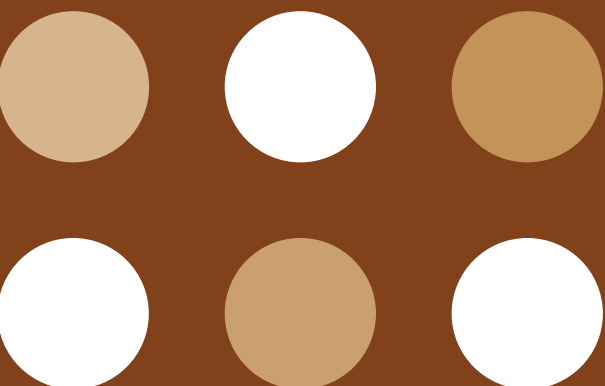
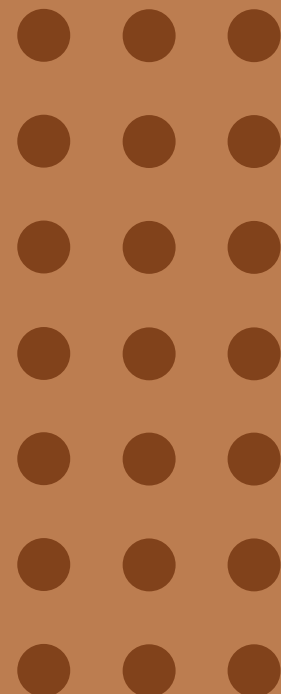


Dokumentation og international benchmarking af bygge- og anlægsstatistikken



DANMARKS
STATISTIK

Dokumentation og international benchmarking af bygge- og anlægsstatistikken

0. Indholdsfortegnelse

1. Indledning	2
1.1. Baggrund og formål.....	2
1.2. Det samlede projekt.....	2
1.3. Afrapportering.....	3
2. Sammenfatning	4
2.1. Baggrund og formål.....	4
2.2. Dokumentation og international benchmarking.....	4
2.3. Analyser af udvalgte områder.....	5
2.4. anbefalinger.....	6
3. Projekterne	7
3.1. Dokumentation og international benchmarking.....	7
3.2. Outputprisindeks.....	16
3.3. Produktfordelte produktionsværdier i løbende priser.....	23
4. Bilag	32
Bilag 3.1.1: Beskæftigede ved Bygge- og anlægsbranchen.....	32
Bilag 3.1.2: Byggeomkostningsindekset.....	35
Bilag 3.1.3: Byggevirkomheden.....	37
Bilag 3.1.4: Dokumentation af beregningerne for bygge- og anlægsaktiviteten	40
Bilag 3.1.5: Byggebeskæftigelsen, international benchmarking.....	51
Bilag 3.1.6: Byggeomkostningsindeks, international benchmarking.....	53
Bilag 3.1.7: Byggevirkomhed, international benchmarking.....	56
Bilag 3.1.8: International benchmarking af bygge- og anlægsopgørelser i nationalregnskabet	62
Bilag 3.2.1: International experiences with output price indices for construction, Component cost method – Austria, Germany and Switzerland	67
Bilag 3.2.2: International experiences with output price indices for construction, Prefabricated, standard houses – Germany	88
Bilag 3.2.3: International experiences with output price indices for construction, Hedonic method – Norway and Sweden	90
Bilag 3.2.4: Output price index for construction, Analysis of the potential methods	98
Bilag 3.2.5: Brev fra Dansk Byggeri.....	106

1. Indledning

1.1. Baggrund og formål

Baggrund og motivation Projektets baggrund er den kendsgerning, at den statistiske belysning af byggeaktiviteten gennem byggebeskæftigelsen, byggevirksomheden, byggeomkostningsindekset og nationalregnskabets opgørelse af produktionen i bygge- og anlægssektoren er centrale instrumenter for beslutningstagerne på området.

Projektformål Projektets formål er derfor at gennemføre analyser, der kan dokumentere disse statistikers kvaliteter og usikkerheder, samt en afsøgning af mulige forbedringspotentialer gennem en international benchmarking.

Ydermere gennemførtes der analyser af potentialerne for et outputprisindeks for bygge- og anlægssektoren og for at ændre nationalregnskabets opgørelse af de produktfordelte produktionsværdier i løbende priser, med henblik på at styrke kvaliteten af nationalregnskabets opgørelse af produktionen i bygge- og anlægssektoren.

Drift af en eventuel ny statistik eller beslutning herom ligger uden for projektets rammer.

Erhvervs- og Byggestyrelsen har finansieret projektet.

1.2. Organisation og deltagere

Et samarbejdsprojekt Projektet gennemføres i et samarbejde mellem Erhvervs- og Byggestyrelsen (EBST) og Danmarks Statistik (DSt). DSt har stået for selve analysearbejdet, mens en styregruppe med fælles deltagelse har lagt de overordnede rammer for arbejdet. Analysearbejdet er foregået i mindre projektgrupper.

- Deltagere*
- Lasse Sundahl (EBST)/medlem af styregruppen – forlod projektet ved årsskiftet 2008/09
 - Martin Rasmussen (EBST)/erstattede Lasse Sundahl i styregruppen
 - Marius Ejby Poulsen (DSt)(Formand)/medlem af styregruppen
 - Finn Jensen (DSt)(Formand)/erstattede Marius Ejby Poulsen i efteråret 2008
 - Ole Berner (DSt)/medlem af styregruppen
 - Kirsten Balling (DSt)/erstattede Lasse Breuning Sluth i styregruppen
 - Christian Svend Gysting (DSt)/medlem af styregruppen
 - Zdravka Bosanac (DSt)
 - Jonas Astrup Awaad (DSt)
 - Lasse Breuning Sluth (DSt)/medlem af styregruppen, senere sekretær for projektet – forlod projektet i foråret 2010
 - Erik Nielsen (DSt)/erstattede Lasse Breuning Sluth som sekretær

Tidsplan og delprojekter Der blev indgået en kontrakt mellem Erhvervs- og Byggestyrelsen og Danmarks Statistik på projektet den 17. december 2007. Arbejdet gik i gang 1. januar 2008 og havde følgende delprojekter:

- 1. projekt: Dokumentation og benchmarking af fire udvalgte statistikker
- 2. projekt: Outputprisindeks for Bygge- og anlægssektoren
- 3. projekt: Produktfordelte produktionsværdier i løbende priser

De enkelte delprojekter blev afsluttet med afrapporteringer.

Samlet rapport Det samlede projekt skulle afsluttes med en samlet rapport med Danmarks Statistiks vurdering af kvaliteten af og forbedringsmulighederne for statistikkerne, der samtidig markerer afslutning på projektet. Den endelige slutdato for hele projektet blev sat til 31. december 2010.

1.3. Afrapportering

Rapport Denne rapport indeholder dels en sammenskrivning af de delrapporter, der er udarbejdet i forbindelse med projektet, og dels en bilagsdel, der indeholder alle delrapporterne.

Seminar EBST arrangerede i marts 2010 et seminar, hvor projektet blev præsenteret for en række interessenter og erhvervsorganisationer.

Der blev på mødet udtrykt forståelse og støtte til projektet. Der blev især diskuteret muligheden for et outputprisindeks for bygge- og anlægssektoren, hvor der på den ene side blev udtrykt bekymring for respondentbyrden og på den anden side samtidig udtrykt behov et outputprisindeks.

2. Sammenfatning

2.1. Baggrund og formål

<i>Formål</i>	Projektet er et fællesprojekt mellem EBST og Danmarks Statistik, der har til formål at vurdere kvaliteten af og forbedringsmulighederne for byggebeskæftigelsen, byggevirksomheden, byggeomkostningsindekset og nationalregnskabs opgørelse af produktionen i bygge- og anlægssektoren, dels gennem dokumentation og en international benchmarking og dels gennem konkrete analyser af udvalgte områder. Analyserne er gennemført af Danmarks Statistik.
<i>Projektets fokus</i>	Fokus er på nationalregnskabs opgørelse af produktionen i bygge- og anlægssektoren. Statistikkerne over byggebeskæftigelsen, byggevirksomheden og byggeomkostningsindekset er centrale kilder til denne opgørelse. Disse statistikkers kvaliteter og usikkerheder vil direkte afspejle sig i de nuværende nationalregnskabsopgørelser. Særlig fokus er der på mulighederne for at forbedre nationalregnskabsopgørelsen for produktion (og bruttoværditilvækst) i bygge- og anlægssektoren. Dette vil samtidigt øge pålideligheden af de opgørelser af produktiviteten, som kan beregnes for bygge- og anlægssektoren.
<i>Beregnings af mængdeudviklingen</i>	Et vigtigt element i forbedringen af nationalregnskabsopgørelsen for produktionen i bygge- og anlægssektoren er en bedre bestemmelse af mængdeudviklingen. I dag benyttes primært inputprisindeks til disse beregninger. I projektet har der været speciel fokus på muligheden for at opstille et outputprisindeks til brug for bestemmelse af mængdeudviklingen for produktion i bygge- og anlægssektoren. Flere forskellige metoder til opstilling af et outputprisindeks bliver analyseret.

2.2. Dokumentation og international benchmarking

<i>Dokumentation</i>	Dokumentationen af de enkelte tællinger har vist, at de analyserede statistikker har et rimeligt kvalitetsniveau i forhold til de interne kvalitetskrav i Danmarks Statistik, men har også afdækket nogle centrale kvalitetsproblemer.
<i>International benchmarking</i>	Selvom der har været vanskeligheder med at fremskaffe dokumentation fra de udvalgte lande, har den internationale benchmarking både bekræftet ovenstående og givet inspiration til mulige måder at afhjælpe kvalitetsproblemerne på.
<i>“Konklusioner”</i>	Således må byggebeskæftigelsen anses for at være unik god i Danmark, og at de andre lande slås med de tilsvarende problemer som i Danmark i statistikken over byggevirksomheden, fx forsinkede indberetninger.

Samtidig viste analyserne bl.a., at flere lande allerede har etableret outputprisomkostningsindeks, og at flere lande baserer deres opgørelse af produktionen i bygge- og anlægssektoren på regnskabsoplysninger.

I en række europæiske lande har man etableret et outputprisindeks ved anvendelsen af forskellige metoder. Danmarks Statistik har bygget dets analyse på erfaringer fra Tyskland, Østrig, Schweiz, Norge og Sverige. Det er generelt formålet med et sådant indeks at tjene som en god konjunkturindikator, der

viser prisudviklingen i byggebranchen og giver plausible resultater ved anvendelsen i deflateringen i de enkelte landets nationalregnskaber.

- Centrale problemstillinger*
1. For byggebeskæftigelsen viste analysen, at især frafald og dækningsgrad i stikprøven gav en statistisk usikkerhed. En anvendelse af administrative data, især E-indkomst, kunne reducere usikkerhedsselementet
 2. Vægtgrundlaget for byggeomkostningsindekset trænger til en opdatering
 3. Et outputprisindeks vil forbedre bestemmelsen af mængdeudviklingen i nationalregnskabets opgørelse af produktionen i bygge- og anlægssektoren og dermed pålideligheden af produktivitetsopgørelserne
 4. Byggevirkomheden kæmper med store forsinkelser i indberetningerne til Bygnings- og Boligregisteret. En forbedring af den eksisterende estimationsmodel vil give et kvalitetsløft i de skøn, der laves over den aktuelle byggeaktivitet
 5. Ved beregningen af de produktfordelte produktionsværdier i løbende priser i nationalregnskabet anvendes i dag areal og kvadratmeterpriser for produktionen i nybyggeri, hvilket resulterer i usikkerheder, bl.a. i forbindelse med kvalitets- og produktivitsændringer

2.3. Analyser af udvalgte områder

To områder til mulig forbedring af nationalregnskabets opgørelse af produktionen i bygge- og anlægssektoren var fra starten udpeget til uddybende analyser:

1. En analyse af muligheden for at etablere et outputprisindeks for byggeri
2. En analyse af muligheden for en forbedring af opgørelsesmetoden for de produktfordelte produktionsværdier i løbende priser i bygge- og anlægsbranchen

Outputprisindeks for byggeri

Det nuværende byggeomkostningsindeks er et inputprisindeks, der måler udviklingen i entreprenørens omkostninger. Et outputprisindeks belyser derimod prisudviklingen for det færdige byggeri. Etableringen af et outputprisindeks som en konjunkturindikator og til strukturanalyseformål har været et ønske fra flere sider, fx brugere af nationalregnskabet og Eurostat.

