

Problemnotat

Måling av produktivitet og prestasjoner i byggenæringen

SAKSBEHANDLER / FORFATTER

Jan Alexander Langlo, Siri Bakken, Ole Jørgen Karud, Erik Malm og Bjørn Andersen

BEHANDLING

UTTALELSE

ORIENTERING

ETTER AVTALE

GÅR TIL

Direktoratet for byggkvalitet (DiBK)

x

PROSJEKTNR

102004661

DATO

2013-12-20

GRADERING

Unrestricted

Dette notatet er skrevet gjennom et samarbeid mellom SINTEF Teknologi og samfunn, NTNU, Catenda, Statistisk sentralbyrå og arkitektfirmaet Narud Stokke Wiig. Metier sitter med sekretariatet for BA2015, og har bidratt inn i dokumentet med en beskrivelse av CIIs verktøy og erfaringer med prestasjonsmålinger.

Følgende har vært forfattere for notatet:

- Jan Alexander Langlo SINTEF (leder)
- Siri Bakken NarudStokkeWiig/NTNU
- Ole Jørgen Karud Catenda
- Bjørn Andersen NTNU
- Erik Malm Metier/BA2015



Sammendrag

Produktivitetstall står sentralt i diskusjonen omkring byggenæringens effektivitet, og det er en utbredt oppfatning av at produktiviteten i byggenæringen har vært avtagende de siste ti-femten årene. Tallene har en historie å fortelle, men for å kunne fortelle hva tallene virkelig sier, er det viktig å se hva som ligger bak tallene. Det er viktig å forstå hvilke tall som er samlet inn, hvordan de har blitt behandlet og hvordan man setter de ulike tallene sammen for å kunne gi oss produktivitetstall for ulike bransjer.

Dette problemnotatet beskriver hvordan Statistisk sentralbyrå (SSB) går frem for å beregne produktivitetstallene for byggenæringen, og notatet peker på hvilke styrker og svakheter disse tallene har. SSB bruker de årlige næringsoppgavene til norske virksomheter som utgangspunkt for å beregne produktivitetstallene. Byggenæringen er en kompleks og sammensatt næring, der relasjonene mellom aktørene ofte er temporære og kortvarige (dvs. at de ofte bare gjelder fra prosjekt til prosjekt). Næringen er fragmentert, hvor mange aktører også jobber inn mot andre næringer.

Dette problemnotatet beskriver tre sentrale observasjoner:

- Dagens produktivitetstall fra SSB viser kun fragmenterte deler av en kompleks helhet. Statistikken forteller derfor ikke hele bildet, og den må brukes med stor varsomhet.
- Dagens produktivitetstall kan ikke brukes i forbindelse med målrettet forskning, og kan heller ikke brukes for å måle effekten av målrettet utviklingsarbeid for å forbedre produktivitet og prestasjoner i byggenæringen.
- Det er utfordrende å sammenligne produktivitetstall og prestasjonsmålinger på tvers av prosjekter, bedrifter og bransjer som følge av ulike rammebetingelser, kvalitetskrav og forutsetninger fra prosjekt til prosjekt.

Det er behov for å utvikle indikatorer og prestasjonsmål som kan gi realistiske og pålitelige produktivitetstall. Når man ønsker å øke næringens effektivitet gjennom å utvikle og forbedre prosesser, ta i bruk effektiviserende teknologi og bygge klokere, er det helt essensielt at man kan måle effekten av de ulike tiltakene. De tre observasjonene ovenfor viser at dette er en vanskelig oppgave, men ikke umulig. Det vil bli krevende å finne gode indikatorer og verktøy for å måle forbedringer.

Problemnotatet anbefaler at det blir utviklet verktøy for prestasjonsmåling på prosess-, prosjekt-, bedrifts-, og bransjenivå. Det viktigste bruksområdet er å gi bedrifter en mulighet til å måle effekten av ulike forbedringstiltak på prosess- og prosjektnivå, for på den måten bidra til å øke produktiviteten i bransjen. I tillegg skal verktøyene gi mer pålitelige produktivitetstall for samfunnet og beslutningstakere.

Foruten utviklingen av verktøy, anbefaler problemnotatet at det også utvikles et opplærings- og utdanningstilbud som kan gi bedriftene et kompetansegrunnlag for å gjennomføre målrettet prosess- og prestasjonsforbedring.

Problemnotatet skisserer også forslag til videre arbeid for å realisere disse anbefalingene.

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	2
INNHALDSFORTEGNELSE	3
1 BAKGRUNN, HENSIKT OG MÅLSETNING MED PROBLEMNOTATET	4
2 DAGENS PRODUKTIVITETSMÅLINGER I BYGGENÆRINGEN OG SAMMENLIGNING MED TILSVARENDE MÅLINGER FRA ANDRE NÆRINGER	5
2.1 DATAGRUNNLAG OG UTFORDRINGER VED SSBs STATISTIKK.....	5
2.1.1 BA-definisjon i SSB.....	5
2.1.2 Bruttoprodukt	5
2.2 ARBEIDSPRODUKTIVITET	6
2.3 TOTAL FAKTORPRODUKTIVITET	7
2.4 ANDRE BA-BRANSJER	9
2.5 ANDRE EFFEKTER	10
3 ERFARINGER FRA NORDISKE OG INTERNASJONALE EVALUERINGER AV PRODUKTIVITETSMÅLINGER I BYGGENÆRINGEN	11
3.1 PRODUKTIVITETSLÅGET I SVENSKT BYGGANDE 2013 (SWE)	11
3.2 DANMARKS PRODUKTIVITET - HVOR ER PROBLEMERNE? (ANALYSERAPPORT 1, 2013)	11
3.3 BYGGERIETS EVALUERINGS CENTER [DAN]	12
3.4 BYGGEKOSTNADSPROGRAMMET [NOR]	13
3.5 SINTEF-PROSJEKTET "PRODUKTIVITET I BYGG- OG ANLEGGSNÆRINGEN (2001-2006)"	13
3.6 FoU PROSJEKTET CREDIT (2007-2010)	13
3.7 CIIs ERFARINGER MED PRESTASJONSMÅLING	14
3.8 CII VERSUS SSB	15
4 UTFORDRINGER VED BEREGNING OG SAMMENLIGNING AV PRODUKTIVITETSTALL I BYGGENÆRINGEN ...	16
4.1 UTFORDRINGER GENERELT	16
4.2 BA-NÆRINGEN - EN KOMPLEKS BRANSJE PÅ TVERS AV TILGJENGELIG STATISTISK MATERIALE	16
4.2.1 BA har produksjon i mange andre bransjer.....	16
4.2.2 Vi vet lite om byggingen i Norge i kvadratmeter og kompleksitet	17
4.3 KVALITET	17
4.3.1 Eksisterende kvalitetsmåling.....	18
4.3.2 Hvilke utfordringer reiser måling av kvalitet?.....	18
5 OPPSUMMERING OG VIKTIGE OBSERVASJONER	20
5.1 FORELIGGENDE PRODUKTIVITETSTALL	20
5.2 MANGLENDE VERKTØY PÅ PROSESS- OG PROSJEKTNIVÅ	20
5.3 KOMPLEKSITET GJØR SAMMENLIGNING UTFORDRENDE	20
6 HVORDAN FÅ REALISTISKE OG ANVENDELIGE PRODUKTIVITETSTALL - FORSLAG TIL VIDERE ARBEID	22
6.1 PRINSIPPER	22
6.2 VEIEN VIDERE – "MÅLEPROSJEKTET"	23
LITTERATUR OG DATAKILDER	25

1 Bakgrunn, hensikt og målsetning med problemnotatet

Dette notatet er bestilt av Direktoratet for byggkvalitet, og forfatterne bak notatet kommer fra en gruppe som ble formet gjennom en søkekonferanse som Forskningsrådet, Arkitektbedriftene, RIF og BNL holdt for BAE-næringen den 16. og 17. april 2013. Temaet for søkekonferansen var “Måling og produktivitet i byggenæringen”, og det var bred enighet på konferansen at det var et sterkt behov for å utvikle et bedre måleverktøy for å måle prestasjoner og prestasjonsutvikling over tid i byggenæringen. Det ble formet en gruppe som har jobbet videre med denne utfordringen helt siden søkekonferansen, og det langsiktige målet har vært å etablere et prosjekt som skal utvikle et slikt verktøy, samt avdekke hvilke utfordringer som en slik jobb vil medføre. Det er medlemmene i denne gruppen som er forfatterne bak dette notatet. De representerer ulike organisasjoner, mens SINTEF er oppdragsansvarlig for gruppen.

Dette problemnotatet har sitt fundament i de oppslag og diskusjoner som er knyttet til produktivitetsutviklingen i den norske byggenæringen, samt en voksende erkjennelse av at den norske byggenæringen generelt sett har store forbedringspotensialer. Fellesforbundet offentliggjorde i 2012 en undersøkelse som viser at så lite som 66 % av tiden på norske byggeplasser er effektiv arbeidstid¹, og Stortingsmelding 28 (2011-2012) “Gode bygg for et bedre samfunn” fremhever at byggenæringen har hatt en negativ produktivitetsutvikling. Dette inntrykket forsterkes ytterligere gjennom Stortingsmelding 17 (2012-2013) “Bygge - bo - leve” og Stortingsmelding 39 (2012-2013) “Mangfold av vinnere. Næringspolitikken mot 2020”.

Det har med andre ord blitt en vedtatt sannhet at byggenæringen har lav produktivitet, og så langt vi kan se støtter nesten samtlige aktører som sier dette seg på produktivitetstallene fra SSB. Som vi skal vise i dette problemnotatet, er det behov for å nyansere dette betraktelig. For det første skal vi se nærmere på hva som ligger bak tallene fra SSB, samt vise hva disse tallene kan si oss (og hva de ikke kan si oss). Deretter skal vi se om det er lignende trender fra andre land, og da spesielt i de andre nordiske landene. Til slutt skal vi se nærmere på hva slags måling av prestasjoner vi trenger i byggenæringen for å kunne stimulere til forbedringsarbeid som gir økt produktivitet.

