjønnsmessig fordeling i næringen, og at deler av næringen lider under en kultur som ikke er åpen for læring og nytenkning, indikerer klart at det i denne sammenheng er behov for videre arbeid. På dette området vil det være en uklar grense mellom forskning og utvikling av adekvat statistikk.

Store deler av BAE-næringen lever av å gjennomføre prosjekter. Dette gir grunnlag for stor grad av læring blant dem som er involvert i prosjektene. Men samtidig medfører prosjektorganiseringen bestemte utfordringer, ikke minst i forhold til behovet næringen og samfunnet har for at kunnskap deles og utnyttes også utenfor prosjektet, og også etter at et prosjekt er avsluttet. Her reiser det seg spørsmål om organisering og ledelse, og hvordan rammevilkår, etablerte rutiner (praksis) og kultur (ideologi) muliggjør eller hindrer kumulativ læring, styrking av kunnskapsbaser over tid og utvikling av evnen til å trekke på kompetanse på tvers av heterogene kunnskapsbaser.

Slike spørsmål har stor betydning, og representerer en utfordring så vel i forhold til grunnleggende forskning og kunnskapsutvikling, som til datainnsamling og statistikkutvikling. En del av de sentrale spørsmålene er de følgende:

- Hvor godt samsvarer utdanningsinnhold med bedrifters kompetansebehov?
- I hvilken grad fungerer utdanning som en driver i forhold til innovasjon i næringen?
- Finnes det mekanismer i utdanningssystemet og i organiseringen av forholdet mellom utdanning og arbeidsliv som reproducerer forhold som er *uheldige* for næringen, for eksempel i forhold til den *kunnskapskulturen* som preger næringen, og den evnen næringen har til å utnytte og utvikle menneskelige ressurser?
- Hvordan er forholdet mellom innhold i ulike typer utdanning på høyere nivå, og mellom høyere nivå og lavere nivå utdanninger, og hvordan påvirker utdanningenes innhold det samspill mellom faggrupper som senere må skje på byggeplassene? Er konfliktnivået som kan prege store byggeprosjekter systembettinget? Hva skal til for å utvikle en organisasjonskompetanse og en endringskompetanse som kunne gjøre det mulig å utnytte konfliktene som kriser man kan lære noe av? (Vekst gjennom krise.)
- Er det noen vesensforskjell på fagutdanning i Norge og i utlandet, og på hvilke måter representerer import av fagarbeidere en utfordring i forhold til den norske næringens innovasjonsevne?
- Hva er forholdet mellom eksplisitt pensum, sosialisering i utdanningen og kulturen i norsk BAE-næring, og hvordan påvirker utdanning og kultur næringens evne til å dele kunnskap, utvikle kunnskap og til å drive frem nyskaping?

### 7.3.3 Innovasjonsstatistikk

Innovasjonsstatistikken – som er nokså ny, men internasjonal i sitt opplegg og egnet til å gi sammenlignbare data mellom land – er generelt et viktig verktøy for å kartlegge næringers situasjon og deres dynamikk. Som påpekt tidligere er det ennå betydelige mangler når det gjelder innovasjonsundersøkelsenes dekning av BAE-området, og det samme kan sies om FoU-undersøkelsene som gjøres. Det er erkjent at en videreutvikling av innovasjonsstatistikken må bygge på bedre teorier om innovasjon, og det gjøres i dag en bred internasjonal innsats som sikter mot en slik tosidig og gjensidig befruktende utvikling.

Ett sentralt poeng er at statistikk og indikatorer i dag fokuserer mye mer på ”input” enn på ”output”, altså mer på hva som gjøres av forsknings- og innovasjonsinnsats enn hva som kommer ut av resultater. Dette gjelder også for den delen av statistikken som er relevant for BAE-området. I en innsats for videreutvikling av statistikken bør man blant annet fokusere på følgende spørsmål:

- Hvem er og hvor er de aktørene som genererer ny teknologi for BAE-området?
- Hvem er det som tar de nye løsningene i bruk, og i hvilke sammenhenger skjer det?
- Hva slags sammenhenger kan man finne mellom innovasjonsevne i virksomheter og den utdanning ansatte har?
- På hvilke måter, og i hvor stor grad er fagutdanning viktig i forhold til innovasjonsprosesser? Hvordan foregår samspillet mellom folk med ulike utdanninger i sammenhenger hvor man driver frem nyskapninger?
- Hvor produktivt er egentlig samarbeid mellom bedrifter i BAE området, og mellom bedrifter, utdanningsinstitusjoner og forskningsmiljøer?