I analysen bliver flere forskellige metoder til opstilling af et outputprisindeks analyseret, herunder bliver der set på, hvad andre lande gør. Analysen peger på, at komponentomkostningsmetoden ville være den foretrukne metode. Komponentomkostningsmetoden går kort sagt ud på at bryde bygningen ned i nogle komponenter/faser, der er stabile over tid. Det samlede indeks beregnes som summen af de enkelte komponenter.

En kontakt til Dansk Byggeri gav dog anledning til at rette opmærksomheden mod at oprette et producentprisindeks for typehuse. Dette indeks repræsentativitet er noget mindre, men der er færre produktionsomkostninger og mindre respondentbyrde.

Produktfordelte produktionsværdier i løbende priser

Den eksisterende beregning af den samlede produktionsværdi for bygge- og anlægsbranchen sker som summen af de forskellige "produkter", der produceres i branchen. Formålet med analysen er at undersøge, om det er muligt i

stedet at anvende regnskabsstatistikken til at bestemme den samlede produktionsværdi, med en efterfølgende opdeling på delprodukter.

De væsentligste fordele ved at anvende regnskabsstatistikken er, at den giver oplysninger om samlet omsætning og vareforbrug. Det vil bl.a. betyde, at eventuelle ændringer i profitraten vil blive registreret, hvilket ikke er tilfældet med den nuværende beregningsmetode. Når regnskabsstatistikken anvendes til at bestemme den samlede produktionsværdi, er der behov for at indhente supplerede oplysninger om produktfordelingen (nybyggeri af boliger, nybyggeri af erhvervsbygninger, nybyggeri af anlæg, hovedreparation, løbende vedligeholdelse og underentrepriser) af produktionsværdien, således at den helt nødvendige opsplitting på produkter kan foretages.

Disse supplerende oplysninger om produktfordelingen kan umiddelbart indsamles på to måder, nemlig via et supplement til spørgeskemaet fra regnskabsstatistikken (årlig) om produktfordeling eller en udbygning af statistikken for byggebeskæftigelsen (kvartalsvis) med spørgsmål om omsætning på produkter.

Endelig vil det være oplagt at udvide de allerede eksisterende omkostningsundersøgelser (råvaretællinger), som foretages for virksomhederne i bygge- og anlægsbranchen, for at indsamle informationer om underentrepriser, hvormed man får et bud på omfanget af disse fra denne kildestatistik.

Faste priser og produktivitet

Det bedste estimat af produktionsværdier i faste priser opnås gennem en deflatering af produktionsværdierne i løbende priser vha. et outputprisindeks for byggeri. Det vil resultere i en forøgelse af pålideligheden af de opgørelser af produktiviteten, som kan beregnes for bygge- og anlægssektoren.

2.4. anbefalinger

På baggrund af de foretagne analyser, nødvendige prioriteringer og under forudsætning af tilstrækkelige ressourcer kan følgende anbefalinger opstilles:

1. Opdatering af vægtgrundlaget for byggeomkostningsindekset
2. Forbedring af estimationsmodellen i byggevirksomheden
3. Byggebeskæftigelsen udvides med personaleomsætning, baseret på E-indkomst¹
4. Etablering af et producentprisindeks for typehuse til styrkelse af nationalregnskabets fastprisberegninger
5. Beregningen af produktionsværdierne i løbende priser for bygge- og anlægsbranchen omlægges til at blive baseret på regnskabsstatistikken. Desuden indhentes der supplerende oplysninger om omsætningens fordeling på produkter, fx gennem supplerende spørgsmål til byggebeskæftigelsen

¹ E-indkomst er et register hos SKAT, der stort set indeholder de samme indkomstoplysninger, som fremgår af ansattes lønsedler. Registret indeholder også indkomst oplysninger om SU, pension, sociale ydelser som kontanthjælp og lignende. Alle de oplysninger, som tidligere fremgik af de årlige oplysningssedler, er således indeholdt i de månedlige indberetninger til E-indkomstregistret.

3. Projekterne

3.1. Dokumentation og international benchmarking

3.1.1. Indledning

Kvalitetsbedømmelse For de fire udvalgte indikatorer (beskæftigelse i bygge- og anlægssektoren, byggeomkostningsindekset, byggevirksomheden og produktfordelte produktionsværdier i løbende priser) for udviklingen i bygge- og anlægssektoren blev der gennemført en dokumentation, hvor der blev fokuseret på statistikkernes kvaliteter på baggrund af interne kvalitetskrav i Danmarks Statistik, samt en international benchmarking med enkelte udvalgte lande. Landene er udvalgt efter, hvor relevante de er i forhold til projektet.

Centrale problemstillinger Et vigtigt element i kvalitetsbedømmelsen var at få identificeret de centrale problemstillinger i de enkelte statistikker, især hvor de står svagt i forhold til interne kvalitets- og proceskrav i Danmarks Statistik. De centrale problemstillinger dannede samtidig udgangspunkt for den internationale benchmarking.

Kapitlets indhold I dette kapitel vil vi koncentrere os om følgende spørgsmål: Hvor er der svagheder i vores statistikker, findes der tilsvarende problemstillinger i andre lande og kan vi lære noget? For de samlede dokumentationer og internationale benchmarking henvises til bilag 3.1.1-4.

3.1.2. Dokumentation

3.1.2.1. Beskæftigede i bygge- og anlægsbranchen

Formål Formålet med statistikken er at belyse udviklingen i antal beskæftigede ved privat og offentlig bygge- og anlægsvirksomhed, fordelt på brancher og arbejds art (nybyggeri, reparation, anlægsarbejde, mv.). Statistikken anvendes hovedsagelig til konjunkturvurdering og input til nationalregnskabet.

Offentliggørelse Statistikken offentliggøres kvartalsvis.

Metode Byggebeskæftigelsen er en stikprøvebaseret spørgeskemaundersøgelse, som sendes til ca. 2.700 faglige enheder inden for bygge- og anlægssektoren i Danmark. De indsamlede data fejlsøges, og der opregnes til den samlede beskæftigelse. Resultaterne sæsonkorrigeres, se bilag 3.1.1.

Udvælgelse af stikprøven til Byggebeskæftigelsen foretages en gang om året og er delt i to: Udvælgelse af private virksomheder og udvælgelse af offentlige/koncessionerede virksomheder.

Stikprøven suppleres ikke løbende for frafald forårsaget af fx virksomhedslukning eller skift til en branche uden for bygge og anlæg. Det samlede frafald udgør ca. 10 pct. i løbet af stikprøvens levetid, som er et år. Bortfald pga. manglende besvarelse håndteres i opregningen.

Beskæftigelsen opregnes til den aktuelle population ved hjælp af et ratioestimat, hvor hjælpevariablen består af de seneste ATP-oplysninger, se bilag 3.1.1.

ATP-oplysningerne er korrelerede med beskæftigelsesoplysningerne. Hermed vil ratioestimatet kompensere for bortfald, også selvom dette måtte være skævt.

Centrale problemstillinger På baggrund af dokumentationen og kvalitetsvurderingen, kan der peges på følgende emner:

- Analyse og dokumentation af stikprøvens dækningsgrad og af udviklingen i populationen over tid, således at skævhed og/eller overrepræsentation kan reduceres
- Analyse af sammenlignelighed med andre datakilder (fx E-indkomst), da brugen af administrative datakilder både vil nedbringe respondentbyrden og den statistiske usikkerhed
- Revision af data. Tidligere offentliggørelser revideres ikke som følge af for sent indkomne indberetninger. Det bør forbedres.

3.1.2.2. Byggeomkostningsindeks

Formål Formålet med Byggeomkostningsindekset for boliger er at belyse udviklingen i omkostninger ved at bygge en bolig, primært til kontraktreguleringer af entrepriser inden for bygge- og anlægsvirksomhed. Indekset bruges også i nationalregnskabet, se afsnit 3.3.

Offentliggørelse Statistikken offentliggøres kvartalsvis.

Metode Byggeomkostningsindeks for boliger dækker det typiske boligbyggeri i Danmark. De konkrete byggerier er udvalgt på baggrund af en analyse af det aktuelle boligbyggeri, primært ved hjælp af Bygnings- og Boligregistret (BBR). Grundlaget for indekset er otte konkrete byggerier af forskellig type, se bilag 3.1.2.

Indekset bygger på inputpriser og måler derfor udviklingen i byggeomkostningerne – også kaldet et inputprisindeks.

Byggeomkostningsindekset er på aggregeret niveau et Laspeyreindeks med faste vægte. De cirka 200 basisindeks er kategoriseret, således at det er muligt at udregne diverse delindeks.

Vægtgrundlaget er byggeregnskaberne for otte byggerier fra fem entreprenørvirksomheder af forskellig størrelse og geografisk beliggenhed.

Priserne for materialer og de samlede arbejdsomkostninger indhentes fra henholdsvis *Prisindeks for indenlandsk vareforsyning* (månedligt) og *Lønindeks for den private sektor* (kvartalsvis). Priserne undergår en grundig fejlsøgning, se bilag 3.1.2.

Centrale problemstillinger På baggrund af dokumentationen og kvalitetsvurderingen, kan der peges på følgende emner:

- Vægtgrundlaget er ved at nå en alder (8-9 år), hvor en opdatering vil være hensigtsmæssig

- En bedre fejlsøgning af de maskinelle fejlretninger i det datamateriale, der ligger til grund for udregningen af arbejdsomkostningerne. Et initiativ der vil understøtte datakvaliteten
- Mulighed for at supplere indekset med variable, der muliggør en bedre estimation af produktiviteten i byggesektoren. Eksempelvis en outputprisvariabel eller en mulighed for at måle bygherreomkostningerne, jf. afsnit 3.2.

3.1.2.3. Byggevirkosomhed

Formål Formålet med statistikken over byggevirkosomheden er at være konjunkturbelysende gennem en beskrivelse af udviklingen i dels den samlede byggeaktivitet og dels det samlede boligbyggeri.

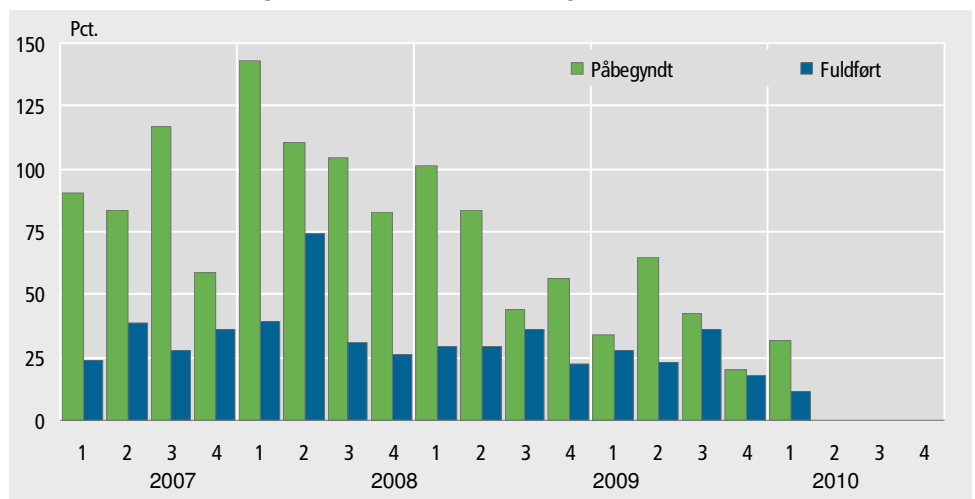
Offentliggørelse Statistikken offentliggøres kvartalsvis.