Problemnotatet er strukturert i følgende kapitler:

1. Bakgrunn, hensikt og målsetning med problemnotatet
2. Dagens produktivetsmålinger i byggenæringen og sammenligning med tilsvarende målinger fra andre næringer
3. Erfaringer fra nordiske og internasjonale evalueringer av produktivetsmålinger i byggenæringen
4. Utfordringer ved beregning og sammenligning av produktivitetstall i byggenæringen
5. Oppsummering og viktige observasjoner
6. Hvordan få realistiske og anvendelige produktivitetstall - forslag til videre arbeid

Hensikten med dette problemnotatet er å gi en samlet vurdering av dagens produktivetsmålinger for byggenæringen, samt peke ut mulige veier videre for å utvikle et pålitelig og formålstjenlig verktøy for prestasjonsmålinger i fremtiden, med tilhørende tiltak for å øke virksomhetenes kompetanse innen prestasjonsmåling og prosessforbedring.

¹ http://www.nrk.no/trondelag/_kaster-bort-milliarder-1.8810915

2 Dagens produktivetsmålinger i byggenæringen og sammenligning med tilsvarende målinger fra andre næringer

I mangel av andre statistikker, legges ofte nasjonalregnskapets tallmateriale til grunn for å beskrive BA-næringens utviklingstrekk og produktivetsnivåer. Dette er det beste nasjonale datagrunnlaget vi har og det sikrer oversiktlig sammenlignbarhet over tid og internasjonalt. Når man søker konklusjoner for næringens produktivetsutvikling, må man imidlertid være oppmerksom på nasjonalregnskapets styrker og svakheter.

Gjennom EØS-avtalen er Norge pliktig til å følge EUs retningslinjer for utarbeidelse av nasjonalregnskapsstatistikk. Norge følger internasjonale retningslinjer for nasjonalregnskap, gitt i FNs System of National Accounts (SNA) og den europeiske versjonen European System of National and Regional Accounts (ESA).

Nasjonalregnskapet baserer seg på aggregerte tall fra underliggende næringer og bransjer. Endelige nasjonalregnskapstall publiseres 23 måneder (99 uker) etter årets utgang. Det vil si at 2012 tall fortsatt er å betrakte som foreløpige.

2.1 Datagrunnlag og utfordringer ved SSBs statistikk

Dette delkapittelet går nærmere inn på det som er grunnlaget for SSBs statistikk for produktiviteten i byggenæringen.

2.1.1 BA-definisjon i SSB

Nasjonalregnskapet bygger på norsk standard for næringsgruppering (SN2007), som igjen bygger på EU's tilsvarende standard (NACE). NACE rev 2 kom i 2007.

Med BA-næringen mener vi i dette kapittelet næringshovedområde F i SN2007; Bygge- og anleggsvirksomhet. Denne næringsgruppen består av:

Utvikling og oppføring av bygninger (utførende entreprenører)

- Anleggsvirksomhet
- El-, VVS- og annet installasjonsarbeid
- Riving, grunnarbeid, ferdiggjøring av bygninger og annen spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet

Det er viktig å merke seg at BA-næringen i denne sammenheng inngår i en verdikjede som også består av arkitekter, eiendomsutviklere og -forvaltere, rådgivende ingeniører, ulike produsenter og leverandørnæringer, bemanningsfirmaer, transportbedrifter, byggevarerhandel og finansforetak og banker som leverer forsikring eller finansiering. Disse øvrige bransjer er ikke inkludert i næringsgruppen bygge- og anleggsvirksomhet i SSB-statistikken, men inngår i andre hovednæringer.

2.1.2 Bruttoprodukt

Bruttoprodukt er verdiskaping og opptjent bruttoinntekt fra innenlandsk produksjonsaktivitet i en næring eller sektor (eller totalt for alle næringer/sektorer), avledet og definert som produksjon minus produktinnsats. Bruttoprodukt publiseres i basisverdi, dvs. at produktsubsidier er inkludert, men ikke merverdiavgift eller andre produktskatter².

² SSB

Bruttoinntekter / salgsinntekter hentes fra virksomhetenes innsendte næringsoppgaver. Herfra trekkes det ut et anslag for prosjektenes tomteverdier. Datagrunnlaget baseres altså på bedriftenes regnskaper pr kalenderår og ikke på grunnlag av de enkelte prosjekter. SSB foretar også et korrigerende og generelt anslag i statistikken for antatt omfang av svart arbeid.

For å kunne sammenligne salgsinntekter over flere år, justeres inntektene for prisstigning fra byggekostnadsindeksen og prisindeksen for nye boliger for beregning av fastpristall. For å beregne bruttoproduktet i faste priser deflateres også produktinnsatsen. Byggekostnadsindeksen ser på utviklingen i lønnskostnader og byggematerialer og kombinerer disse til en felles indeks. Denne prisindeksen er relativt utslagsgivende for beregning av bruttoproduktet og kan synes å være ganske grovmasket for en mer detaljert og oppdelt produktivetsstatistikk.

Ved beregningen av faste priser foretas i praksis en kvalitetsjustering av output (bygninger f.eks) og innsatsfaktorer. Kvalitetsjusteringen skjer via prisindeksene som brukes ved deflateringen av tall i løpende priser til fastpristall. Denne kvalitetsendringen kan imidlertid være vanskelig å tallfeste i praksis. Det er nettopp vanskeligheten med å justere for kvalitetsendringer som er kjernen i måleproblemene blant annet for BA-næringen.

Det er også verdt å merke seg at SSB i 2012 reviderte sin statistikk for volumutviklingen i bruttoproduktet i bygg- og anleggsnæringen. Nedgangen i produktivitet i perioden 2000 - 2001 ble da på 9 % og ikke 20 % som tidligere anslått. Dette fikk synlig innvirkning på produktivetsstatistikken. Omtaler og presentasjoner av denne statistikken før denne revisjonen hadde naturlig nok ikke denne justeringen inkludert.

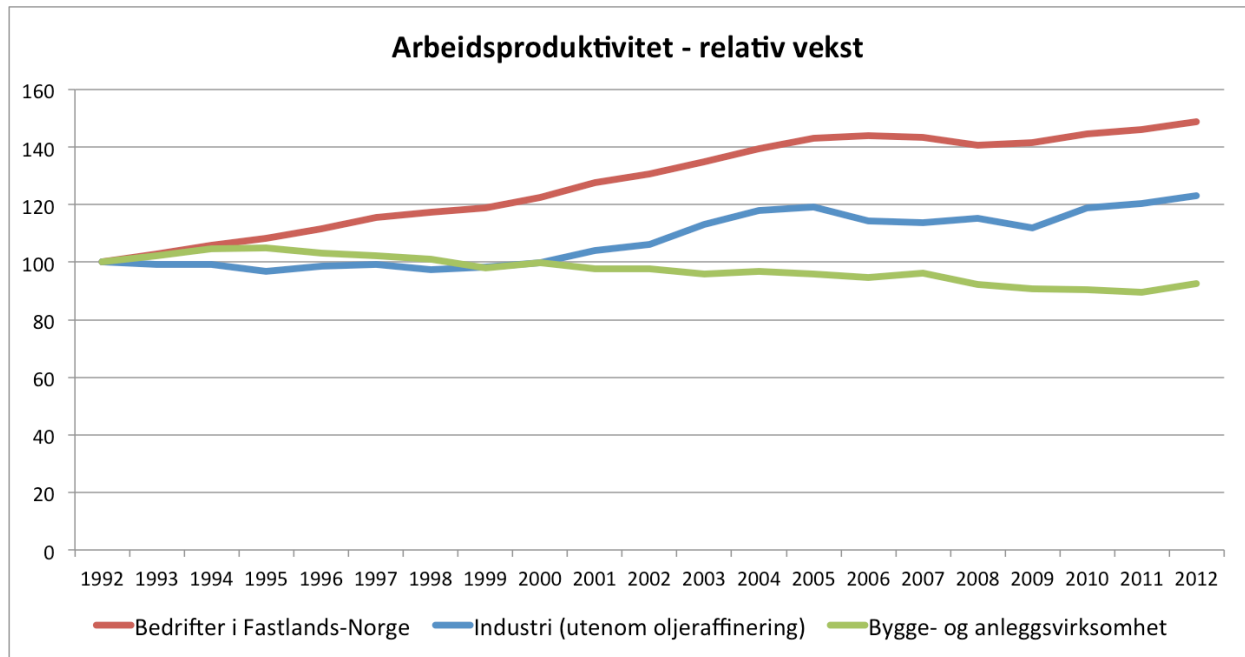
2.2 Arbeidsproduktivitet

Produktivitet er et mål på hvor mye man skaper av verdier relativt til hvor mye ressurser man bruker.

Det enkleste og mest brukte produktivetsbegrepet er arbeidsproduktivitet. Dette beregnes vanligvis som bruttoprodukt i faste priser per timeverk og angir en verdiskapning pr timeverk. Brutttoprodukt er produksjon fratrukket produktinnsats som omfatter verdien av de varene og tjenestene som brukes opp i produksjonsprosessen. Arbeidsproduktiviteten reflekterer derfor ikke bare arbeidskraftens kunnskaper og innsats, men også mange andre forhold, som mengden produksjonskapital, teknologi, organisering, stordriftsfordeler og kapasitetsutnyttelse³.

I figuren nedenfor er utviklingen i arbeidsproduktivitet sammenlignet for næringsgruppene 1) Bedrifter i Fastlands-Norge, 2) Industri (utenom oljeraffinering) og 3) Bygge- og anleggsvirksomhet. SSB har tilsvarende og sammenlignbare data tilbake til 1971, men her er det fokusert på utviklingen de siste 20 årene. Nivå for 1992 = 100.