Det er igjen et viktig poeng at innovasjonsstatistikken, som annen statistikk, vil kunne utvikles betydelig gjennom nye former for elektronisk rapportering som knyttes direkte mot bedriftenes egne datasystemer. Kobling av ulike datakilder, som for eksempel regnskaper og leverandør- og kunderegistre, vil på lengre sikt kunne bli svært viktige.

## **7.4 Oppsummering: Sentrale utfordringer og utviklingsmuligheter**

Vi har i dette avsnittet påpekt at eksisterende statistikk i første rekke er utviklet for å gi grunnlag for makroøkonomisk styring. Overordnet styring og overvåking av virksomheten innenfor BAE-området vil være viktig også i fremtiden, men må ha et videre siktemål. Ut over rent makro- og likevektsøkonomiske hensyn, bør man i fremtidens datainnsamling og statistikkproduksjon også vektlegge indikatorer og data som gir konkret informasjon om dynamikk og transformasjon, teknisk og organisatorisk i bransjen. Videre bør man prioritere statistikkutvikling basert på elektronisk innsamlede mikrodata som i hovedsak er rettet mot *anvendelse på mikronivå*, altså for bruk av næringsaktørene selv, men hvor data er åpent tilgjengelig for alle. Poenget er at slike informasjonsressurser gjør det mulig å handle annerledes, på måter som både er mer individuelt lønnsomme, og samtidig mer samfunnsøkonomisk lønnsomme. Det er selvsagt en forutsetning at reguleringssystemet utvikles på en slik måte at de privatøkonomisk og samfunnsøkonomisk lønnsomhet over tid nærmer seg hverandre, i stedet for å fjerne seg fra hverandre.

Relevante data og statistikk kan ved (1) bruk av elektroniske systemer og gjennom (2) utvikling av et adekvat reguleringssystem (lover og forskrifter som setter rammer og legger

føringer for hvordan virksomheten på BAE-området drives og dokumenteres), samles inn uten store ekstrakostnader, og uten å legge nye vesentlige rapporteringsbyrder og kostnader på aktørene selv. Utviklingen av slike løsninger vil være krevende, og vil ta tid. De kan antakelig bare realiseres gjennom utstrakt samarbeid på europeisk nivå, og i alle fall gjennom et samarbeid mellom offentlige myndigheter, offentlige aktører i byggenæringen, private virksomheter og forskningsmiljøer. Virkemidler som Byggekostnadsprogrammet kan her spille en viktig pådriverrolle.

Hovedfeltene vi har pekt på, hvor elektronisk datafangst og avanserte metoder for statistikkproduksjon kan gi grunnlag for en annen handlingsrasjonalitet på mikronivå, er:

- Informasjonssystemer og statistikk i forbindelse med tjenesteyting, og handel med byggevarer, komponenter og tekniske systemer
- Dokumentasjonssystemer og registre for boliger, bygninger og anlegg, herunder informasjon knyttet til drift og driftsutgifter (blant annet energiforbruk), vedlikehold og levetid, og kjøp og salg

I tillegg har vi pekt på at det må skje en betydelig innsats som både omfatter grunnleggende kunnskapsutvikling og utvikling av relevante indikatorer, datainnsamlingsrutiner og statistikkmodeller for å få bedre forståelse av dynamikken i BAE-området. Det er behov for systemanalyser som fokuserer på aktører og relasjoner, og som tar opp blant annet følgende temaområder:

- Utdanning, utdanningstyper og –innhold
- Forholdet mellom og samspillet mellom ulike representanter for ulike faggrupper og utdanninger i BAE-virksomheter
- Betydningen av utdanning og fagkunnskap i nyskappingsprosesser (innovasjon)
- Innovasjonsatferd i BAE-næringen, hindringer for innovasjon og utvikling av slagkraftige innovasjonsstrategier

## 8 Konklusjoner og anbefalinger

Hovedkonklusjonen vi vil trekke er at det finnes en del relevant statistikk som både har anvendelser i BAE-området og som gir grunnlag for regulering og analyser av dette næringsområdet, men at mulighetene er åpenbare og gevinstene betydelige ved en videre utvikling av slike ressurser. Ny teknologi og rutiner for automatisk rapportering gir helt nye muligheter til å produsere statistikk raskt, og til å utvikle statistikk basert på registerdata. Dette kan gi betydelige forbedringer av eksisterende statistikk, men det kan også gjøre det mulig å utvikle ny statistikk, statistikk som på en annen måte enn i dag kan bidra til å avhjelpe den form for informasjonsmangel som genererer markedssvikt på mange områder, og som gir seg utslag i usikkerhet, uforutsigbarhet og en misallokering av ressurser som i dag har store konsekvenser for næringen, og for det norske samfunnet.