Metode Statistikken er en registerbaseret opgørelse, der er baseret på kommunernes indberetninger af de verserende byggesager til BBR. Statistikken er afgrænset til, hvor der i tilknytning til nybyggeri eller om- og tilbygning sker en tilgang af etageareal og/eller boliger, se bilag 3.1.3.

Data fejlsøges, og der foretages sæsonkorrektur på hovedserierne, påbegyndt og fuldført etageareal og boliger.

På grund af ofte meget store forsinkelser i indberetningerne til BBR, se figur 3.1.1, der illustrerer forsinkelserne i boligbyggeriet, foregår der en korrektion af de seneste 18 måneders indberetninger. Korrektionen består af en lang række (lineære) estimationer. Estimationsfaktorerne er ikke opdateret siden 2000.

Figur 3.1.1. Påbegyndte og fuldførte boliger. Den procentvise ændring i de indberettede tal fra 1. indberetning til seneste indberetning (2. kvartal 2010).



Centrale problemstillinger På baggrund af dokumentationen og kvalitetsvurderingen, kan der peges på følgende emner:

- Der er etableret et nyt BBR, der indeholder en række elementer og tiltag, der vil forbedre BBR og datakvaliteten, fx en systematisk fejlkontrol i forbindelse med kommunernes indberetning af byggesagerne til BBR og

øget fokus og straf på kommuner, der ikke indberetter rettidigt. Det ny BBR er endnu ikke endeligt implementeret

- Der er igangsat en undersøgelse af den anvendte estimationsmodel. En forbedret estimationsmodel vil uden tvivl forbedre modellens evne til at estimere et mere korrekt niveau for byggeaktiviteten ved første offentliggørelse
- Af de ministerielle initiativer kan nævnes et projekt, der ser på muligheden af en (øget) digitalisering af byggesagsbehandlingen. Formålet med projektet – ud over at skabe besparelser og bedre brugervenlighed – er at forbedre datakvaliteten i BBR, herunder en mere rettidig indberetning

3.1.2.4. Produktfordelte produktionsværdier i løbende priser

Formål Formålet med opgørelse af produktfordelte produktionsværdier i løbende priser for bygge- og anlægserhvervet er at beregne tilgangen fra bygge- og anlægserhvervet og vise anvendelsen fordelt på forskellige typer af produkter (boliginvestering, investering i erhvervsbygninger, investeringer i anlæg, input i øvrige erhverv og privat forbrug). Produktionsværdierne for bygge og anlæg indgår i det samlede nationalregnskab.

Endvidere beregnes anvendelsen af forbrug i produktionen og bruttoværditilvæksten for bygge- og anlægserhvervet. De beregnede produktionsværdier og forbrug i produktionen i løbende priser deflateres med passende valg af prisindeks, således at den reale udvikling kan opgøres.

Anvendelsen af tallene kan ske for erhvervet alene i såvel konjunktur- som strukturmæssig sammenhæng - for eksempel i form af produktivitetsanalyser. Ligeledes kan erhvervets bidrag til den samlede økonomi beregnes.

Offentliggørelse Produktionsværdier for bygge og anlæg offentliggøres kvartalsvis og årligt i forbindelse med de normale offentliggørelser af det samlede nationalregnskab. Detaljerede produktfordelinger offentliggøres ikke.

Metode Produktionsværdien for hvert produkt (nybyggeri, reparation og vedligeholdelse af bygninger, anlæg, reparation og vedligeholdelse af anlæg og offentligt byggeri) beregnes separat, hvor metoden afhænger af de tilgængelige kilder inden for området. Beregningen af produktionsværdier i løbende priser for bygge- og anlægserhvervene fordeles på 4 undererhverv: Nybyggeri, reparation og vedligeholdelse af bygninger, anlægsvirksomhed og materialer.

For nybyggeri af bygninger bestemmes produktionsværdien ud fra opførslen af antal m² bygninger gange pris pr. m², hvor prisen er bestemt via et benchmark og fremført med udviklingen i byggeomkostningsindekset.

Fra regnskabsstatistikken hentes bruttoværditilvæksten (BVT) for den samlede bygge- og anlægsbranche, BVT benyttes (næsten) direkte i nationalregnskabsopgørelsen. Forbrug i produktionen bestemmes residualt.

I faste priser bestemmes produktionen på produktniveau ved at deflatere hvert produkt med et relevant prisindeks. Tilsvarende deflateres forbrug i produktionen, hvormed BVT bestemmes residualt.

Se bilag 3.1.4 for en uddybende beskrivelse af afgrænsningen af kategorierne, beregningsmetoderne, mm.

Centrale problemstillinger Værdier fra regnskaber anses for at give den bedst mulige afspejling af den faktiske produktion i markedspriser. I de nuværende beregninger af produktionen af boliger og private erhvervsbygninger benyttes imidlertid oplysninger om antal m² og m²-priser. Når antal m² og m²-priser anvendes er det nødvendigt at gøre en række antagelser - som er svære at måle i praksis - for at foretage beregningerne. Det drejer sig om følgende antagelser:

- Kvaliteten af en m² er antaget konstant over tid.
- Bygherrernes fortjeneste i forhold til omkostningerne (profitraten) er antaget konstant over tid.
- Der er antaget en konstant "produktivitetsfremgang" på 1 pct. om året, som antages at påvirke prisudviklingen pr. m².

Hvis disse antagelser ikke holder, så vil det i større eller mindre omfang påvirke kvaliteten af beregningerne af produktionen af boliger og private erhvervsbygninger i negativ retning.

Den optimale løsning Det er vurderingen, at hvis målsætningen er den bedste opgørelse af produktionsværdierne opgjort i løbende priser, så vil regnskabsoplysninger, opdelt på produktgrupper og suppleret med informationer om underentrepriserne via omkostningsundersøgelser af inputstrukturen, være løsningen.

3.1.3. International benchmarking

De udvalgte lande De lande, der er udvalgt til den internationale benchmarking, er alle karakteriseret ved, at de såvel er de lande, vi normalt sammenligner os med (de skandinaviske lande) som de lande, der ellers ligner os mest (Holland, England og Tyskland).

Ufuldkommen dokumentation For alle statistikkernes vedkommende viste det sig vanskeligt at fremskaffe fyldestgørende dokumentation fra de udvalgte lande, hvilket svækker og komplicerer sammenligningerne i nogen grad.

3.1.3.1. Beskæftigede i bygge- og anlægsbranchen

Udvalgte lande Holland, Sverige og Norge, se bilag 3.1.5.

Opgørelser på mindre detaljeret niveau En nærmere undersøgelse viste, at de udvalgte lande alene opgør beskæftigelsen i bygge- og anlægsbranchen som en delmængde af den samlede beskæftigelse, hvor Danmark opgør byggebeskæftigelsen på 9 brancher og 6 arbejdsarter, fx anlægsarbejde.

Danmarks Statistik er således det eneste af de udvalgte lande, der udarbejder en selvstændig statistik over byggebeskæftigelsen.

Hvad kan vi lære? *Detaljeringsniveau:* Da Danmarks Statistik opgør byggebeskæftigelsen på et mere detaljeret niveau, er der umiddelbart ikke noget, vi som sådan kan lære af de lande, vi har valgt til denne undersøgelse.

Personaleomsætning: I Sverige beregnes den samlede personaleomsætning generelt og i byggeriet gennem supplerende spørgsmål om nyansatte og fratrådte medarbejdere i løbet af måneden. Dette initiativ er interessant, idet det belyser en del af konjunktoren, der normalt ikke bliver dækket af andre statistikker.

3.1.3.2. Byggeomkostningsindeks²

<i>Udvalgte lande</i>	Sverige og Norge, se bilag 3.1.6.
<i>Generel metodekonsensus i Eurostatlandene</i>	Generelt er der bred metodekonsensus i Eurostatlandene ¹ om, at inputindeks i byggesektoren bedst beregnes som en sammenvægtning af standardfaktorer, fx arbejds løn for en specifik type håndværker. Sammenvejningen foregår med et fast vægtgrundlag, der typisk stammer fra analyser af repræsentative konkrete byggeprojekter.
<i>Centrale danske kvalitetsproblemer og de andre lande</i>	<p><i>1. Datakvaliteten</i></p> <p>Analysen på historiske data i Danmark viser, at kvaliteten af løndata på individniveau kan være af tvivlsom kvalitet. Dette skyldes, at uregelmæssige udbetalinger, fx bonusser, ofte bliver bogført forkert i virksomhedernes regnskabssystemer.</p> <p>Hverken Norge eller Sverige antyder problemer med deres løndata.</p> <p><i>2. Repræsentativiteten af vægtgrundlaget</i></p> <p>Der er en generel fokus i Eurostatlandene på problematikken med, at vægtgrundlaget over tid mister repræsentativitet. Reetablering af vægtgrundlaget i den nuværende form er særdeles ressourcetung, hvorfor andre metoder til at undgå skævhed afsøges.</p> <p>Problematikken anerkendes i Norge og Danmark, men har ingen initiativer til at udbedre det. Derimod oplyser Sverige ikke, at dette skulle være et problem. Det må dog forventes, at de har samme fokus på problematikken, som de øvrige Eurostatlande.</p>
<i>Hvad kan vi lære?</i>	<p><i>Fejlsøgning:</i> Specielt Sverige er meget lidt oplysende om deres fejlsøgningsmetoder, mens nordmændene kraftigt indikerer, at der foregår en intensiv mikrofejlsøgning på specielt materialepriserne. Sverige antyder, at de bruger scorefunktioner, der er en metode til bl.a. at sammenvægte og rangordne forskellige fejlsøgningskriterier, hvilket giver mulighed for at prioritere observationerne i tilknytning til fejlretningsprocessen. Dette er bestemt en mulighed, der bør afsøges i Danmark også.</p> <p><i>Offentliggørelshyppighed:</i> Både Norge og Sverige har månedlige offentliggørelser. Men da informationerne om arbejdsomkostningerne kun indhentes kvartalsvis holdes de i to af månederne i kvartalet fast. Dette er også muligt i Danmarks Statistik.</p> <p><i>Bygherreomkostninger:</i> I Danmark opgøres udelukkende entreprenørens byggeomkostninger, mens man i Sverige med lidt supplerende datamateriale, også er i stand til at opgøre bygherreomkostningerne, se figur 3.2.1.</p> <p>Med et overblik over udviklingen for både byggeomkostningerne og bygherreomkostningerne bør det teoretisk være muligt at estimere en kombination af produktiviteten og entreprenørens profitmargin. Dette er et vældigt inte-</p>

² Eurostat er EU's statistikkontor, hvis opgave bl.a. er at harmonisere og kontrollere EU-landenes statistikker i samarbejde med de nationale statistikkontorer. Ikke EU-lande som fx Norge og Island deltager i dette samarbejde.

ressant perspektiv, men ikke umiddelbart realiserbart inden for de rammer, der arbejdes under i Danmarks Statistik, fx er det et spørgsmål, om vi har lov-hjemmel til indsamling af de fornødne data.

3.1.3.3. Byggevirk-somhed

Udvalgte lande Tyskland, Holland, Finland, Sverige og Norge, se bilag 3.1.7.