³ <http://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/statistikker/nr/tilleggsinformasjon/produktivetsendringer-for-n%C3%A6ringer-fra-1971>



Figur 1 Arbeidsproduktivitet, relativ vekst 1992-2012 (SSB)

Det er flere næringer som har hatt en større økning i bruttoproduktet i denne perioden enn bygge- og anleggsvirksomheten, for eksempel IKT-næringen, varehandelen og privat tjenesteyting, men BA-næringen ligger ikke så langt unna gjennomsnittet. Ser vi imidlertid på antall registrerte timeverk, så har BA-næringen hatt størst økning av disse næringsgruppene i denne perioden. BA-næringen er en arbeidsintensiv næringsgruppe. Gjennomsnittlig volumendring i timeverk har vært 3,4% pr år de siste 10 årene. Det resulterer i at BA-næringen kommer dårligst ut i arbeidsproduktivitetsstatistikken og i figuren ovenfor.

2.3 Total faktorproduktivitet

Begrepet arbeidskraftproduktivitet kan være noe misvisende. Det er ikke bare mer effektiv arbeidsinnsats som vil øke arbeidskraftproduktiviteten. Det samme vil for eksempel mer kapitalinnsats i produksjonen⁴. Hvis man dekomponerer volumveksten i bruttoproduktet, får man bidrag fra arbeidskraft og kapital, samt en restfaktor TFP (total faktorproduktivitet). TFP tolkes ofte som et mål på teknologiske og organisatoriske endringer, selv om den også fanger opp andre faktorer, som stordriftsfordeler, kapasitetsutnyttelse og målefeil⁵.

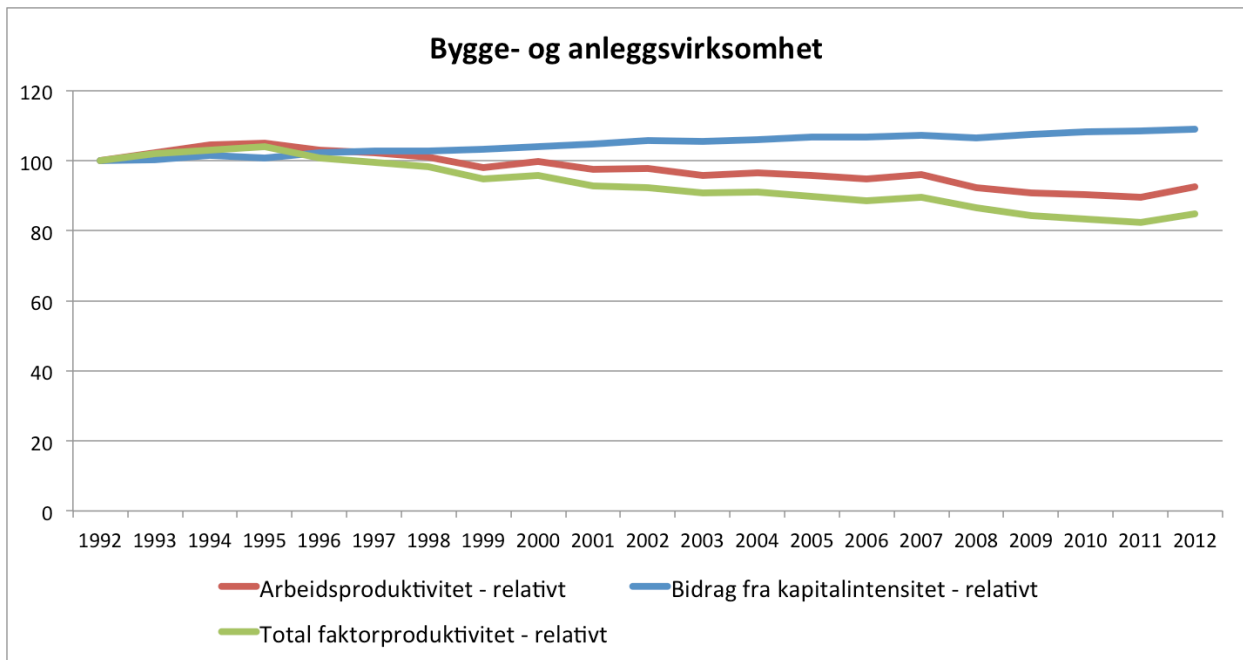
TFP måles ikke direkte. Den fremkommer som en beregningsmessig restfaktor - den delen av bruttoproduktet som ikke kan forklares ved bruk av arbeidskraft og kapital. TFP kan beregnes med utgangspunkt i arbeidsproduktiviteten ved å trekke fra bidraget fra endring i kapitalintensitet. Kapitalintensitet er kapitaltjenester per timeverk.

Figur 2 nedenfor viser den relative utviklingen i total faktorproduktivitet i BA-næringen de siste 20 årene, sammenlignet med arbeidsproduktiviteten og bidraget fra kapitalintensiteten. Nivå for 1992 = 100.

⁴ Stortingsmelding 39 2013-2013 Mangfold av vinnere, næringspolitikken mot 2020.

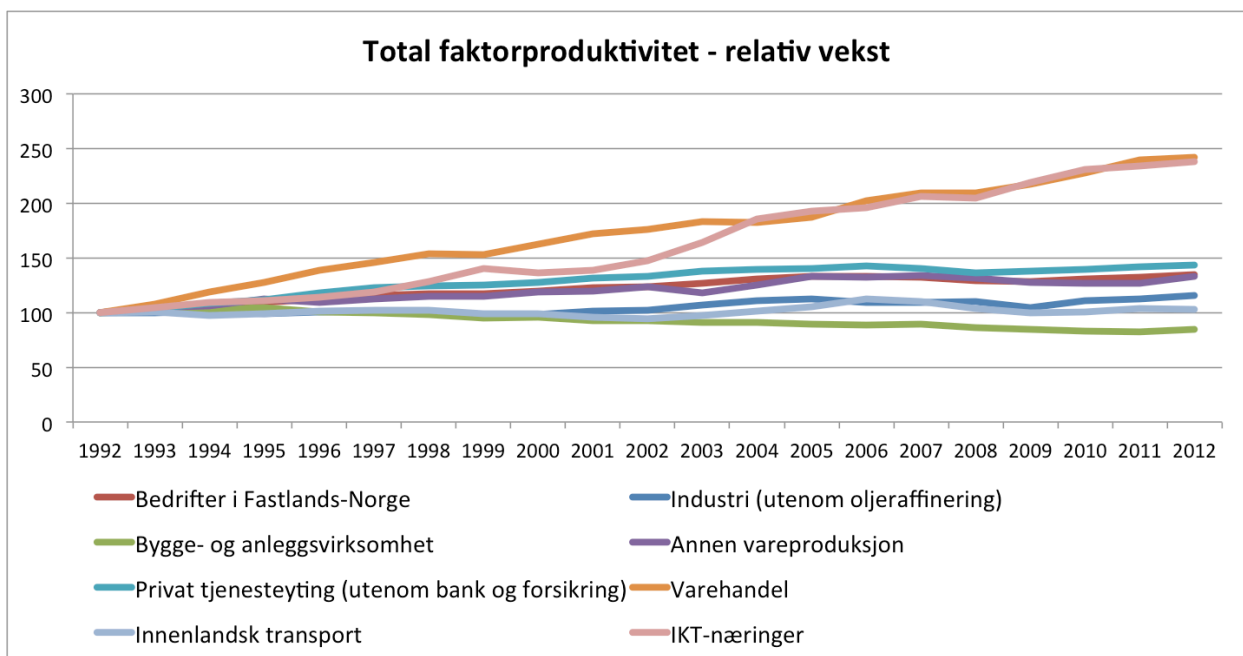
⁵ <http://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/statistikker/nr/tilleggsinformasjon/produktivitetsendringer-for-n%C3%A6ringer-fra-1971>

Som vi ser kommer BA-næringen enda dårligere ut i dette perspektivet. Dette er betenkelig fordi man i TFP finner bidrag fra innovasjon, teknologisk fremgang og bedre produksjonsmetoder, noe som klart burde gi bedre effekt i statistikken.



Figur 2 Relative utviklingen i total faktorproduktivitet i BA-næringen (SSB)

Figuren nedenfor viser utviklingen i totalfaktorproduktivitet for en del utvalgte næringer de siste 20 årene. Nivå for 1992 = 100. Vi ser at BA-næringen kommer dårlig ut i denne sammenheng også.



Figur 3 Utvikling i totalfaktorproduktivitet (SSB)

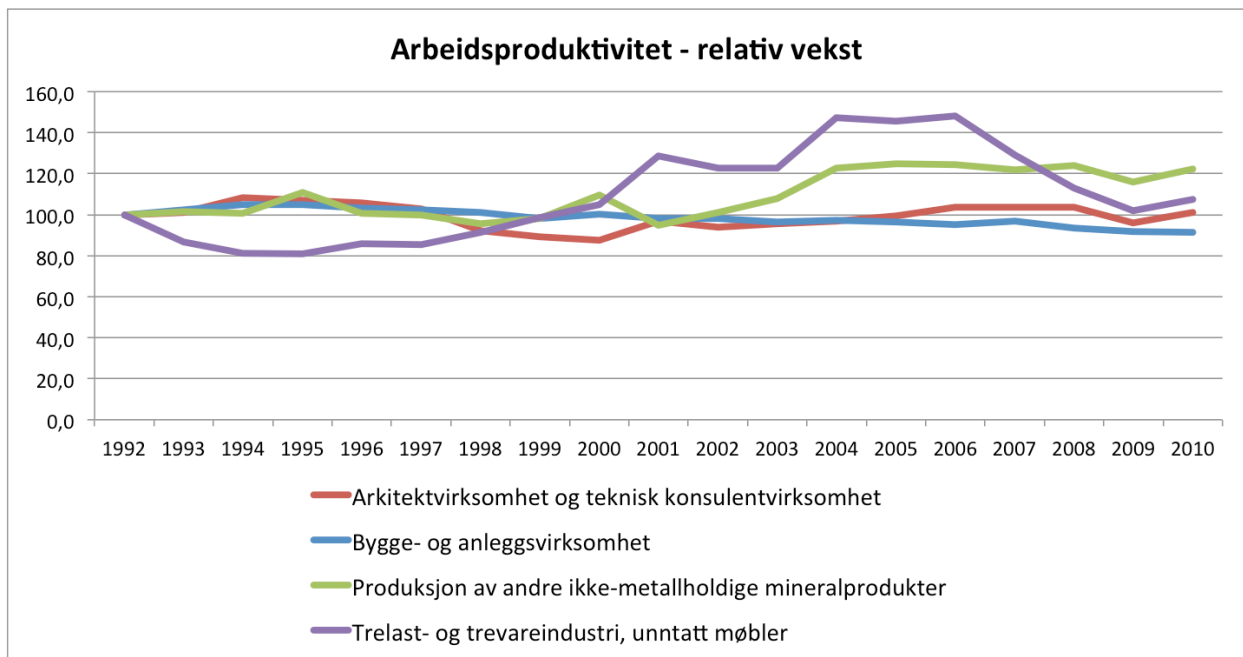
2.4 Andre BA-bransjer

Næringsgruppeinndelingen i nasjonalregnskapet er ikke helt tilpasset vår vanlige definisjon av bygge- og anleggsnæringen, ettersom bygge- og anleggsvirksomheten i nasjonalregnskapet i stor grad kun omfatter utførende entreprenører. Arkitekt- og rådgivningstjenester, byggevarer etc. inngår kun som produktinnsats for disse. Utgiftene til disse kategoriene næringsgrupper trekkes fra bruttoproduktet. De inngår ikke som direkte verditilskudd i den merverdi som skapes hos det enkelte firma i BA-gruppen, annet enn som en produksjonskostnad. Dette betyr også at disse gruppenes egen produktivitet ikke teller med.