Innovasjon i BAE-næringen representerer en mulighet for reduserte byggekostnader over tid. Innovasjon representerer imidlertid også en mulighet til å utvikle anlegg, næringsbygg og bolighus som mer kostnadseffektivt enn i dag kan dekke individuelle, bedriftsmessige og samfunnsmessige behov. Mange av disse behovene er slik at det å få dem tilfredsstilt har store økonomiske konsekvenser. Svært ofte er det imidlertid slik at de reelle økonomiske konsekvensene er vanskelige å måle og å dokumentere. Det å gjøre slik dokumentasjon mulig er i seg selv et viktig tema for videre forskning og utredning, og et område hvor forskning og policylæring både kan og bør skje parallelt.

Man må likevel erkjenne at en vesentlig del av slike effekter vil fortsette å være vanskelige å måle. Dette er én av flere grunner til at myndighetene må fortsette å ta ansvar for utviklingen på BAE-området. Dette kan misoppfattes dit hen at de kommersielle aktørenes ansvar og rolle er ubetydelig. Slik er det ikke. Innsats for BAE-næringen må ha som utgangspunkt at man gjennom felles innsats skal gjøre det mulig for BAE-aktørene selv å handle på måter som både er fornuftige for dem selv og samtidig i pakt med hensyn til samfunnsøkonomisk lønnsomhet, behov for bærekraftige løsninger, osv. Dette må gjenspeiles både i hvem som spiller aktive roller, og i den måten man velger å angripe overordnede problemstillinger. Næringen må involvere seg, og grunnleggende sett må de kommersielle aktørenes sentrale posisjon reflekteres i den måten innovasjonssystemet utvikles på BAE-området: Det må bli mindre hierarkisk og mer orientert om dialog og samspill, på tvers av sektorer og på tvers av skillet mellom offentlige og private aktører. Ett virkemiddel som både kan stimulere til økt FoU- og innovasjonsinnsats, og som kan vektlegge den selvorganisering som det er behov for, kan være et forskningsfond av den typen man finner i Fiskeri- og Havbruksnæringen, der en eksportavgift på fisk og sjømatprodukter gjør det mulig å drive næringsrettet FoU av betydelig omfang, og der det faktum at det dreier seg om "næringens egne penger" gjør at også bedrifter som er lite vant til å drive FoU og i utgangspunktet er lite flinke til å utnytte

forskningsbasert kunnskap, kommer i inngrep med forskningsaktiviteter og engasjerer seg i forskningsbasert innovasjon på måter som gir høy grad av læring.<sup>19</sup>

NIFU STEP er interessert i å arbeide forskningsmessig med problemstillinger som er sentrale på BAE-området, og også å bidra til den utvikling av statistikkressurser som det er behov for. Instituttet har betydelig kompetanse på feltene utdanning, forskning og innovasjon, og ser mange spennende prosjektmuligheter, som både kan gjennomføres av vårt institutt alene og i samarbeid med andre miljøer.

Fremgang for BAE-næringen avhenger av dynamikken i systemet, og ikke i seg selv av produksjonseffektiviteten i verdiskapningssystemet slik det er utformet i dag. Strukturanalyse og strukturstatistikk er nyttig, men langt fra tilstrekkelig i forhold til de fakta- og kunnskapsbehov man har i arbeidet med å videreutvikle næringen. Det er nødvendig kartlegge og analysere prosessene som former systemet over tid, og å se nærmere på de aktører og relasjoner som bidrar til å drive utviklingen fremover.