Vanskelig sammenligning mellem landene Benchmarkningen afslørede, at hovedparten af de udvalgte lande anvender en registerbaseret statistik (Tyskland, Finland, Norge og Danmark), mens resten (Holland og Sverige) baserer deres statistik på spørgeskemaundersøgelser. Desuden anvendes der forskellige afgrænsninger og metoder, fx til estimationer af forsinkede indberetninger (hvis en sådan overhovedet gennemføres).

Af de grunde er det ikke realistisk at sammenligne landene i forhold til en fælles problemstilling. "Sammenligningen" er derfor sket ved at fokusere på, hvad de andre lande eventuelt gør i relation til de centrale kvalitetsproblemer i den danske statistik over byggevirk-somheden.

Centrale danske kvalitetsproblemer og hvad kan vi lære?

1. Forsinkede indberetninger

Kun Finland og Norge kan direkte sammenlignes med Danmark på dette område, og ingen af landene forsøger at korrigere for forsinkelser, som der gøres i Danmark. Der foretages alene en løbende revision af tallene.

Finland har dog siden 2005 sammenlignet med indflytninger. Hvis boligen ikke er registreret fuldført ved indflytningen, så registreres den som fuldført. Det er en idé, der kunne overvejes.

Samtidig har Finland en beregningsmodel, der baserer sig på en beregnet byggeperiode, og som udfylder manglende påbegyndelsesdatoer. Noget tilsvarende indeholder Nyt BBR i Danmark, hvor bygherren i sin ansøgning om byggetilladelse skal angive en forventet påbegyndelsesdato (og forventet fuldførelsesdato). Det bør undersøges, hvorledes dette kan anvendes statistisk.

2. Datakvalitet

I ingen af landene foretages der (tilsyneladende) systematiske analyser af datakvaliteten, selvom det erkendes i flere af dem, at der er problemer med samme.

3. Fejlsøgning

Kun Sverige og Norge oplyser, at de anvender logiske kontroller i deres fejlsøgning. Det er en model, der i forbindelse med Nyt BBR påtænkes gennemført i Danmark.

3.1.3.4. Produktfordelte produktionsværdier i løbende priser

Udvalgte lande Sverige, Norge, England, Tyskland, Holland og Finland, se bilag 3.1.8.

Fokus I gennemgangen af landene bliver der fokuseret på, hvorledes landene håndterer, hvad der i Danmark bedømmes til at være den centrale problemstilling.

Den centrale problemstilling Det centrale metodeproblem for produktionsværdien i løbende priser er, hvorledes opdelingen af den samlede bygge- og anlægssektor i underprodukter bedst afspejler de faktiske markedspriser.

Regnskabsstatistikken Regnskabsstatistikken anses for at være den bedste kilde til beregning af produktionsværdierne.

I alle landene, dog ikke Finland og Danmark, anvendes regnskabsstatistikken som den primære kilde til beregning af den samlede produktionsværdi for bygge- og anlægsbranchen. I enkelte lande giver regnskabsstatistikken yderligere mulighed for at beregne produktionsværdien i en række eller alle underprodukter, hvad der giver mere robuste estimater end i fx Danmark.

Ellers kombineres regnskabsstatistikken med en stribesurvey og andre statistiske kilder, når produktionsværdien for underprodukter skal beregnes, hvilket anses for at resultere i mindre solide fordelinger, jf. tabel 3.1.1.

Tabel 3.1.1. **Kildegrundlag for opgørelse af produktionsværdi for bygge- og anlægsbranchen.**

Land	Kildegrundlag
Danmark	Oplysninger om m ² , beskæftigelsesoplysninger, regnskabsoplysninger og omkostningsundersøgelser
Sverige	Regnskabsstatistik
Norge	Regnskabsstatistik
Finland	Oplysninger om m ³ og surveys
Tyskland	Regnskabsstatistik (momsstatistik for mindre virksomheder)
England	Regnskabsstatistik
Holland	Regnskabsstatistik

Kvadratmeteroplysninger Finland og Danmark (delvist) benytter m³/m²-oplysninger til at bestemme den samlede produktionsværdi for bygge- og anlægsbranchen.

Beregningen af produktionsværdien i underprodukterne foregår derudover og på tilsvarende vis som i de andre lande ved hjælp af diverse survey og andre statistiske kilder.

3.1.4. Konklusioner

Afdækning og inspiration Dokumentationerne af de enkelte tællinger har afdækket nogle centrale kvalitetsproblemer, og den efterfølgende benchmarking har til en vis grad givet inspiration til løsning af dette – og andre spændende tiltag, der er en overvejelse værd, når ressourcerne tillader det.

Afgrænsning Det er ikke alle kvalitetsproblemer og inspirationer, der vil blive gennemgået her, der henvises til de enkelte afsnit ovenfor, samt bilag.

Forbedring af nationalregnskabs opgørelse af bygge- og anlægsbranchen En central ledetråd i dette projekt er en forbedring af nationalregnskabs opgørelser af produktionsværdi og bruttoværditilvækst for bygge- og anlægsbranchen i henholdsvis løbende og faste priser. En forbedret opgørelse af bruttoværditilvæksten i faste priser vil direkte påvirke bruttonationalproduktet i faste priser og opgørelsen af produktiviteten i bygge- og anlægsbranchen. For en beskrivelse af den nuværende metode henvises til bilag 3.1.4.

To områder til mulig forbedring af nationalregnskabs opgørelse af produktionen i bygge- og anlægssektoren undergik uddybende analyser:

- En analyse af muligheden for at etablering et outputprisindeks for byggeri, se afsnit 3.2. Et outputprisindeks vil fx kunne danne basis for mere præcise beregninger af produktiviteten i bygge- og anlægssektoren
- En analyse af muligheden for *en forbedring af* opgørelsesmetoden for de produktfordelte produktionsværdier i løbende priser i bygge- og anlægsbranchen, se afsnit 3.3. En central problemstilling i denne forbindelse er målingen af kvalitet og pris på en m² over tid

Begge analyser resulterer i en anbefaling, som er omtalt i Sammenfatningen, se afsnit 2.

Andre initiativer De initiativer, der ellers omtales under byggebeskæftigelsen, byggeomkostningsindekset og byggevirksomheden, vil enten betyde en direkte eller indirekte forbedring af nationalregnskabet, især gennem en forbedring af datakvaliteten for de input, der anvendes i nationalregnskabet.

Under alle omstændigheder har de en selvstændig betydning for de enkelte statistikker. Status på dette område er:

1. Der er en analyse i gang angående muligheden for at anvende E-indkomst til opgørelse af byggebeskæftigelsen
2. Der er gennemført en effektmåling af kvaliteten af de maskinelle fejlretninger i det datamateriale, der danner basis for udregningen af arbejdsomkostningerne i byggeomkostningsindekset
3. Implementeringen af Nyt BBR er i fuld gang for byggevirksomhedens vedkommende
4. Der er en igangværende analyse med henblik på at forbedre byggevirksomhedens estimationsmodel

Der er her tale om initiativer, som vil forbedre kildematerialet til den eksisterende metode til beregning af bruttotilvæksten for bygge- og anlægssektoren i nationalregnskabet.

3.2. Outputprisindeks for bygge- og anlægssektoren

Baggrund Der findes på nuværende tidspunkt kun officiel prisstatistik, der belyser udviklingen i priserne på input til byggeriet: *Byggeomkostningsindekset*. Et prisindeks, der belyser prisudviklingen for det færdige byggeri, et såkaldt *outputprisindeks*, har i mange år været et ønske fra såvel nationalregnskabets side som fra Eurostat og nationale interessenter, der ønsker indekset som en selvstændig konjunkturindikator. Formålet med dette delprojekt er på denne baggrund at undersøge Danmarks Statistiks mulighederne for at beregne et outputprisindeks for byggeri, der belyser udviklingen i markedspriserne for færdige bygninger.

Som led i undersøgelsen er der foretaget en undersøgelse af, hvilke metoder til produktion af outputprisindeks, der anvendes i hhv. Tyskland og en række mindre europæiske lande, som vi ressourcemæssigt kan sammenligne os med. Resultatet af disse undersøgelser er at finde i bilag 3.2.1 – 3.2.3.

Analysens fokus På baggrund af erfaringer fra Tyskland, Østrig, Schweiz, Norge og Sverige, der har konstrueret et outputprisindeks, blev der fokuseret på komponentomkostningsmetoden, 'matched models' metoden og hedonisk metode. Set fra et teoretisk synspunkt skal den anvendte metode måle prisudviklingen for bygninger med konstant kvalitet. Det betyder, at de potentielle forskelle i kvalitet og andre strukturelle forskelle, der kan være mellem konstruktioner bygget i to på hinanden følgende perioder, ikke må påvirke prisen. Endvidere bør metoden tilfredsstillende følge følgende kriterier: Korrekt prisbegreb, prisindekset skal være repræsentative i forhold til indeksets anvendelse og der skal være tilgængelige datakilder.

Komponentomkostningsmetoden Tyskland, Østrig og Schweiz anvender komponentomkostningsmetoden. Ved anvendelsen af denne metode nedbrydes en bygning i komponenter, som forbliver sammenlignelige over tid og er mere homogene end hele konstruktionstyper. Udvalgte byggekomponenter bør revideres regelmæssigt for at sikre en løbende repræsentativitet af stikprøve og byggemetode. Den vanskelige del af denne metode er, at produktivitet og avancer ikke kan måles direkte, hvorved de kun er med på komponent niveauet.

'Matched model' metoden Tyskland beregner også et outputprisindeks for typehuse, inden for producentprisindekset, ved anvendelsen af 'matched model' metoden. Denne metode begrænser sig kun til sammenligning af prisen på bygninger, som er faktisk identiske fra den ene periode til den næste. Sådan et indeks kan kun beregnes for standardiserede bygningstyper og dets anvendelse og repræsentativitet er derved begrænset.

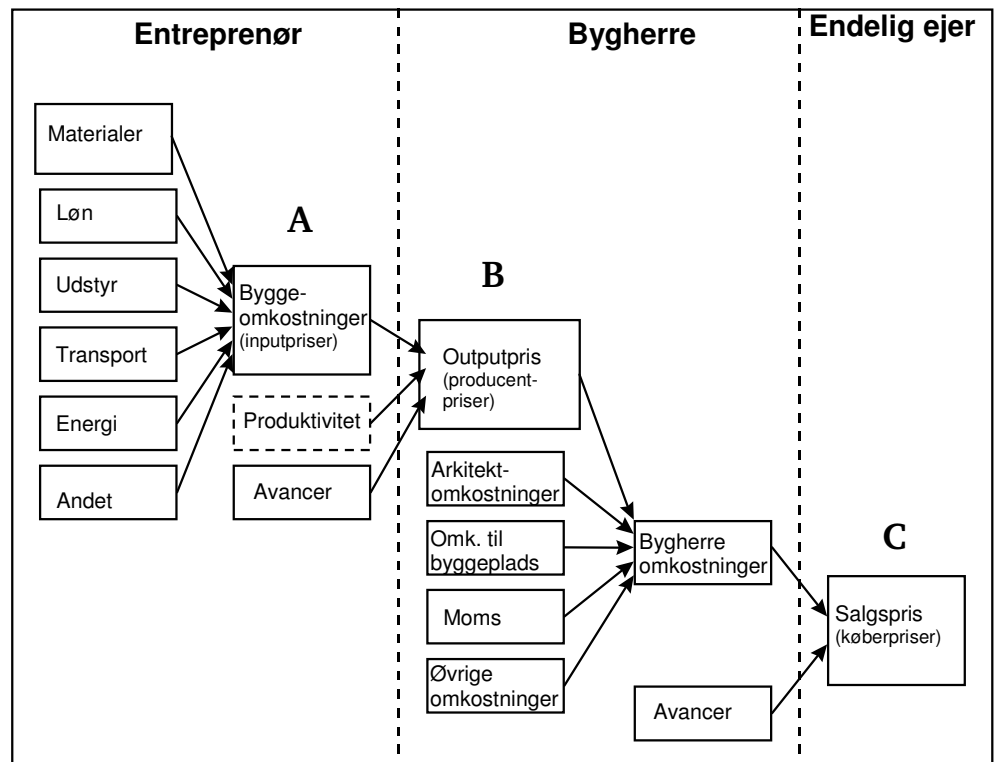
Den hedonisk metode Norge og Sverige anvender den hedoniske metode, der er baseret på regressionsanalyse. Den vanskelige del af denne metode er udvalgte forklarende variabler. Derfor tjekkes regressionsmodellen jævnligt for at sikre, at de udvalgte forklaringsvariabler vedbliver at være omkostningsbærende elementer i byggeprocessen.