I tabellene og figuren nedenfor er tre nærliggende næringsgrupper i BA-næringen sammenlignet med næringsgruppe bygge- og anleggsvirksomhet for hvert tiår fra 1970 til 2010.

	Bruttoprodukt i basisverdi. Faste 2005-priser (mill. kr)				
	1970	1980	1990	2000	2010
Arkitektvirksomhet og teknisk konsulentvirksomhet	4 557	15 853	16 424	18 950	35 498
Bygge- og anleggsvirksomhet	40 329	52 487	62 638	74 820	91 404
Produksjon av andre ikke-metallholdige mineralprodukter	5 584	5 460	5 266	5 402	6 985
Trelast- og trevareindustri, unntatt møbler	5 142	7 771	6 546	5 652	5 071

	Utførte timeverk for lønnstakere og selvstendige (mill. timeverk)				
	1970	1980	1990	2000	2010
Arkitektvirksomhet og teknisk konsulentvirksomhet	13,7	23,9	39,4	49,6	80,6
Bygge- og anleggsvirksomhet	221,0	214,5	204,0	221,6	296,6
Produksjon av andre ikke-metallholdige mineralprodukter	25,3	22,6	15,8	14,8	17,1
Trelast- og trevareindustri, unntatt møbler	53,8	49,5	32,3	25,3	22,2



Figur 4 Relativ vekst i arbeidsproduktivitet, byggenæringen og nærliggende næringsgrupper

Selv om det har vært stor utvikling i bruttoproduktet for arkitekter, rådgivere og entreprenører i forhold til byggevarereprodusenter, så veies dette opp av omtrent tilsvarende økning i timeverk. Som vi ser er arbeidsproduktiviteten derfor grovt sett på stedet hvil gjennom de siste 20 år for alle disse fire gruppene.

Fra og med 2007 er data for bygge- og anleggsvirksomhet oppdelt i fire delnæringer, med nedenfor angitte tall for bruttoprodukt, timeverk og bruttoprodukt pr timeverk:

Bruttoprodukt i 2011-priser. Mill kr

	2007	2008	2009	2010	2011
41.1 Utvikling av byggeprosjekter	14 429	11 113	10 723	11 459	11 688
41.2 Oppføringer av bygninger	40 070	42 351	37 940	36 885	38 242
42 Anleggsvirksomhet	11 852	10 520	11 918	11 950	11 671
43 Spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet	72 738	76 832	70 332	67 249	69 749

Utførte timeverk. Lønnstakere og selvstendige. Millioner

	2007	2008	2009	2010	2011
41.1 Utvikling av byggeprosjekter	9,6	8,1	7,4	7,9	8,6
41.2 Oppføringer av bygninger	105,1	102,6	94,3	93,6	97,0
42 Anleggsvirksomhet	47,7	25,8	25,3	24,5	25,2
43 Spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet	143,4	185,1	177,2	170,7	177,1

Bruttoprodukt per timeverk i 2011-priser. Kroner

	2007	2008	2009	2010	2011
41.1 Utvikling av byggeprosjekter	1 503	1 372	1 449	1 451	1 359
41.2 Oppføringer av bygninger	381	413	402	394	394
42 Anleggsvirksomhet	248	408	471	488	463
43 Spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet	507	415	397	394	394

2.5 Andre effekter

Byggenæringen er en arbeidsintensiv næring. Rasjonelle prosjektledere og bedriftsledere er ikke så opptatt av timeverksproduktivitet, men heller kostnader og lønnsomhet. Når man derfor får tilgang på billigere arbeidskraft, så kan det være lønnsomt å benytte seg av dette. Denne arbeidskraften kan ofte være mindre effektiv på grunn av opplæring, språkproblemer etc. I så fall vil timeantallet øke, mens arbeidsproduktiviteten faller. Det kan imidlertid gi en god kostnadseffekt, og det er den man som regel måles på.

Byggenæringens etter hvert omfattende bruk av utenlandsk arbeidskraft og bemanningsbyråer kan derfor gi noen utilsiktede effekter på produktivitetsstatistikken.

Det synes nødvendig å ta hensyn til flere parametere i et verdibegrep for produktivitetmålinger. Dette diskuteres videre i dette dokumentet.

3 Erfaringer fra nordiske og internasjonale evalueringer av produktivetsmålinger i byggenæringen

Det er ikke bare i Norge at de offisielle produktivitetstallene har vist en nedgang i produktivitet for byggenæringen. Dette gjelder både for de nordiske landene, og for mange av de europeiske landene også. Vi står altså overfor et internasjonalt problem, ikke bare et lokalt, nasjonalt problem.

De andre landene har også jobbet målrettet for å øke produktiviteten i sine BA-bransjer. I dette kapitlet skal vi se litt nærmere på hvilke andre initiativ vi har klart å identifisere i gjennom vårt arbeid, samt kort gi et innblikk i hva de har utrettet. Vi skal også ta for oss noen tidligere norske initiativ. Dette er et utvalg av de initiativene forfatterne har funnet mest interessante for dette problemnotatet. Det finnes også en rekke andre initiativ som ikke er tatt med i vurderingen. f.eks. Produktivitet 2005 og TOPP-programmet, bl.a. fordi disse var rettet mot andre næringer.

3.1 Produktivetslæget i svenskt byggende 2013 (SWE)

Sverige har opplevd en tilsvarende utvikling som i Norge, hvor industrien generelt sett har hatt en markert produktivetsforbedring de siste tiårene, mens produktivetsutviklingen i byggenæringen nærmest har stått stille i den samme perioden. Som i Norge, så er det data fra Statistiska Centralbyrån som ligger til grunn for disse produktivitetstallene. Resultatene fra den svenske undersøkelsen kan dermed ha stor relevans også for den norske byggenæringen.

Dette er hovedfunnene / hovedkonklusjonene fra den svenske undersøkelsen med tanke på tematikken i dette problemnotatet :

- Det er store forskjeller i produktiviteten hos enkeltaktører. Noen har veldig høy produktivitet, selv om snittverdien er for lav. Det er derfor farlig å skjære alle over en kam.
- Det er vanskelig å måle produktiviteten på en eksakt og formålstjenlig måte. Man må finne de riktige indikatorene, og man må passe på så man ikke “drukner” i data.
- Det er stor forskjell på prosjektene. Prosjektene har ofte unike forutsetninger som gjør det vanskelig å sammenligne tallene. Man må skjønne dette bildet for å kunne sammenligne tallene.
- For prosjekttrede virksomheter må de tradisjonelle produktivetsmålingene kompletteres med andre målinger, som bl.a. tar hensyn til effektiviteten i de enkelte prosessene i byggeprosessen.

Den svenske undersøkelsen anbefaler at man fortsetter med prestasjonsmåling i byggenæringen og utvikler denne videre gjennom en kontinuerlig forbedring. Undersøkelsen konkluderer også med at man må jobbe bevisst for å lage forutsigbare rammebetingelser for byggenæringen slik at man kan få forutsigbare og repeterbare prosesser.

3.2 Danmarks produktivitet - Hvor er problemene? (Analyserapport 1, 2013)

Den danske Produktivetskommisjonen ga i april 2013 ut en rapport som tok for seg produktivetsutfordringene i de forskjellige danske næringene, herunder byggenæringen. I sin hovedkonklusjon sier kommisjonen at tallene fra nasjonalregnskapet ikke gir et rettmessig bilde av produktivetsutviklingen i byggenæringen. De peker i første rekke på et fenomen de kaller “deflatering”, noe som skyldes at lønnsstigning er tatt inn i omsetningstallene i Danmark, og at dette gjør at eventuelle produktivetsgevinster forsvinner. Dette problemet er ikke unikt for Danmark.

En av hovedkonklusjonene er at datagrunnlaget for å måle produktivitet i de fleste bransjer i Danmark er for dårlig til å gi pålitelige beregninger. Kommisjonen slår fast at de fleste bransjer i Danmark har et problem med for lav produktivitet. Kommisjonen sier videre at de tallene som i dag samles inn fra byggenæringen i nasjonalregnskapet, og som blir benyttet til produktivetsberegninger, ikke er

anvendelig til dette formålet. Man bør i stedet søke å finne målinger på virksomhets- eller institusjonsnivå.

Danmarks Statistik har laget en rapport (2010) som beskriver mulighetene til å forbedre tallunderlaget for den danske byggenæringen. Denne rapporten foreslår at man skal benytte en outputprisindeks til å justere de innberettede regnskaps- og omsetningstallene. Norge blir trukket frem som et av landene hvor dette allerede gjøres, og at det gir gode resultater. Likevel er erkjennelsen i Norge at disse tallene ikke er pålitelige nok, til tross for de justeringer som gjøres gjennom de ulike indeksene.