En forløper for en helt nødvendig analyse av innovasjonssystemet i BAE er som nevnt blitt utarbeidet for BNL og NFR (Ørstavik et al. 2003). Vi påviste blant annet at innovasjonssystemet i dag er komplekst og har hierarkiske trekk, og at næringens evne til å akkumulere kunnskap og utnytte den effektivt over tid (og på tvers av prosjekter) er utilstrekkelig. Videre påviste vi at forskningsbasert kunnskap i for stor grad forblir uutnyttet. Det er behov for å utvikle et innovasjonssystem der det skjer mer interaktiv læring, og der kunnskap deles i høyere grad. Næringsaktørene, myndighetene og utdannings- og forskningsmiljøer må spille bedre sammen, og man må skape en klarere forståelse av hva som er de ulike aktørenes spesifikke ansvar. Og dette gjelder ikke bare på institusjons- og organisasjonsnivå, det gjelder også på individnivå: Næringen må evne å utvikle og ta vare på sine menneskelige ressurser, og å sette disse inn i en organisatorisk sammenheng som gjør at individuelle ytelser stimuleres og aggregeres slik at grupper og organisasjoner, og næringen som helhet, utnytter sine ressurser på en best mulig måte.

Det er åpenbart ikke mulig å angripe hele denne tematikken som vi her skisserer innenfor rammen av ett enkelt forskningsprosjekt, og den kan heller ikke takles av ett miljø alene. Byggekostnadsprogrammet er en viktig mekanisme for å sette i gang og å koordinere en del av den innsatsen som må gjøres, og som mange må være involvert i.

---

<sup>19</sup> Se sidene til fondet på internett: <http://www.fiskerifond.no/>



## Referanser

- Christensen, T. H. (2003). Boligprisindeksen. Datagrunnlag og beregningsmetoder. Notater. Oslo, Statistisk Sentralbyrå / Statistics Norway.
- ECON (2000). Produktivitet i bygge- og anleggsbransjen. Notat. OSLO, ECON.
- ECON (2003). Initiativ for lavere kostnader i boligbygging. ECON Rapport. Oslo, ECON.
- Enova (2003). Byggstudien 2003. Trondheim, Enova SF.
- Enova (2004a). Bygningsnettverkets energistatistikk 2003. Trondheim, Enova SF.
- Enova (2004b). Resultatrapport 2003. Trondheim, Enova SF.
- Gillund, A. (2004). Prisindeks for kontor- og forretningseiendommer. Rapporter. Oslo, Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway.
- Gillund, A. and A. Thomassen (2002). Produksjonsindeks for bygg og anlegg. Ny beregningsmetode basert på timeverk. Rapporter. Oslo, Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway.
- Holmøy, A., R. Johannessen, et al. (2004). Etablering av ny husleiestatistikk. En forstudie. Oslo, Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway.
- Ingvaldsen, T., A. Lakka, et al. (2004). Productivity studies in Nordic building- and construction industry. Project report. Oslo, Byggforsk / Norwegian Building Research Institute.
- Interconsult (2001). Måling av energileveranser til boligmarkedet. Oslo, Interconsult ASA.
- Larsen, E. R. and D. E. Sommervoll (2003). Til himmels eller utfor stupet? En katalogisering av forklaringer på stigende boligpriser. Notater. Oslo, Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway.
- Rønningen, O. (2000). Bygg- og anleggsavfall. Avfall fra nybygging, rehabilitering og riving. Resultater og metoder. Rapporter. Oslo, Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway.
- Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway (2001). Utdanningsstatistikk. Dokumentasjon 2000 av den individbaserte utdanningsstatistikken. Norges offisielle statistikk. Oslo, Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway.
- Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway (2003). Industristatistikk 2000. Norges offisielle statistikk. Oslo, Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway.
- Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway (2004a). Bygge- og anleggsstatistikk 2002. Norges offisielle statistikk. Oslo, Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway.
- Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway (2004b). Forskning og utvikling i næringslivet 2001-2002. Norges offisielle statistikk. Oslo, Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway.
- Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway (2004c). Statistikk over egedomsdrift, forretningsmessig tjenesteyting og utleigeverksemd 2002. Norges offisielle statistikk. Oslo, Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway.
- Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway (2004d). Varehandelsstatistikk 2002. Norges offisielle statistikk. Oslo, Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway.

Stenstad, V., A. N. Rolstad, et al. (2005). Kompetanseoverføring for reduksjon av byggefeil. Oslo, Norsk Byggforskningsinstitutt.

Thomassen, A. (2000a). Byggekonstnadsindeks or rørleggerarbeid i kontor- og forretningsbygg. Notater. Oslo, Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway.

Thomassen, A. (2000b). Byggekonstnadsindeks for boliger. Definisjoner og beregningsmetode. Vekter og representantvarer 2000. Rapporter. Oslo, Statistisk sentralbyrå / Statistics Norway.

Ørstavik, F., M. Bugge, et al. (2003). Bare plankekjøring? Utvikling av en overordnet innvasjonsstrategi for BAE-næringen. STEP Report. Oslo, NIFU STEP.