Timing En af de største udfordringer for alle tre metoder er timing – hvornår og hvor hurtigt prisoplysningerne kan skaffes: Er den rigtige timing på det tidspunkt bygningsarbejde begynder eller på det tidspunkt byggeriet er færdiggjort?

Hvor hyppigt indekset bør beregnes vil afhænge af forskellige brugeres behov, samt af aktiviteten på byggemarkedet.

Definition Et outputprisindekset måler udviklingen i priserne som en entreprenørvirksomhed i markedet reelt får for sine tjenester. Det afspejler således både udviklingen i inputpriserne og de periodiske bevægelser i udbud, efterspørgsel og produktivitet. I figur 3.2.1 nedenfor er prisbegreberne på de forskellige tidspunkter i byggeprocessen illustreret, hvor det nuværende byggeomkostningsindeks kan findes på stadie A. Outputprisindekset er at finde på stadie B i figuren.

Figur 3.2.1 Prisbegreb



Note: Produktivitetsudviklingen i entreprenørbranchen påvirker outputprisdannelsen, men er ikke et egentligt omkostningselement. For at markere denne forskel er produktivitetsboksen anført stilet.

Outputprisindekset skal således afspejle prisen på den produktion, der finder sted i byggebranchen, når denne produktion sælges videre til bygherren. Bygherrens andre omkostninger til fx arkitekt, byggeplads, forsikringer mv. stammer fra aktiviteter, som i nationalregnskabet er placeret i andre brancher, og de skal derfor ikke øve indflydelse på deflatoren for byggebranchen.

Deflateres produktionen i byggebranchen med inputprisindeks, som byggeomkostningsindekset, opnås ikke i sig selv en retvisende mængdemæssig udvikling for produktionsværdien, da konjunktur- og produktivitmæssige påvirkninger af priserne i byggebranchen, ikke er afspejlet i deflatoren.

Anvendelse Et outputprisindeks er en vigtig konjunkturindikator, der viser prisudviklingen i byggebranchen. I modsætning til et inputprisindeks afspejles ændringer i entreprenørernes avancer i et outputprisindeks.

Samtidig er outputprisindeks de korrekte deflaterer til fastprisberegningerne i nationalregnskabet og anvendes allerede i mange lande til deflatering af nationalregnskabskomponenter. I det danske nationalregnskab benyttes deflatering med inputindeks – eventuel med en korrektion for produktivitetsudviklingen – i mangel af relevante outputprisindeks, jf. afsnit 3.3.

Priser De priser, der anvendes til beregning af et outputprisindekset, er markedspriser, dvs. faktiske priser betalt af bygherren for færdige byggeprojekter. Priserne dækker således direkte omkostninger til materialer, lønninger, udstyr, eksterne tjenester, samt avancer, jf. figur 3.2.1. Selvom man kan skitsere de forskellige faser i et byggeprojekt skematisk som i figuren, så er overgangene fra entreprenør til bygherre og videre til den endelige ejer i virkeligheden ikke altid så rene som skitseret, men det er prisbegrebet med det skitserede indhold (producentpriser), der er relevant.

Hvad er udfordringen? Den grundlæggende udfordring, som skal løses, når man konstruerer et outputprisindeks for byggeri, er at sikre, at man beregner prisudviklingen på et byggeri med identiske karakteristika i to på hinanden følgende perioder. Udviklingen i det beregnede prisindeks må med andre ord ikke skyldes at kvaliteten af det betragtede byggeri har ændret sig fra den ene periode til den anden.

Dette er altid udfordringen, når man konstruerer prisindeks, men udfordringen er særlig stor, når vi har med byggeri at gøre.

I den virkelige verden gælder det for mange typer af byggerier, at de er unikke og at markedspriser derfor i sagens natur ikke kan indsamles for identiske byggerier i to på hinanden følgende perioder. Derfor må man enten begrænse sig til at se på byggerier, som med god rimelighed kan betragtes som af samme kvalitet over tid (typehuse), eller man må gøre sig nogle anstrengelser for at korrigere eller kontrollere de observerede markedspriser, så dette krav bliver opfyldt.

Mulige metoder Ved at lære fra andre lande, som har konstrueret outputprisindeks, jf. bilag 3.2.1 -3.2.3, har vi i dette projekt fokuseret på tre metoder, med hvilke man kan beregne et outputprisindeks:

- Komponentomkostningsmetoden,
- 'Matched models' metoden (producentprisindeks for typehuse)
- Hedonisk metode.

En god metode bør tilfredsstillende mindst 3 kriterier:

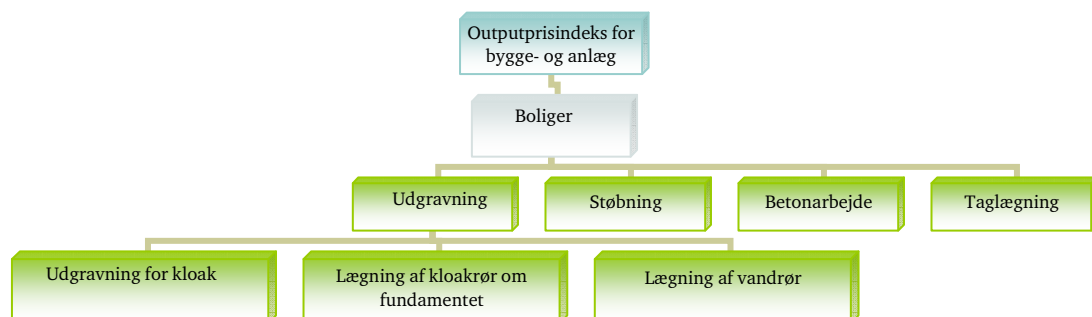
- Det korrekte **prisbegreb** indgår i beregningerne:
- Priserne skal være **repræsentative** for det man ønsker at bruge indekset til:
- Der skal være tilgængelige **datakilder**

Ved valg af metode og detaljeringsgrad for indekset skal der ligeledes tages hensyn til, om der er en tilstrækkelig volumen i byggeaktiviteten for det pågældende byggeri til, at produktionen af et indeks med en tilstrækkelig kvalitet kan finde sted.

3.2.1. Komponentomkostningsmetoden

Denne metode er baseret på tanken om, at et afsluttet byggeprojekt ikke betragtes som én selvstændig enhed, men som summen af de forskellige faser i byggeriet.

Idéen er at bryde bygningen ned i nogle komponenter, som er ens over tid, for ad den vej at løse udfordringen med, at det man sammenligner i to på hinanden følgende perioder, skal være af samme kvalitet. For beregning af outputprisindeks med anvendelsen af denne metode indsamles priser for de forskellige byggefaser (byggekompone- ter) såsom udgravning, støbning, betonarbejde, taglægning, elarbejde, malerarbejde osv.



Et afsluttet byggeprojekt er derefter summen af de forskellige faser i byggeriet. Prisindeks beregnes for hver komponent, og komponenterne sammenvejes efterfølgende i et samlet indeks for den pågældende bygningstype. Det er muligt at konstruere indeks for flere typer af bygninger ved at sammenveje de samme komponenter på forskellig vis.

Denne metode til beregning af outputprisindeks for byggeri anvendes allerede i forbindelse med Eurostats købekraftsparitetsundersøgelse, hvor Danmarks Statistik leverer data vedrørende prisniveauet på det danske marked. Metoden er derfor kendt af Danmarks Statistik. Desuden anvendes metoden i produktionen af outputprisindeks i bl.a. Østrig, Schweiz og Tyskland, jf. bilag 3.2.1.

Prisbegreb Ulempen ved at løse sammenlignelighedskravet på denne måde er, at prisbegrebet kun delvist bliver korrekt, da avancer kun er medregnet i indekset på komponentniveau. Profit og produktivitet forbundet med arbejdsprocessen til at kombinere bygningskomponenter til det færdige byggeri fanges (måles) ikke med den metode. På denne måde, kan komponentomkostningsmetoden anses som en inputprisindeks, med mere komplekse (større) input komponenter som for eks. færdige vægge i stedet for søm og mursten.

Når priser indsamles for fx en el-entreprise, vil elektrikerens avance være inkluderet i det endelige outputprisindeks. Det samme gælder avancerne, der knytter sig til de andre delkomponenter, som byggeriet er opdelt i. Avancen for totalentreprenøren i forbindelse med at få de mange enkeltkomponenter samlet og afsat som ét byggeri, kommer derimod ikke med, fordi byggeriet med denne metode betragtes som summen af en række inputkomponenter, jf. bilag 3.2.1.

Repræsentativitet Repræsentativitet skal tænkes ind på to måder ved anvendelsen af denne metode. For det første skal det detaljerede indhold af de byggekompone- ter, der skal prisfastsættes, og deres vægtning i de pågældende byggerier, regelmæssigt opdateres for at sikre en løbende repræsentativitet i forhold til den aktu-

elle byggemetode. For det andet skal det tages i betragtning, når man vælger for hvilke typer af bygninger og anlæg et sådant indeks skal beregnes, at de producerede indeks bliver repræsentative i forhold til den forventede anvendelse af indekset.

Datakilder Relevante dataleverandører til denne metode er byggevirksomheder, der løbende skal indberette producentpriser for veldefinerede byggekomponenter. For at sikre den korrekte specifikation af komponenterne er der også behov for input fra folk med byggeteknisk viden.

3.2.2 'Matched models' metoden - producentprisindeks for typehuse

Denne metode begrænser sig til kun at sammenligne priser på bygninger, der i virkeligheden er stort set identiske fra den ene periode til den næste. Indekset beregnes således kun for standardiserede typer af bygninger (typehuse), alle andre typer af bygninger betragtes ikke.

Prisbegreb Prisbegrebet bliver reelle markedsproducentpriser, hvis prisen indsamles, når byggeprocessen er afsluttet og eventuelle andre bygherreomkostninger elimineres, fx grundpriser.

Repræsentativitet Ved en løbende dialog med typehusfirmaerne i forbindelse med udvælgelsen af de typehuse, for hvilke priserne følges, kan det sikres, at indekset bliver repræsentativt for det byggeri, der faktisk opføres.

Repræsentativiteten mht. indeksets anvendelse er relativ begrænset da prisudviklingen kun følges for én type byggeri. Der er umiddelbart ingen grund til at antage, at prisudviklingen for fx etageboligbyggeri og typehuse følger hinanden, hvorved anvendelsesmulighederne for indekset indsnævres.

Datakilder De potentialer dataleverandører for denne metode er producenter af typehuse, som der findes relativt mange af på det danske marked. Da hovedparten af disse er rigt repræsenteret på Internettet kan den løbende prisindsamling antagelig finde sted ad den vej, hvorved kontakt til producenterne kan begrænses til at finde sted i forbindelse med sikringen af udvælgelsen af de bedste repræsentantbyggerier. Denne metode vil følgelig ikke pålægge voldsomme byrder på byggeerhvervet.