En siste hovedkonklusjon er at ukritisk bruk av produktivetsdata kan skape myter, og disse mytene kan være seiglivet. For å kunne legge grunnlaget for langsiktige forbedringer foreslår kommisjonen at man gir kommende arbeidstakere god opplæring i prosessforbedringsarbeid gjennom sin utdanning.

3.3 Byggeriets Evaluerings Center [DAN]

I 2002 ble Byggeriets Evaluerings Center stiftet⁶ i Danmark av en bred sammenslutning av aktører i den danske byggenæringen. Centerets funksjon er å samle inn og behandle opplysninger og evalueringer fra partene i en byggesak. Denne informasjonen blir så brukt for å utvikle nøkkeltall for næringen. Hensikten er å gi aktørene i næringen et grunnlag for å fremme byggenæringens kvalitet og effektivitet. Centerets skal etablere et system for benchmarking av nøkkeltall både for selve byggeprosessen, men også for den ferdige bygningsmassen. Det ligger også til Centerets oppgave å analysere byggeriets produktivitet og drive viderefremming av kunnskap om byggenæringen.

Nøkkeltallene blir samlet i følgende kategorier:

- Tidsfrister
- Mangler
- Arbeidsulykker
- Kundetilfredshet (kundens vurdering av entreprenør og rådgiver)
- Pris
- Energiforbruk
- Bestillertilfredshet (bestillerens vurdering av byggherren og produktet)

I tillegg til nøkkeltallene gir Centeret ut en “Byggerating” for hver organisasjon som er med i ordningen. Ratingen består av en karakterskala fra A (mye bedre enn gjennomsnittet) til E (mye verre enn gjennomsnittet) for hvert nøkkeltall, og disse inngår i en karakterbok for hver aktør. Denne karakterboken må de legge frem når de leverer inn anbud, og den blir vektlagt i forbindelse med anbudskonkurransen.

Per dags dato har Centeret inngått avtale med 332 rådgivere (som har meldt inn 1892 evalueringssaker), 1224 entreprenører (4861 evalueringssaker) og 298 byggherrer (659 evalueringssaker). Nøkkeltallene er tilgjengelig på hjemmesiden.

I Danmark har man gradvis innført krav om bruk av nøkkeltall i den statlige og private byggenæringen. I 2004 ble kravene innført i den statlige byggenæringen, i 2006 ble kravene innført for OPS-prosjekter og i 2007 ble samme krav innført i den private byggenæringen. Kravene gjelder bare for prosjekter av en viss størrelse⁷.

Man har prøvd å benytte nøkkeltallene i forbindelse med konkrete produktivetsmålinger i enkeltprosesser i byggeprosessen, f.eks. i forbindelse med bruk av selvkomprimerende betong for å se

⁶ www.byggeevaluering.dk

⁷ 5 millioner DKR for byggherrer og entreprenører, 0,5 millioner DKR for rådgivere

om dette har produktivetsgevinst. Erfaringene fra denne evalueringen⁸ var at nøkkeltallene ikke kunne brukes på dette nivået. Man må bruke prosessmål som tid, antall kvadratmeter i støpningen, samt en kategorisering på type støpning. Man må også ta hensyn til antall personer som involveres i arbeidet.

3.4 Byggekostnadsprogrammet [NOR]

Byggekostnadsprogrammet ble etablert i 2005 og ble gjennomført i en femårsperiode. Her inngikk staten og byggenæringen et partnerskap for å øke byggekvaliteten og samtidig øke lønnsomheten i næringen. Programstyret definerte tre fokusområder for programmet, hvorav et av disse områdene var “økt produktivitet”.

Byggekostnadsprogrammet utviklet en rekke rapporter og tiltak som man mener øker effektiviteten og reduserer feil og problemer i alle deler av byggeprosessen. Så langt forfatterne har klart å avdekke, har ikke Byggekostnadsprogrammet jobbet med problemstillinger knyttet til måling av produktivitet og prestasjoner i byggenæringen.

3.5 SINTEF-prosjektet ”Produktivitet i bygg- og anleggsnæringen (2001-2006)”

SINTEF gjennomførte i perioden 2001-2006 FoU-prosjektet ”Produktivitet i bygg- og anleggsnæringen”. Prosjektet ble oppsummert i rapporten ”Effektivitetsanalyse av byggeprosjekter” i 2007 (Thorbjørn Ingvaldsen og Dag Fjeld Edvardsen).

Prosjektet hadde et totalbudsjett på 15 mill. kroner, hvorav halvparten var egeninnsats fra næringen selv. Det ble finansiert og avlagt to doktorgrader i prosjektet.

Prosjektet baserte seg på en empirisk statistisk, metodikk, DEA (Data Envelopment Analysis), og utviklet en metode og et verktøy for sammenligning av byggeprosjekter. Verktøyet ble brukt på referansetesting (benchmarking) av 122 utvalgte boligblokkprosjekter fra perioden 2000 - 2005. Sammenligningen viste stor variasjon i produktivitet / kostnadseffektivitet. De mest effektive prosjektene i undersøkelsen hadde et effektivitetstall som var dobbelt så høyt som de minst effektive. Gjennomsnittlig prosjekteffektivitet var på 79 % av beste praksis (100 %). Denne differansen viste at næringen hadde et relativt stort teoretisk forbedringspotensial.

FoU-prosjektet studerte hva som var forskjellen på de beste og dårligste prosjektene mht. effektivitet, og identifiserte 14 parametre med empirisk relevans for effektiviteten i prosjektene. 8 av de 14 statistisk signifikante parametrene som forklarte høy og lav effektivitet hadde sammenheng med prosjektleders prioriteringer. Prosjektleders ledelse var ikke uventet en vesentlig faktor. To andre vesentlige parametre som karakteriserte høy kostnadseffektivitet var lave utbedringskostnader pr BTA (dvs. høy kvalitet) og svært få personskader pr BTA.

Et hovedmål for prosjektet var å forbedre grunnlaget for sammenligning av produktivitet i byggenæringen. Prosjektet introduserte effektivitetstallet (e-tallet) som en ytelsesindikator med god presisjon i sammenligningen av byggeprosjekters innbyrdes prestasjoner. Prosjektene kvadratmeterkostnad fikk en ”korrigeringsfaktor” og kunne på den måten forklares med forskjeller i byggenes standard og arealutnyttelse.

3.6 FoU prosjektet CREDIT (2007-2010)

CREDIT (Construction and Real Estate – Developing of Indicators for Transparency) var et nordisk / baltisk forskningsprosjekt som ble gjennomført i 2007 - 2010. Prosjektet ble finansielt støttet av

⁸ “Produktivitetsmålinger for anvendelsen af selvkompakterende beton” (2007), Byggeriets Evaluerings Center

nasjonale myndigheter og utviklingsfond i de nordiske landene. Prosjektet var et samarbeidsprosjekt mellom forskere og virksomheter i Danmark, Sverige, Finland, Norge, Island, Estland og Litauen. Formålet var å utvikle felles gode produktivitets- og prestasjonsindikatorer og gjennomføre internasjonal benchmarking i bygg- og eiendomsnæringen.

Prosjektet fokuserte på sektor- og virksomhetsbenchmarking, så vel som prestasjonsvurderinger for individuelle byggeprosjekter og eiendomsdrift.

CREDIT utviklet et ”performance indicators framework” med syv fasetter og to delnivåer på henholdsvis 42 og 187 indikatorer. Indikatorene ble testet ut i 28 konkrete byggeprosjekter. På norsk side var det er tett samarbeid med spesielt Statsbygg og Skanska.

Indikatorsettet ble organisert primært fra et sluttbruker / eierperspektiv. Prosjektet pekte på at når bygningers kvalitet skal vurderes, er det viktig å ha fokus på hvor god bygningen er til å imøtekomme de aktiviteter som skal foregå i bygningen.

I CREDIT-prosjektet erfarte deltakerne fra flere land felles utfordringer innen produktivitetsberegninger, prestasjonsmåling og benchmarking. Prosjektet oppsummerte nasjonale drivere og anbefalinger.

3.7 CIIIs erfaringer med prestasjonsmåling

Construction Industry Institute⁹ (heretter CII) er lokalisert ved University of Texas i Austin. Det er organisert som et konsortium bestående av ledende eierorganisasjoner, entreprenører, rådgivere og leverandører med et felles mål om å forbedre kostnadseffektiviteten gjennom hele verdikjeden fra produksjon via prosjektering og gjennomføring til gevinstrealisering. I USA har CII tatt et ansvar for å utvikle og innføre prestasjonsmåling i prosjektrattede virksomheter. Dette er dermed et nokså annerledes initiativ enn de nasjonale ordningene i Norden, ved at et konsortium av akademia og bedrifter tar et slikt ansvar. Det viser seg også i utformingen av målingene, der måling på nasjonalnivå er tonet kraftig ned og man snarere har satsset på det som etterlyses i Norden, altså målinger på prosess-/prosjektnivå og langs ulike dimensjoner av prestasjon.

CII har i dag to databaser for benchmarking; "General program" og "10-10":

- "General program" har i en årrekke vært benyttet aktivt av CIIIs medlemmer for å sammenligne sine prosjekter med øvrige aktører i bransjen, og programmet gir også mulighet til å måle seg mot andre nasjoner og bransjer. General program ble startet i 1995 og inneholder mer enn 2100 prosjekter. Programmet tilrettelegger for detaljerte spørringer og sammenligninger ned på enkelttema som for eksempel sikkerhet, kostnad, fremdrift, endringer og grad av omprosjektering. Programmet legger til grunn informasjonsinnhenting ved prosjektstart og –slutt og favner hele prosjektforløpet.
- "10-10" programmet ble startet i 2013 og legger til grunn en forenklet måling som gir muligheter for å benchmarke også enkelte faser av et prosjekt. Ved å måle prosjektet for hver enkelt fase vil man få anledning til å identifisere svakheter og korrigere disse ved å gjøre endringer underveis. Datainnsamlingen er mindre omfattende for 10-10 Program, og baserer seg i stor grad på kvalitative faktorer.