3.2.3. Hedonisk metode

Denne metode er baseret på regressionsanalyse. Der udvælges et begrænset antal bygningskarakteristika (gulvareal, antallet af badeværelser, region, metode til opvarmning osv.) der ud fra en regressionsanalyse historisk har vist sig at være af afgørende betydning for prisen.

Der antages derefter at være et fast forhold mellem bygningskarakteristika og prisen på en bestemt bygningstype over en fremadrettet tidsmæssig periode, fx:

$$P = a + b^1x^1 + b^2x^2 + \dots + b^nx^n + \varepsilon$$

hvor P er prisen pr kvadratmeter, a er en konstant, x1-xn er bygningskarakteristika - forklarende variabler, og b1-bn er priskoefficienter. B-værdierne estimeres én gang årligt på baggrund af fx de sidste to års data.

Problemet med at sammenligne lige med lige i to på hinanden følgende perioder løses ved at isolere den del af prisen, som kan henføres til ændringer i kvalitet og struktur mellem to perioder og derefter beregnes prisindeks på den del af pris, der bliver tilovers.

Prisbegreb Prisbegrebet er i overensstemmelse med det ønskede prisbegreb, hvis de priser, der indgår i regressionen, er indsamlet fra entreprenøren efter at arbejdet er udført.

Repræsentativitet For at opretholde modellens repræsentativitet tjekkes regressionsmodellen jævnligt, så det sikres at de udvalgte variabler vedbliver at være de prisbærende elementer for byggeriet. Indeksens repræsentativitet sikres ved at operere med hedoniske modeller for de typer af byggerier, der findes anvendelsesbehov for. Der kræves dog en vis byggevolumen, for at et indeks med en rimelig kvalitet kan beregnes.

Datakilder Potentielle dataleverandører er dels de, som kan levere de relevante markedspriser for de færdigopførte byggerier og dels oplysninger om de pågældende byggeriers relevante karakteristika.

Prisoplysningerne skal hentes hos entreprenørerne, mens oplysningerne om bygningskarakteristika forventeligt kan hentes i Bygnings- og Boligregisteret (BBR).

3.2.4. Foretrukken metode

I bilag 3.2.4 findes en vurdering af de tre metoder set i relation til teoretiske og datamæssige fordele og ulemper ved de tre metoder, samt de produktionsmæssige forhold, der er gældende i Danmarks Statistik.

Ud fra en vurdering af de produktionsmæssige forhold omkring krav til volumen i byggeaktiviteten, medarbejderkompetencer og antal potentielle respondenter, har Danmarks Statistik umiddelbart præference for at anvende komponentomkostningsmetoden ved beregningen af et potentielt outputprisindeks for byggeri.

Et producentprisindeks for typehuse ses også som en mulighed. Indeksens repræsentativitet i forhold til den ønskede anvendelse vil være langt mere begrænset, men produktionsomkostninger og respondentbyrde tilsvarende begrænsede.

Kontakt til Dansk Byggeri Dansk Byggeri blev på den baggrund kontaktet med henblik på en drøftelse af efterspørgslen i byggebranchen efter et outputprisindeks konstrueret efter komponentomkostningsmetoden, samt for at diskutere, rollen for Dansk Byggeris medlemmer, som potentielle indberettere til et sådant indeks.

På baggrund af meldingerne fra Dansk Byggeri udarbejdede Danmarks Statistik en kort beskrivelse af komponentomkostningsmetoden, som Dansk Byggeri præsenterede for nogle af deres medlemmer med henblik på at få deres vurdering af, hvorvidt et indeks beregnet efter denne metode vil være et nyttigt supplement til Byggeomkostningsindekset. Tilbage meldingen fra Dansk Byggeri er at finde i bilag 3.2.5.

Hovedpunkterne i tilbagemeldingen var:

- Medlemmerne oplever et behov for et supplement til det nuværende byggeomkostningsindeks
- Medlemmerne udtrykker bekymring for, hvorvidt kvaliteten af de data, der skal lægges til grund for beregningen af et outputprisindeks efter komponentomkostningsmetoden, kan blive høj nok, pga.:
 - manglende interesse hos indberetterne
 - problemer med at få rabatterne med, da det oftest vil blive listepreiser, der indberettes
 - manglende repræsentativitet af de indberettede priser pga. et højt detaljeringsniveau i indberetningen
 - øget indberetningsbyrde
- Der er en generel skepsis over for at etablere et nyt system på nuværende tidspunkt. Medlemmerne ser hellere, at kræfterne bruges på at forbedre det nuværende byggeomkostningsindeks.

3.2.5. Konklusion

Tilbagemeldingerne fra Dansk Byggeri, hvis medlemmer i givet fald skulle være frivillige indberettere til et outputprisindeks beregnet efter komponentomkostningsmetoden, peger på problemer i praksis med på retvisende måde at få centrale priselementer inkluderet i komponentomkostningerne, som disse kan indberettes fra byggebranchen. På den baggrund anbefales det at rette fokus imod mulighederne for at oprette et producentprisindeks for typehuse.

Produktionen af et producentprisindeks for typehuse vil antagelig kunne ske inden for rammerne af Lov om Danmarks Statistik og vil kun betyde en mindre forøgelse af indberetningsbyrden. Det er samtidig den metode, der vil være mindst ressourcekrævende i Danmarks Statistik. Indekssets repræsentativitet vil imidlertid samtidig være relativt begrænset.

3.3. Produktfordelte produktionsværdier i løbende priser

Baggrund I nationalregnskabet anvendes til forskellige dele af bygge- og anlægssektoren forskellige statistiske kilder, metoder og antagelser, der er værd at kende, når statistikken bruges. I tabel 3.3.1 er det forsøgt at skitsere disse kilder og antagelser og deres konsekvenser i simplificeret form.

Tabel 3.3.1. Kilde og beregningsmetode for forskellige produkter

	Produktion	Forbrug i produktionen	Bruttoværdi-tilvækst	Produktion	Forbrug i produktionen	Bruttoværdi-tilvækst
	Beregningsmetode, kilde (løbende priser)			Beregningsmetode, kilde (faste priser)		
Nybyggeri						
Nybyggeri af boliger og private erhvervsbygninger	Pris gange mængde	Residual, omkostningsundersøgelser	Regnskabsstatistik	Kvadratmetre	Deflatering af hvert produkt med relevant prisindeks	Residual
"Offentlige" erhvervsbygninger	Regnskabsoplysninger			Byggeomkostningsindeks		
Reparation og vedligeholdelse						
Løbende reparation og vedligeholdelse	Skøn fra anvendelsessiden	Residual, omkostningsundersøgelser	Regnskabsstatistik	Byggeomkostningsindeks	Deflatering af hvert produkt med relevant prisindeks	Residual
Hovedreparation	Beskæftigelsesoplysninger og skøn fra anvendelsessiden			Byggeomkostningsindeks, inkl. produktiviteteskorrektion		
Anlæg						
Anlægsreparation	Skøn fra anvendelsessiden	Residual, omkostningsundersøgelser	Regnskabsstatistik	Prisindeks for veje	Deflatering af hvert produkt med relevant prisindeks	Residual
Anlægsinvesteringer	Regnskabsoplysninger			Prisindeks for veje, jordarbejder, betonarbejder og jernarbejder		

Anm: For den detaljerede beskrivelse af beregningsmetoder henvises til bilag 3.1.4. En række produkter indenfor hvert af hovedområderne Nybyggeri, Reparation og vedligeholdelse og anlæg med en relativ mindre værdi af produktionen er udeladt af opstillingen.

Mest karakteristisk er, at nybyggeri bestemmes ud fra en pris gange mængde beregning hvor priserne fremføres med et inputprisindeks (byggeomkostningsindekset).

Formål De nuværende beregninger af produktionsværdi for bygge- og anlægsbranchen sker som summen af de forskellige "produkter", som produceres i branchen. Hvert produkt har sine egne kilder og beregningsmetoder. Det er formålet med dette projekt at undersøge, om det er muligt at ændre denne opgørelsesmetode, således at der i stedet benyttes regnskabsstatistik til at bestemme den samlede produktionsværdi og efterfølgende foretages en opdeling på produkter af produktionsværdien.

De nuværende beregninger af produktionsværdi Tilsvarende i de nuværende nationalregnskabsberegninger for produktion i bygge- og anlægsbranchen sondres der mellem følgende produkter: Nybyggeri af boliger og erhvervsbygninger, reparation og vedligeholdelse af bygninger, reparation og vedligeholdelse af anlæg, investeringer i anlæg og offentlige byggerier (såvel markedsmæssig som ikke-markedsmæssig), samt sort bygningsreparation. Der er væsentlige forskelle i kildegrundlaget og opgørelsesmetoden for de forskellige produkter. For en udførlig beskrivelse af den nuværende beregningsmetode henvises til bilag 3.1.4.

Løbende og faste priser

Der er fokus i dette afsnit på beregningerne af produktionsværdi i løbende priser, men det vil også være ønskeligt at forbedre beregningerne af produktionsværdi i faste priser. Dette vil kræve anvendelse af *outputprisindeks* for bygge- og anlægsbranchen i stedet for de *inputprisindeks* som benyttes i de nuværende beregninger. I afsnit 3.2 beskrives mulighederne for at lave et outputprisindeks for bygge- og anlægsbranchen.

Inden beregningerne beskrives grunddigt, giver tabel 3.3.2 en oversigt over konsekvensen af en mulig alternativ beregning.

Tabel 3.3.2 Beregning af produktionsværdi mv. under forskellige antagelser, 2006.

Beregningsmetode	Omfang	Variabel	Mia. kroner
Nuværende	Ekskl. underentrepriser	1. Produktionsværdi	215,2
Nuværende	Ekskl. underentrepriser	2. BVT	79,0
Nuværende	Ekskl. underentrepriser	3. Forbrug i produktionen (1.-2.)	136,3
Alternativ	Inkl. underentrepriser	1. Produktionsværdi	252,1
Alternativ	Inkl. underentrepriser	2. BVT	79,0
Alternativ	Inkl. underentrepriser	3. Forbrug i produktionen (1.-2.)	173,1
Alternativ	Ekskl. underentrepriser	1. Produktionsværdi	221,5
Alternativ	Ekskl. underentrepriser	2. BVT	79,0
Alternativ	Ekskl. underentrepriser	3. Forbrug i produktionen (1.-2.)	142,5

Underopdeling på produktgrupper i den alternative beregning vil desuden kræve en mindre udbygning af regnskabsstatistikken og/eller beskæftigelsesstatistikken.

3.3.1 Primærstatistik

Centrale kilder

Der er 3 centrale kilder som bør benyttes hvis man ønsker en optimal bestemmelse af produktion, forbrug i produktion og bruttoværditilvækst (BVT) i henholdsvis løbende og faste priser: Regnskabsstatistikken, omkostningsundersøgelser (råvaretællinger) og outputprisindeks. Regnskabsstatistikken og omkostningsundersøgelser beskrives nærmere i det følgende. Mulighederne for at opstille et outputprisindeks behandles i afsnit 3.2.

3.3.1.1. Regnskabsstatistikken

Regnskabsstatistikken

Regnskabsstatistikken er en årlig opgørelse som dækker stort set alle private byerhverv, herunder bygge- og anlægsbranchen. Offentlige virksomheder er ikke med i opgørelsen. Fra denne statistik kan der således findes en række oplysninger om bygge- og anlægsbranchen, fx omsætning og vareforbrug.

Kilder

Kilderne til regnskabsstatistikken kan deles i 3 grupper: (1) spørgeskemaer, (2) fra SKAT og (3) restgruppen. Målt på omsætningen i bygge- og anlægsbranchen er ca. 50 pct. baseret på spørgeskemaer, 30 pct. baseret på oplysninger fra SKAT og restgruppen udgør 20 pct.

Spørgeskema baseret indsamling

Via spørgeskemaerne indsamles omkring 90 forskellige oplysninger, herunder omsætning, vareforbrug samt køb af underentrepriser og lønarbejde (sidstnævnte er en heraf post for vareforbrug) som de mest interessante oplysninger for dette projekt.

Oplysninger fra SKAT

Fra SKAT kendes regnskabsoplysninger, som virksomhederne skal indberette. Det er kun et mindre uddrag af oplysninger i forhold til de spørgeskema baserede oplysninger, således får man kendskab til 11 af de ca. 90 poster fra de

spørgeskemabaserede opgørelser. De væsentligste oplysninger er omsætning og vareforbrug. De manglede poster estimeres ud fra forholdstal fra "tilsvarende" virksomheder omfattet af spørgeskema undersøgelsen.

- Restgruppen* Restgruppen identificeres via Det Erhvervsstatistiske Register, hvor der er information om branche, antal beskæftigede og ejerform. Disse 3 kriterier benyttes til stratificering, således at de ca. 90 poster fra spørgeskemaundersøgelserne kan estimeres. For virksomheder med under en ansat benyttes moms-omsætning i stedet for beskæftigelsesoplysninger til stratificeringen.
- Usikkerhed* I forhold til øvrige erhverv (specielt industrien) er dækningsgraden af den spørgeskemabaserede statistik lidt lavere for bygge- og anlægsbranchen. Oplysningerne om omsætning og varekøb må dog betragtes som godt bestemt.
- Underentrepriser* Posten "Køb af underentrepriser og lønarbejde" indsamles kun i den spørgeskemabaserede opgørelse, men estimeres for restgruppen og SKAT-gruppen. Tillige må det vurderes at denne post, selv for de spørgeskemabaserede virksomheder, er en af de mere usikre. Der sondres ikke mellem underentrepriser indenfor og udenfor bygge- og anlægsbranchen. Ifølge regnskabsstatistikken udgør omfanget af underentrepriser og lønarbejde henholdsvis 33.480 mio. kr. og 25.533 mio. kroner i 2006 og 2005. Såfremt opgørelsesmetoden ændres, da kan det blive nødvendigt at inddrage denne post i opgørelsen (og produktfordelingen), da den ændrede opgørelse af produktionsværdien vil indeholde underentrepriser.

3.3.1.2. Råvaretællinger og BVT i faste priser

Hvad er råvaretællinger? Danmarks Statistik laver med mellemrum råvaretællinger for udvalgte erhverv. Råvaretællinger fortæller, hvorledes det pågældende erhvervs input (forbrug i produktionen) fordeler sig på produkter. Den samlede værdi af forbrug i produktionen stammer fra regnskabsstatistikken, så det er typisk "kun" fordelingen af det samlede input på produkter i et erhverv som råvaretællingerne har betydning for. Informationen fra råvaretællingerne benyttes ved opstillingen af nationalregnskabs TA'er (tilgang-anvendelsesmatricer) og sikrer en bedre kvalitet af TA'ernes produktbalancer.

Nyttigt til fastprisberegninger Forbrug i produktionen i faste priser bliver bestemt ud fra deflatering af de produkter, som indgår i forbrug i produktionen. Desto mere viden der er om disse produkter, desto bedre bliver fastprisberegningen af forbrug i produktionen. Og dermed BVT i faste priser, idet BVT i faste priser bestemmes residualt som forskellen mellem produktionsværdi og forbrug i produktionen i faste priser.

Ingen oplysninger om underentrepriser Oplysninger om underentrepriser og lønarbejde kan ikke udledes fra de nuværende råvaretællinger for bygge- og anlægsbranchen. Det er en oplagt fremtidig forbedringsmulighed at udvide disse med disse oplysninger, idet det også er yderst relevant at få klarlagt om underentrepriserne foregår i "egen" branche eller i andre brancher.

3.3.2 Nuværende brug af regnskabsstatistikken i nationalregnskabet

Bearbejdede tal benyttes til mål for BVT Til opstilling af nationalregnskab i løbende priser for bygge- og anlægsbranchen benyttes tal fra regnskabsstatistikken som udgangspunkt til beregning af BVT. Tal fra regnskabsstatistikken bearbejdes til nationalregnskabsdefinitionen.

ner af variable og erhverv (bl.a. omregnes de fra firmaniveau til arbejdsstedsniveau).

Enheder I regnskabsstatistikens egne offentliggørelser er erhvervsgrupperingerne lavet ud fra firma-niveau (som kan bestå af flere arbejdssteder), mens nationalregnskabet inddeler på erhverv efter hvert arbejdssteds hovedaktivitet. Når nationalregnskabet skal opstilles, skal det således ske efter en anden enhedsgruppering end den regnskabsstatistikken offentliggøres efter. Denne omregning kan forholdsvis enkelt foretages. Når der er tale om homogene erhverv i nationalregnskabet, hvilket er tilfældet for bygge- og anlægsbranchen, så renses biaktivitet ud som ikke kan henføres til dette erhverv. Samtidig flyttes alt bygge- og anlægsbiaktivitet i øvrige erhverv ud og flyttes over til bygge- og anlægserhvervet.

Tabel 3.3.3. Overgang fra Regnskabsstatistik til Nationalregnskab

2006, løbende priser, 1000 kr.	Regnskabs-statistik	Bearbejdet regnskabs-statistik	Efter korrektion for færdigvarelagre	Efter korrektion for off. virksomhed	Produktionsværdi fra B&A-systemet	Afstemt nationalregnskab
	1	2	3	4	5	6
Produktionsværdi	213.666.000	219.429.816	220.287.552	223.036.303	214.962.198	215.239.057
Forbrug i produktionen	140.582.000	143.452.895	143.452.894	144.332.858	136.258.743	136.258.723
Bruttoværditilvækst	73.084.000	75.976.921	76.834.657	78.703.455	78.703.455	78.980.334

Anm.: I regnskabsstatistikken beregnes værditilvækst som omsætning plus andre driftsindtægter minus varekøb og minus køb af tjenester. I forhold til det første estimat for tillægget til BVT, forbrug i produktionen og produktionsværdi for off. virksomhed er tillægget til BVT ændret med 42,7 millioner. De heraf afledede korrektioner til produktionsværdi og forbrug i produktionen er estimerede ved at fastholde input procenten.

Variable Variablene omsætning, varekøb og tjenestekøb mv. fra regnskabsstatistikken omregnes til NR-begreberne produktionsværdi og forbrug i produktionen, idet begrebsmæssige korrektioner foretages. Et eksempel herpå er, at varer til videresalg uden yderligere forarbejdning ikke indgår fuldt i nationalregnskabet's produktionsværdi, kun bruttoavance medregnes.

Beskrivelse af overgangen til nationalregnskabsdefinitioner Tabel 3.3.3 viser overgangen mellem Regnskabsstatistik og Nationalregnskabet's offentliggjorte tal for bygge- og anlægsbranchen. Følgende kan siges om de forskellige steps:

- Startpunktet er regnskabsstatistikken, vist i kolonne 1.
- I kolonne 2 er vist værdierne fra regnskabsstatistikken efter den er bearbejdet mht. enheder og vare til videresalg mv. Korrektionen for vare til videresalg påvirker negativt produktionsværdi og forbrug i produktionen. Korrektionen for enheder vil bidrage positivt, hvis andre erhvervs biaktivitet mht. bygge- og anlæg er større end bygge- og anlægserhvervet's biaktivitet. Endvidere laves der et tillæg for "sort aktivitet", værditilvækst vedr. materialer og fryns mv., som ikke indgår i regnskabsstatistikken.
- I kolonne 3 er vist værdierne efter der er korrigeret for ændringer i færdigvarelagre.
- I kolonne 4 er vist, hvor meget bruttoværditilvæksten øges som følge af, at offentlige enheders bygge- og anlægsaktivitet flyttes til bygge- og anlægserhvervet.
- I kolonne 5 erstattes den korrigerede produktionsværdi fra regnskabsstatistikken med produktionsværdien bestemt ud fra m²-tal mv. Forbrug i produktionen bestemmes residualt.

- Tallene opgjort fra kolonne 5 indarbejdes i den samlede nationalregnskab. Som følge af rettelser af fejl og afstemning pga. ubalance mellem tilgang og anvendelse samt afvigelser fra måltotaler kan der foretages korrektioner i de initiale opstillede tal. Resultatet efter disse korrektioner fremgår af kolonne 6 og svarer til de tal som offentliggøres.

Samlet set er der en forskel på ca. 6 mia. kroner i ”bruttoværditilvækst” mellem regnskabsstatistikken og det afstemte nationalregnskab.

3.3.3 Alternativ opgørelse af produktionsværdi

Alternativ opgørelse af produktionsværdi p.b.a. regnskabsstatistikken

I forrige afsnit er vist, hvorledes BVT bliver opgjort ud fra regnskabsstatistikken, som med diverse tillæg kommer til at indgå i det nuværende nationalregnskab. I dette afsnit vil der blive set på hvorledes produktionsværdien vil se ud hvis den blev opgjort ud fra regnskabsstatistikken (ligesom BVT), men igen inklusivt diverse tillæg så opgørelsen kommer til at svare til ”standardopstillingen” i nationalregnskabet.

Korrektioner til regnskabsstatistikken

Opgørelsen, via Regnskabsstatistikken, af omsætning for bygge- og anlægsbranchen (linje 1 i tabel 3.3.4) sker for private virksomheder, dvs. at produktion for offentlige enheder samt evt. sort produktion ikke er indeholdt i disse opgørelser. Tillige er private personers indkøb af materialer til reparation og vedligeholdelse ikke indeholdt i denne opgørelse. Disse ting skal der korrigeres for at nå frem til en opgørelse af produktionsværdi (svarende til linje 6 i tabel 3.3.4).

Produktionsværdi på 252 mia. kroner i 2006

Det fremgår af tabel 3.3.4, at hvis man valgte at benytte regnskabsstatistikken som kilde til opgørelse af produktionsværdien for bygge- og anlægsbranchen og foretager korrektion for at tilpasse til nationalregnskabsdefinitioner inkl. underentrepriser, så vil man nå frem til en produktionsværdi i 2006 på 252 mia. kroner. Når regnskabsstatistikken benyttes som kilde, vil produktionsværdien automatisk indeholde værdier for underentrepriser, men ikke husboldningernes køb af materialer.

Tabel 3.3.4 Opgørelse af Produktionsværdi ud fra forskellige kilder, løbende priser, mio. kr.

	2002	2003	2004	2005	2006
1. Produktionsværdi ifølge Regnskabsstatistik	151.106	152.735	161.518	188.263	213.666
2. Bearbejdet regnskabsstatistik	8.010	9.553	2.596	5.272	5.764
3. Korrektion for færdigvare lagre	-1.442	898	6	294	858
4. Korrektion for off. virksomhed	2.043	2.315	1.748	1.437	2.749
5. Korrektion for materialer	19.213	20.982	20.787	23.600	29.033
6. Korrigeret Produktionsværdi inkl. underentrepriser (1.+...+5.) ...	178.930	186.483	186.655	218.866	252.069
7. Korrektion for underentrepriser og lønarbejde	-24.018	-20.955	-19.985	-25.533	-33.480
8. Korrektion for lønarbejde	1.924	1.997	2.399	2.504	2.900
9. Korrigeret Produktionsværdi ekskl. underentrepriser (6.+...+8.) ...	156.836	167.525	169.069	195.836	221.489
10. Produktionsværdi i nuværendes Nationalregnskab	160.124	167.130	173.429	186.851	215.239
11. Difference (9.-10.)	-3.288	395	-4.360	8.985	6.250

Nuværende beregninger plus underentrepriser

De nuværende beregninger af produktionsværdi resulterer i et beløb på 215,2 mia. kroner for 2006, denne værdiopgørelse er inklusivt lønarbejde, men eksklusiv underentrepriser (de anvendte beregningsprincipper gør at underentrepriser ikke kommer med i beregningen). For at få en sammenlignelig størrelse ud fra tal fra regnskabsstatistikken, så korrigeres disse tal således at

underentrepriser udelades (da de ikke er indeholdt i de nuværende beregninger), hvormed man når frem til en korrigeret produktionsværdi på 221,5 mia. kroner (linje 9 i tabel 3.3.4). Der er således en forskel på ca. 6,3 mia. kroner i 2006 afhængig af hvilket kildegrundlag som anvendes.