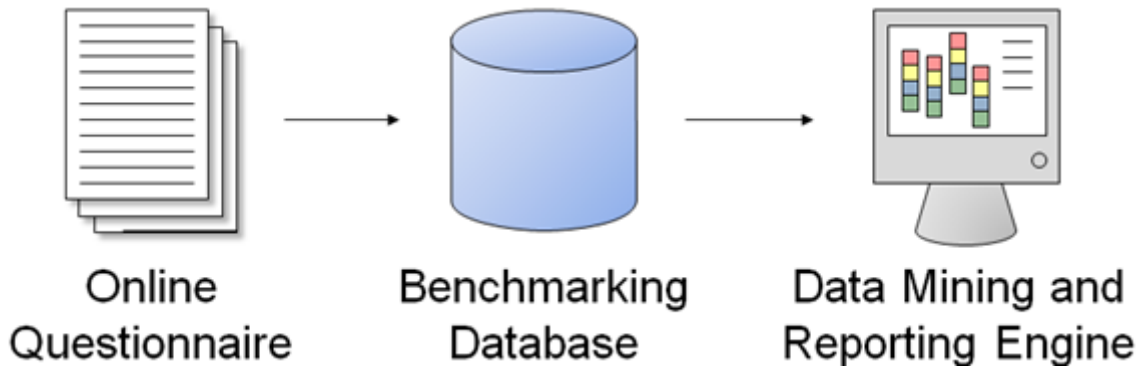
Begge programmene baserer seg på noen overordnede prinsipper:

- Medlemmene mater frivillig selv inn data om prosjekter via et nettbasert spørreskjema
- Dataene lagres i en konfidensiell og godt beskyttet database

⁹ www.construction-institute.org

- Databasen tillater at medlemmene benchmarker sine prosjekter og andre data mot andre medlemmer via nettsiden (en rekke søke- og filtreringsmuligheter)
- CII kan gjennomføre mer avanserte dataanalyser på forespørsel fra medlemmer (gratis)
- Forskningsaktivitet kan hente ut relevante data for mer inngående analyser
- CII kan analysere dataene for å finne grad av implementering av resultater og beste praksis, sammenhenger mellom praksis og resultater, osv

Proessen er tilsvarende for begge programmene og er utformet som en tre-trinns prosess.



Figur 5 Illustrasjon av benchmarkingsprosessen i CII

Med nærmere 20 års erfaring fra måling av prosjekter, er CII et miljø det vil være naturlig å se mot i utviklingen av tilsvarende målinger i Norge. Begge databasene tilgjengeliggjøres nå for det norske markedet gjennom et etablert samarbeid mellom BA2015, Norsk senter for prosjektledelse (Prosjekt Norge fra 1.1.2014), og CII. Gjennom implementering og bruk av denne utover i 2014 vil det være mulig å høste ytterligere erfaringer for de mulighetene denne gir.

3.8 CII versus SSB

Det er betydelige forskjeller mellom CIIs måte å måle og benchmarke prosjekter på og SSBs produktivitetsindeks. Der CII fokuserer på detaljerte nøkkeltall og informasjon fra de enkelte prosjektene har SSB utarbeidet en indeks som kun har et overordnet økonomisk fokus basert på input- og output-faktorer. Disse to miljøene har også ulike målsetninger. Der CII tilrettelegger for at virksomheter og enkeltprosjekter skal kunne måle seg mot øvrige for å kartlegge egen prestasjon, søker SSB å gi et overordnet bilde av hvordan BAE-næringen presterer sammenlignet med øvrige bransjer i landet.

4 Utfordringer ved beregning og sammenligning av produktivitetstall i byggenæringen

Kapittel 2 tok for seg SSBs statistikk og viser litt av det som ligger bak tallene, og de begrensningene de har som det er viktig at man er klar over når man skal forsøke å tolke tallene. I dette kapittelet ønsker vi å angripe problemstillingen litt fra den andre siden: nemlig påpeke sentrale særtrekk ved byggenæringen som gjør det utfordrende å gjennomføre produktivitets- og prestasjonsmålinger. Det er viktig å ha en innsikt i dette før man forsøker å finne gode indikatorer og kilder for produktivitetstall.

4.1 Utfordringer generelt

Gjennomgang av litteratur på området (kfr litteraturliste) og samtaler med ekspertise (bl.a. Steinar Todsén, SSB 28.11.13 og Bjørn Eik Øye, Prognosesenteret, 09.12.13) viser flere viktige utfordringer knyttet til produktivetsmåling:

1. Statistikk er i sin formidlingsform lett tilgjengelig og benyttes ofte ukritisk.
2. Statistikkens kvalitet er vekslende og tilgjengelig statistikk viser kun deler av bildet (bl.a. fra Danmarks Statistik, 2010: Dokumentation og international benchmarking af bygge- og anlægsstatistikken).
3. Det er forsket lite når det gjelder bygningenes kvalitet, og det finnes få parametre for å se produktivitet i relasjon til kvalitet uten omfattende kultur for dette i bransjen.
«Thus measuring the quality dimension properly is crucial to determine real output. Unfortunately it is often very difficult to do so»(fra «Measuring Productivity and evaluating innovation in the US Construction Industri», Building Futures Council).

4.2 BA-næringen - en kompleks bransje på tvers av tilgjengelig statistisk materiale

Statistikk er i sin form forbilledlig lett å kommunisere fordi den gir raske og enkelt gjenfortalte svar på konkrete spørsmål. Byggenæringen er imidlertid kompleks og verdikjeden er bredt sammensatt, og som det fremgår over, gir tilgjengelig statistisk materiale i beste fall et bilde av et svært begrenset segment av en svært sammensatt problemstilling.

Som det fremgår av kapitlene ovenfor, er SSB-statistikken fokusert på aktivitet og produksjon på byggeplass, mens mye av tilhørende verdiskapning foregår på andre arenaer og knyttet til annen måling. Vårt utgangspunkt har vært at man bør søke å avdekke:

- hvorfor dagens målinger ikke er brukbare ift BA-næringen
- produktivetsaspektet i forhold til kvalitet

4.2.1 BA har produksjon i mange andre bransjer

SSBs definisjon av BA-næringen som nevnt i kapittel 2 favner ikke hele verdikjeden i byggenæringen, men er mangelfull på mange områder. Dette gjelder for eksempel prefabrikkerte bygningselementer – som ikke produseres på byggeplass og følgelig følger statistikk knyttet til industri. Redusert produktivitet i BA-statistikken kan på denne måten for eksempel forklares ved at deler av produksjonen skjer i industrien med konsekvens høyere produktivitet der, se figur Arbeidsproduktivitet under kapittel 2.

Denne kompleksiteten gir utfordringer i ft. måling fordi det ikke vil være statistikk fra én næring - men fra mange - som må benyttes for å gi et dekkende bilde av næringen. En vektning av denne for å gi et riktigst mulig bilde vil være omfattende.

4.2.2 Vi vet lite om byggingen i Norge i kvadratmeter og kompleksitet

Markedet mangler en registrering av antall bygde m² pr år; det finnes ingen sentral statistikk som tar for seg det fysiske omfanget av byggingen. SSBs statistikk sier kun indirekte noe om mengdene av det som bygges, kun verdien målt i omsetning. Det finnes heller ikke gode mekanismer for å skille mellom areal med ulik kompleksitet (i form av tekniske installasjoner, standardnivå, grad av prefabrikasjon vs. skreddersøm på byggeplass, osv.). Erfaringer fra målinger i vareproduserende industri for 2-3 tiår siden viste store feilkilder (Kaplan, 1990) ved at produktkompleksiteten økte og dermed økt produksjonsinnsats, noe som ble registrert som synkende produktivitet, mens det i realiteten ble produsert høyere verdi per time. Uten at man vet noe om omfanget av det som bygges, er det også utfordrende å si noe om produktiviteten og konsekvensen av en evt nedgang eller oppgang.

Vi mener at kvadratmeter, som i sin natur er enkelt målbar og sammenlignbar, vil være et naturlig element i måling av produktivitet og av interesse for mange i og utenfor bransjen. Utfordringen her er åpenbart at det foreløpig ikke er etablert noe sentralt register.

Vi har sjekket litt vedrørende informasjonsinnhenting ift. mengden av bygde arealer pr år. Vi har avdekket endel aktuelle kilder med potensial for videreutvikling:

Kommunene: Oslo kommune fører ingen sentral statistikk vedr. rammesøkte eller ferdigstilte m². Informasjonen finnes, men ligger i separate byggesaker, og dette må vi anta gjelder de fleste kommuner som håndterer byggesak i Norge. Dette er mao et spørsmål om samling av foreliggende informasjon. Oslospeilet nr 1 2013 har likevel en drøftelse av statistikk vedr. ferdigstilte boliger fra 2004 til 2012 (Oslo kommune: Oslospeilet nr 1 2013) (Gunnar Berglund, senioringeniør).

Statsbygg: Som statlig byggherre har Statsbygg et godt arkiv av kostnader og bygde arealer (BTA) pr år. Dette utgjør en grundig database for omfang og kostnader. Pr. i dag er dette gjort tilgjengelig gjennom årsmeldinger, men kun omsetningen i dette, men kvadratmetertall kan finnes ut fra grunnlaget (Randi Jøingsli, Statsbygg). Informasjonen har imidlertid den naturlige begrensning at dette kun dreier seg om offentlige bygg; mange med langt høyere kvalitet enn gjennomsnittet i bransjen.

Private initiativ som Byggfakta Docu as: Det finnes enkelte initiativ for samling av bransjestatistikk i markedet som er etablert som betalingstjenester. Byggfakta baserer seg på at deres kunder har en interesse av å vite når og hvor forskjellige prosjekter starter opp og at brukerne selv følger prosjektene derfra, feks for salg av bygningsrelaterte produkter mv. Informasjonen hentes fra en rekke kilder, hvor nettet og aviser er en viktig del, mens direkte kontakt med de viktigste aktørene er en annen viktig del. Det registrerer hva slags type prosjekt dette er, verdi, antall m², hvilke aktører som er involvert osv. I teorien skal de også kunne vite noe om ferdigstilling, men dette er ikke grunnlaget for det kommersielle i databasen, og er derfor noe usikkert. Siden dette ligger i en database, vil det jo ved litt ressursbruk være fullt mulig å trekke ut data mer spesifikt.

Nye prosjekteringsverktøy: Nye verktøy som Bygningsinformasjonsmodellering (BIM) bør også kunne gi godt grunnlag for å innhente målbar informasjon. Man kan se for seg at ved krav om digital bygningsregistrering som rammesøknad og / eller ferdigmeldinger i BIM, vil en kunne hente ut verdifull statistikk som kan måles mot arbeidsinnsats eller andre verdiindikatorer. BIM-er vil etterhvert inneholde en mengde relevante data fra både planlegging / byggeprosess og as-built / forvaltning. BIM-ene kan være en ideell kilde for å automatisere en del av den datafangsten som er nødvendig for prestasjonsmåling og statistikk.

4.3 Kvalitet

Foreliggende statistikk for BA-næringen sier kun noe om kvantiteten i produksjonen - og lite om kvaliteten på det bygde. Kvalitet kan dreie seg om alt fra bygget standard, gjennomtenkthet i løsningene,

arkitektonisk uttrykk, miljøvennlighet, programmet, kompleksitet, grad av anvendbarhet for alle typer brukere og for omgivelsene over tid mv. Det er en gjennomgående konklusjon at produktivitetmåling uten refleksjon og korrelasjon mot kvaliteten av det målte må anses å være mangelfull (f.eks. drøftet i *Danmarks produktivitet - Hvor er problemene? (2013).*)

Å innlemme kvalitet som del av produktivitetmåling vil dessuten i seg selv være en vesentlig kvalitetssikring fordi den reiser spørsmål om et formål med byggingen. Gjennomgang av litteratur og forskning (bl.a. *Measuring Productivity and evaluating innovation in the US Construction Industry*, Building Futures Council) på området tenderer mot at det finnes lite grunnlag for å relatere produktivitet mot kvalitet.

Kvalitet er imidlertid et utfordrende element å måle og vil kreve en dyptgående definisjon. Noe av utfordringen ligger i at kvalitet ofte kan være et subjektivt begrep, idet det noen mener er god kvalitet, kan av andre bli oppfattet som mindre god kvalitet.

4.3.1 Eksisterende kvalitetsmåling

Enkelte deler av BA-næringen har utviklet målemetodikk, som for eksempel miljøklassifiseringsverktøy. Et godt eksempel er miljøklassifiseringsverktøyet BREEAM. BREEAM (BRE Environmental Assessment Method) ble utviklet i Storbritannia av BRE (Building Research Establishment) i 1988 og lansert første gang i 1990. BREEAM har utviklet ulike evalueringsverktøy og manualer for ulike typer bygg. Disse kan anvendes for såvel eksisterende bygg som nybygg. Bygningens miljøprestasjon bedømmes ut i fra et antall ulike områder. Det finnes minimumskrav for å oppnå poeng innenfor bla. prosjektledelse, bygningens energibruk, inneklimate slik som ventilasjon, belysning, beliggenhet i forhold til offentlig kommunikasjon, valg av materialer og avfallshåndtering. For hvert område regnes det så ut hvor stor del av de totale poengene man har oppnådd, og dette blir således satt sammen til en totalsum som igjen resulterer i oppnådd karakter.

4.3.2 Hvilke utfordringer reiser måling av kvalitet?

Dette består ikke minst av to hovedutfordringer som er tett knyttet til hverandre:

1. Kvalitetsdefinisjonen

Hva er kvalitet? Vi har alle en oppfatning av hva et kvalitetsrikt bygg er, og gitt like rammer ift. kostnader, størrelse og fremdrift bør et kvalitetsrikt bygg vurderes som resultat av en mer produktiv prosess enn et mindre kvalitetsrikt bygg.

Produktivitet er et snevert begrep som andre bransjer erstattet med “prestasjon” for lenge siden, og der det totale bildet består av både produktivitet, kvalitet, HMS, tid, osv. Måling på ren innsatsfaktor gir også incentiver om adferd som ofte er i direkte strid med ønskede resultater innenfor de samme områdene. Alle disse andre dimensjonene bidrar til store forskjeller i de rene produktivitetstallene og må tas med for å gi et komplett bilde.

Kvalitet er likevel svært komplekst og vil i sin natur reise mange spørsmål når det gjelder definisjon.

Hvem bør være med på definere et byggs kvalitet (byggherre, prosjekteringsgruppe, brukere, naboer, finansinstansene, lokalmiljøet, politisk miljø, faglig omdømme på regionalt og nasjonalt (og internasjonalt nivå)?

Når bør dette gjøres (ved ferdigstillelse, 5 år etter, 30 år etter)?

Kvalitetssynet vil endre seg over tid - og slik ytterligere vanskeliggjøre måling. Samfunnets verdisyn avspeiler seg gjennom endringer i byggenæringen, brukers behov og et regelverk i

konstant utvikling, for eksempel gjelder dette miljø-/og tekniske krav, krav til universell utforming mv.

- Vet vi nok om kvalitetsendringer?
- Er endringene relevante i forhold til produktivitetmålinger?
- Kan man gå ut fra at kvaliteten ikke endrer seg nevneverdig – og at summen av kvalitetsforskjeller er konstante og derfor irrelevante i forhold til målinger?
- Hvor ofte bør en evt. kvalitetsdefinisjon revideres?

2. Hvordan måle kvalitet

Gitt at man finner en entydig eller i alle fall formålstjenlig definisjon av kvalitet, hvordan kan denne da evt. måles? Kvalitet inneholder ikke kun (og gjerne i liten grad) kvantifiserbare elementer. Kan man utvikle en metodikk der de mange ulike verdiene er analysert og brutt ned i målbare elementer? Hva vil dette evt. kreve av analyseapparatet?

Eller - hvordan skal eventuelt man kunne skille ut hvilke elementer ift. kvalitet som er kostnadsdrivende / ressurskrevende og utgjøre en forskjell i ft. produktiviteten?

Dette viser at kvalitet er et begrep som gjør det vanskeligere å gjennomføre prestasjons- og produktivitetmålinger dersom formålet er å kunne sammenligne prestasjoner på tvers av prosjekter og organisasjoner. Det viser også at kvalitetsnivået vil virke inn på produktivitetmålingene, og at man må være klare over dette når man skal lage en samlet vurdering av produktiviteten, f.eks. i en hel bransje.

5 Oppsummering og viktige observasjoner

Hensikten med dette problemnotatet har vært å gi en samlet vurdering av dagens produktivetsmålinger for byggenæringen, samt peke ut mulige veier videre for å utvikle et pålitelig og formålstjenelig verktøy for prestasjonsmålinger i fremtiden. I dette kapitlet vil vi kort oppsummere hovedpunktene i dette notatet, samt fremheve de sentrale observasjonene vi har gjort i vårt arbeid så langt.

5.1 Foreliggende produktivitetstall

Den første sentrale observasjonen er at dagens produktivitetstall fra SSB ikke er pålitelige, og at det kreves en stor del bearbeiding og kombinasjon av delmengder med data for at de i det hele tatt skal kunne være representativt. Dette kommer kort fortalt av at SSB bruker tall som er samlet inn fra næringsoppgavene til samtlige firma i næringen, samt at byggenæringens kompleksitet gjør at disse opplysningene er fordelt på en rekke forskjellige næringer/kategorier.

5.2 Manglende verktøy på prosess- og prosjektnivå

Den andre sentrale observasjonen er at dagens produktivetsmålinger ikke kan brukes i forbindelse med målrettet forskning og utvikling for å forbedre produktivitet og prestasjoner i byggenæringen. Til dette trengs det ett eller flere verktøy som kan brukes for å måle på prosess- og prosjektnivå, ikke på bransjenivå. Andre bransjer har gjennomgått en slik utvikling de siste tiårene, der vareproduserende industri synes nærmest å sammenlikne med. Allerede på 1990-tallet ble det i Norge gjennomført forskning på dette i TOPP-programmet (Teknologiindustriens produktivetsprogram), som viste de samme unøyaktigheter i bransje-/nasjonale målinger av produktivitet. Siden dette har fokus heller vært på å utvikle bedre og bedre verktøy for måling på bedrifts- og prosessnivå som grunnlag for lokal forbedring. Dette speiler også debatt som går i disse dager om måling, der to hovedmekanismer utmerker seg:

- Måling på overordnet nivå (i en bransje eller bedrift), primært motivert ut fra ledelsens ønsker/behov for statistikk og kontroll.
- Måling på prosessnivå, primært motivert ut fra medarbeidernes behov for å ha innsikt i egne aktiviteter og hvilken prestasjon dette skaper (som en form for sekundering, om man skal bruke en idrettsmetafor).

Førstnevnte er sammenliknbar med nasjonale målinger i BA-næringen, og har sjelden særlig positiv effekt i form av lokal forbedring, mens sistnevnte har vært med på å bidra til produktivetsutvikling i andre bransjer.

5.3 Kompleksitet gjør sammenligning utfordrende

En tredje sentral observasjon er at det er utfordrende å sammenligne produktivitetstall og prestasjonsmålinger på tvers av prosjekter, bedrifter og bransjer. Grunnen til dette er knyttet til kompleksitet i gjennomføringsform, kontekst og løsning. For eksempel er det vanskelig å sammenligne to byggeprosjekter hvor man bygger med forskjellig kvalitetsnivå. På like måte vil offentlige krav også kunne påvirke arbeidsomfang og dermed produktiviteten i prosjekter. Dermed blir det utfordrende å sammenligne utvikling over tid. Det finnes en rekke andre eksempler.

Det er med andre ord lett å misbruke dagens produktivitetstall. Man må vite hva som egentlig ligger bak tallene før man kan bruke de på en fornuftig måte. Man kan lett skape myter og et forvrengt bilde dersom produktivitetstallene misbrukes. Basert på dette kan man gi to anbefalinger:

1. Sørg for at kommunikasjonen omkring dagens produktivitetstall blir mer presis og at tallene brukes til det de kan brukes til.
2. Utvikle måleparametre og et verktøy/system som samler inn mer korrekte og formålstjenlige prestasjonsmålinger som kan brukes lokalt til forbedringsarbeid.

På bakgrunn av arbeidet som ligger bak dette problemnotatet kan forfatterne trekke følgende hovedslutning:

Dersom det er ønskelig å få på plass pålitelige produktivitetstall og prestasjonsmålinger som kan brukes i målrettet forbedringsarbeid, så må det utvikles et systematisk rammeverk for prestasjonsmåling. Et naturlig innhold i dette rammeverket er noen få sentrale prestasjonsindikatorer, valgbare prestasjonsindikatorer (evt. at bedriftene kan utvikle sine egne indikatorer), et kunnskapsgrunnlag (evt. et utdanningstilbud) som setter bedriftene i stand til å gjennomføre kontinuerlig forbedringsarbeid, samt et verktøy som kan hjelpe bedriftene med å samle inn og sammenligne prestasjonsdata over tid.

6 Hvordan få realistiske og anvendelige produktivitetstall - forslag til videre arbeid

Det er ikke forfatternes ambisjon å beskrive den endelige løsningen for fremtidig bruk av produktivitetstall innenfor rammene til dette problemnotatet. Til det er denne oppgaven altfor stor og kompleks. Men det har vært vår ambisjon å belyse dagens situasjon, hva vi har å forholde oss til, samt sette fingeren på sentrale utfordringer og problemområder. I dette kapitlet ønsker vi å summer opp funnene våre og forsøke å peke ut mulige veier videre for å nå vårt langsiktige mål om å få på plass realistiske målinger på produktivitet og prestasjoner i byggenæringen.

6.1 Prinsipper

Arbeidsgruppen har blitt utfordret av DiBK til å skissere hvordan veien videre kan være, og i det følgende vil vi dele våre tanker. Arbeidsgruppen har lagt til grunn noen prinsipper for det videre arbeidet.

Prinsipp #1: Prestasjonsmåling må skje på flere nivå

Dette er et grunnleggende prinsipp hentet fra kvalitetsledelse og prosessforbedring. Dersom man ønsker å skape endringer, må man søke forbedringer i den enkelte prosess. Det er derfor også viktig at man kan måle om prosessen faktisk har blitt forbedret. Effekten av forbedringene må dermed måles på prosessnivå, prosjektnivå og bedriftsnivå, i tillegg til den tradisjonelle målingen på bransjenivå.

Prinsipp #2: Det må utvikles nye indikatorer og måleparametre

Vårt arbeid har avdekket at de indikatorene og måleparametrene som brukes i dagens målinger ikke er tilstrekkelige. Dersom vi skal begynne å måle på alle de fire nivåene (prinsipp #1), så må vi også utvikle indikatorer og måleparametre som kan brukes på disse nivåene. Det er også viktig at parametrene tar hensyn til ulike eventuelle kategoriseringer som følge av ulike rammebetingelser, kvalitetskrav og forutsetninger fra prosjekt til prosjekt.

Prinsipp #3: Utvikle en definisjon for kvalitet i BA-næringen

Gjennomgått litteratur konkluderer med at kvalitetsparametre bør inngå i produktivitetsmålingen. Kvalitetsendringer synliggjøres i liten grad i eksisterende statistikker, og fordi det ikke skilles mellom prisstigning og kvalitetsheving, kan positiv endring i kvalitet like gjerne gi negativt utslag i produktivitetsstatistikken.

Prinsipp #4: Vi må nyttiggjøre oss av eksisterende data og databaser

Det er alltid arbeidskrevende å samle inn data, og vi bør søke å gjøre innsamlingen så enkel som mulig. Det finnes allerede en rekke data lagret i andre sammenhenger, f.eks. ved bruk av BIM (Building Information Model), samt at kommunene, Statsbygg og private kommersielle initiativ hver for seg sitter på mye data som har et potensial for å utvikles videre. Det må være et grunnleggende prinsipp at man i fremtidens måling av produktivitet og prestasjon i stor grad benytter seg av eksisterende data. Den digitale samhandlingsplattformen Byggnett som nå planlegges og utvikles kan være en naturlig kilde eller kobling for rapportering og uttrekk av data for målinger, statistikk og analyser.

Prinsipp #5: Det må utvikles et konkret verktøy for prestasjonsmåling

Skal man legge grunnlaget for målrettet forbedring av prosesser og prosjekter i byggenæringen, så er det en fordel om man har et verktøy som kan måle effekten av de tiltakene man tester ut. Som CII har demonstrert, har et slikt verktøy i kombinasjon med utvikling og implementering av "beste praksis" stor virkning for de virksomhetene som benytter seg av dette tilbudet.

6.2 Veien videre – "Måleprosjektet"

For å kunne måle og vurdere status og forbedringer både på bedrifts-, prosjekt- og bransjenivå behøver næringen nye modeller og metoder for å måle sine prestasjoner. Det bør være en målsetning å etablere en slik verktøykasse med tilhørende state-of-the-art prestasjonsmålings-verktøy for aktørene i bygg- og eiendoms-næringen.

På grunnlag av dette problemnotatet foreslår vi at det etableres et hovedprosjekt - *Måleprosjekt* - i 2014 med formål konkret å besvare og løse de prinsipper som er listet i dette notatet.

Vi foreslår følgende hensikt for Måleprosjektet:

Måleprosjektet vil søke å sette bedrifter i stand til å sammenligne produktivitet og ulike virksomhetsmål med bransjen forøvrig. Dette skal ruste deltagerne til målrettet forbedring av egne prosesser og støtte prioriteringen av ressurser internt gjennom å tydeliggjøre "hvor man bør sette inn støtet".

På prosjektnivå ønsker vi å etablere faktabaserte mekanismer for tidlig varsling og "temperaturkontroll" og utvide mulighetene til å sammenligne prestasjon og ytelse både internt og langs eksisterende verdikjeder. Summen av målene på lavere nivå skal bidra til å belyse produktiviteten i næringen som helhet.

Og vi forslår følgende målsetninger for Måleprosjektet:

Dette Måleprosjektet har som formål å utvikle og utprøve en felles metodikk og verktøy for måling av effektivitet og kvalitet på prosess-, prosjekt-, bedrifts-, og bransjenivå innen byggenæringen.

Arbeidsgruppen har forsøkt å identifisere en naturlig fremdrift i et fremtidig måleprosjekt. Figur 6 viser hvordan prosjektet kan deles inn.

Evaluering av dagens målesystemer og erfaring med prestasjonsmåling

Hvordan måle prestasjoner og prestasjonsforbedringer?
Definere begrepet "byggekvalitet" og beskrive kategorisering

Hvordan måle prestasjoner og prestasjonsforbedringer?
Utvikle måleparametre og identifisere datakilder

Utvikle et verktøy for prestasjonsmåling og teste dette i en pilot, samt utvikle kompetansetiltak

Figur 6 Forslag til delprosjekt i "Måleprosjektet"

Disse delprosjektene reflekterer de utfordringene som er skissert i dette problemnotatet, og det angir også en mulig rekkefølge hvor de ulike delprosjektene kan gjennomføres. Som figuren antyder, er det naturlig at disse delprosjektene går i parallell.

Verktøyene og metodene som utvikles vil være til stor nytte for bedriftene i næringen og dens kunder. Dette vil kunne gi viktige bidrag til allerede pågående FoU-initiativ som omhandler produktivitet i byggenæringen, bl.a. BYGG21 og BA2015. Det er vårt forslag at Måleprosjektet understøttes fra disse initiativene. Vi foreslår at prosjektets kjernegruppe tar utgangspunkt i den arbeidsgruppen som ble dannet i etterkant av søkekonferansen på Lillestrøm i april 2013.

Grunnlaget for prosjektet ligger i et tett samarbeid mellom SINTEF, NTNU, organisasjonene i byggenæringen, Narud Stokke Wiig, Catenda og SSB. Andre norske fagmiljø vil bli invitert inn etter ønske og behov. Vi ser også for oss at vi trekker inn internasjonale ressurser som bl.a. CII og Aalto University. Det vil også bli innledet samarbeid med andre internasjonale ressurser ved behov.

Når det gjelder økonomiske rammer og varighet for et fremtidig måleprosjekt, så er det vanskelig for forfatterne å gjøre en kvalifisert evaluering av dette. Størrelsen på prosjektet vil variere ut i fra den kompleksiteten det vil støte på underveis. Vi anbefaler derfor at man vurderer å gjennomføre prosjektet i ulike faser eller trinn, slik at man kan justere inn retning og avstemme de økonomiske rammene underveis.

Litteratur og datakilder

Albriksen, Rolf (1989), Produktivitet i byggebransjen i Norden.

Danmarks Statistik, 2010: Dokumentation og international benchmarking af bygge- og anlægsstatistikken

Estate Magasin nr 5, 2013 (inneholder flere artikler knyttet til utfordringene i byggenæringen)

<http://weblisher.textalk.se/estatemagasin/1305/>

Ingvaldsen, T. og Edvardsen, D. (2007): Effektivitetsanalyse av byggeprosjekter, Rapport 1/2007, SINTEF Byggforsk.

Josephson, Per-Erik (2013), Produktivitetsläget i svenskt byggande 2013, rapport, SBUF

Kaplan, R.S. editor (1990) Measures for manufacturing excellence, Harvard Business School Press, Boston, Mass

KRD proposisjon 1 S til Stortinget for 2014, side 101.

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/nhd/dok/regpubl/prop/2013-2014/prop-1-s-20132014.html?id=740859>

Stortingsmelding 28 2011-2012 Gode bygg for et bedre samfunn, side 27/28 og flere steder.

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/krd/dok/regpubl/stmeld/2011-2012/meld-st-28-20112012.html?id=685179>

Stortingsmelding 17 2012-2013 Bygge bo leve, side 32

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/krd/dok/regpubl/stmeld/2012-2013/meld-st-17-20122013.html?id=716661>

Stortingsmelding 39 2012-2013 Mangfold av vinnere, side 169 og flere steder

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/nhd/dok/regpubl/stmeld/2012-2013/meld-st-39-20122013.html?id=729296>

Turner & Townsend: International Cost Survey 2012