<i>Forskellige resultater for størrelsen af produktionsværdien</i>	Tabel 3.3.4 dokumenterer, at opgørelsen af produktionsværdi er afhængig af den valgte opgørelsesmetode. De nuværende opgørelser, som bl.a. laves ud fra oplysninger fra BBR, afviger fra en opgørelse lavet ud fra regnskabsstatistikken. Opgørelsen af bruttoværditilvækst vil dog ikke blive ændret, hvis kildegrundlaget skifter til regnskabsstatistikken, idet denne allerede anvendes til bestemmelse af BVT, jf. afsnit 3.3.2.
<i>Antagelse om konstant profirate kan være forklaring på forskel</i>	De nuværende opgørelser af byggeaktiviteten er lavet med en antagelse om, at bygning af en m ² sker med en konstant "profirate", dvs. fortjenesten (af-lønning af den investerede kapital) udgør en konstant andel af omkostningerne. Ved opgørelse af byggeaktivitet via regnskabsstatistikken vil ændringer i profiraten blive registeret og ikke antaget konstant. Det er sandsynligvis ikke rimeligt at antage konstant profirate over et konjunkturforløb som det danske fra 2002 til 2006, hvor der har været stærk vækst de sidste 2 år i den nævnte periode. For disse 2 år må det forventes at den store efterspørgsel har medført, at byggevirksomhederne har kunnet hæve deres profirate. Dette kan forklare, at produktionsværdien i 2005 og 2006 opgjort ud fra regnskabsstatistikken er højere end produktionsværdien opgjort ud fra m ² -oplysninger.
<i>Produktfordeling er en nødvendighed</i>	Inddragelsen af allerede tilgængelig information fra regnskabsstatistikken og andre statistikker er i sig selv ikke nok for at opstille de ønskede produktfordelte produktionsværdier. Det er vigtigt, at produktionsværdien for bygge- og anlægsbranchen kan fordeles på produkter, da anvendelsen af produktionen i bygge- og anlægsbranchen fordeler sig på flere forskellige komponenter (produkter) som hver for sig offentliggøres. Der er således behov for at vide, hvor meget som er investering i henholdsvis boliger, erhvervsbygninger og anlæg, samt hvor meget som er forbrug i produktionen i andre erhverv. Indsamling af supplerende information eller konstruktion af en produktfordeling ud fra fx BBR-oplysninger mv. er en nødvendighed, hvis opgørelsesmetoden skal ændres fra de nuværende m ² -baserede opgørelser til opgørelser baseret på regnskabsstatistikken.
<i>Mulige kilder til produktfordeling</i>	En af to mulige allerede igangværende statistikker kan tænkes at blive ny kilde til den ønskede produktfordeling af produktionsværdien for bygge- og anlægsbranchen – hvis en af disse udbygges. Det drejer sig om <i>regnskabsstatistikken</i> eller <i>byggebeskæftigelsen</i> . Udbygning af en af disse statistikker vil være omkostningskrævende og øge respondentbyrden. Se mere i afsnit 3.3.5.

3.3.4 Svagheder og optimal beregningsmetode

3.3.4.1 Svagheder ved nuværende opgørelsesmetode

Når målet er at have en optimal bestemmelse af produktiviteten for bygge- og anlægsbranchen, så kræver det en optimal bestemmelse af bruttoværditilvæksten i faste priser, og dermed indirekte en optimal bestemmelse af produktionsværdien i løbende og faste priser. I det følgende skitseres svaghederne ved de nuværende opgørelsesmetoder af produktionsværdier for nybyggeri af bygninger, reparation og vedligeholdelse af bygninger og hovedreparation af bygninger i henholdsvis løbende og faste priser.

<i>Svagheder i forbindelse med nybyggeri</i>	<p>Svaghederne ved opgørelserne af produktionsværdi i løbende og faste priser for nybyggeri af bygninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I løbende priser bliver prisudviklingen bestemt ud fra byggeomkostningsindeks (inkl. korrektion for produktivitet), men udsving i avancer fanges ikke. • I faste priser bliver mængdeudviklingen bestemt ud fra udviklingen i antal kvadratmetre, men kvalitetsændringer fanges ikke.
<i>Svagheder i forbindelse med reparation og vedligeholdelse</i>	<p>Svaghederne ved opgørelserne af produktionsværdi i løbende og faste priser for løbende reparation og vedligeholdelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I løbende priser bestemmes omfanget af produktionen ud fra anvendelses-siden (omkostningsundersøgelser), hvor opdelingen på type reparation og vedligeholdelse (maskiner, transportmidler, bygninger mv.) er usikker. • Deflateringen sker ved brug af byggeomkostningsindeks (uden produktivitetsskorrektion), hvormed eventuelle avance og produktivitetssændringer ikke fanges.
<i>Svagheder i forbindelse med hovedreparation</i>	<p>Svaghederne ved opgørelserne af produktionsværdi i løbende og faste priser for hovedreparation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I løbende priser bestemmes produktionsværdien ud fra beskæftigelsesoplysninger og output pr. beskæftiget samt oplysninger fra anvendelses-siden (omkostningsundersøgelser). Der er således en usikkerhed på opdelingen på type reparation og vedligeholdelse (maskiner, transportmidler, bygninger mv.) samt kvaliteten af beskæftigelsesoplysningerne og opgørelsen af output pr. beskæftiget. • Deflateringen sker ved brug af byggeomkostningsindeks (med 1 procent points produktivitetsskorrektion). Usikkerheden ved denne opgørelsesmetode går således på rigtigheden af 1 procent produktivitet. Og eventuelle avanceændringer, som ikke fanges af byggeomkostningsindekset.

En mere detaljeret beskrivelse af opgørelserne af produktionsværdier for de forskellige produkter findes i bilag 3.1.4.

3.3.4.2 Optimal beregningsmetode

<i>Optimal beregningsmetode for produktionsværdi i løbende priser</i>	<p>Hvis ønsket er den bedste opgørelse i løbende priser af produktionsværdier, input og BVT, så er regnskabsoplysninger suppleret med omkostningsundersøgelser for inputstruktur at foretrække. Oplysningerne om produktionsværdier skal indeholde fordelinger på produkter: Nybyggeri af boliger, nybyggeri af erhvervsbygninger, nybyggeri af anlæg, hovedreparation og almindelig reparation og vedligeholdelse mv. samt underentrepriser.</p>
<i>International benchmarking</i>	<p>Den internationale benchmarking for beregning af produktionsværdier viste, at Sverige, Norge, Tyskland, Holland og Storbritannien benytter regnskabsstatistik som kilde til opgørelse af produktionsværdier. Mens Finland benytter kvadratmeter-oplysninger. Et dansk skift af kildegrundlag vil således ikke alene give et optimalt kildegrundlag, men også betyde, at de danske beregninger vil ske med samme kildegrundlag som anvendes i Sverige, Norge, Tyskland, Holland og England.</p>

Faste priser Det bedst mulige estimat i faste priser fås ved at tage udgangspunkt i de regnskabsbestemte produktfordelte produktionsværdier i løbende priser og deflatere disse med et tilhørende outputprisindeks. I dag bruges inputprisindeks (omkostningsindeks) – eventuelt med en korrektion for produktivitetsudviklingen – til deflatering. Der benyttes inputprisindeks i mangel af relevante outputprisindeks. Hvis produktionsværdi og input i faste priser er optimalt beregnet, så vil BVT i faste priser ligeledes være optimalt beregnet.

3.3.5 Produktfordeling af omsætningsoplysninger

<i>Produktfordeling af omsætning – 2 muligheder</i>	Det ser umiddelbart ud til at være 2 oplagte muligheder for indsamling af oplysninger om produktion i bygge- og anlægserhvervet fordelt på produkter (nybyggeri af boliger, nybyggeri af erhvervsbygninger, nybyggeri af anlæg, hovedreparation, løbende vedligeholdelse ³ og underentrepriser). De 2 alternativer er henholdsvis et supplement til spørgeskemaet fra regnskabsstatistikken samt en udbygning af statistikken for byggebeskæftigelsen.
<i>Respondentbyrde versus bedre kvalitet</i>	Indsamling af nye oplysninger om produktion fordelt på produkter indenfor bygge- og anlægserhvervet vil øge respondentbyrden for virksomhederne indenfor denne branche. Der skal således træffes en strategisk beslutning om det forbedrede kildegrundlag kan godtgøre en øget respondentbyrde.
<i>Regnskabsstatistikken</i>	Regnskabsstatistikken benytter et standardiseret spørgeskema til alle erhverv, men hvis oplysningerne om produktfordeling (nybyggeri af boliger, nybyggeri af erhvervsbygninger, anlæg, hovedreparation, løbende vedligeholdelse og underentrepriser) af byggeaktiviteten skal findes via denne dataindsamling, er der behov for at stille et par supplerende spørgsmål. Oplysningerne om produktfordelingen vil i givet fald blive årlige. En eventuel udbygning af regnskabsstatistikken må formodes at sikre en høj grad af konsistens mellem den samlede omsætning og den produktfordelte omsætning.
<i>Statistikken for byggebeskæftigelsen</i>	Byggebeskæftigelsen er en kvartalsvis spørgeskemabaseret statistik som stilles til virksomhederne indenfor bygge- og anlægserhvervet vedr. virksomhedernes beskæftigelse (målt i personer) på en given dato med en opdeling på arbejdets ”slutprodukt”. Denne undersøgelse kan udvides, således at der tillige spørges om omsætning, fx i foregående kvartal, med opdeling på slutprodukt (nybyggeri af boliger, nybyggeri af erhvervsbygninger, anlæg, hovedreparation, løbende vedligeholdelse og under-entrepriser). Et sådant spørgsmål tilføjet undersøgelsen kan give de nødvendige informationer til brug for produktfordelingen af omsætningen i bygge- og anlægserhvervet. De indsamlede data vil sandsynligvis blive kvartalsvise og også dække foreløbige år og kvartaler næsten helt frem til seneste offentliggjorte kvartal.
<i>Underentrepriser</i>	Ud over oplysninger om produktfordelingen af omsætningen i bygge- og anlægserhvervet er det af interesse at få bedre information om omfanget af underentrepriser, specielt med henblik på at få afklaret, hvor mange af underentrepriserne som går til virksomheder henholdsvis udenfor og indenfor bygge- og anlægserhvervet. Information herom kan hentes ved at udvide de råvare-tællinger for bygge og anlæg som allerede foretages. Det vil være en ganske beskedent udvidelse af disse undersøgelser at spørge om underentrepriser henholdsvis udenfor og indenfor bygge- og anlægserhvervet.

³ Splittet mellem hovedreparation og løbende vedligeholdelse er ikke nævnt i de første oplæg men en opdeling er ønskelig, om end de eventuelt indsamlede tal i praksis nok er omgæret af stor usikkerhed.

3.3.6. Implementering i nationalregnskabet i praksis

Hvis det besluttes at indføre de nye kilder til opgørelse af produktionsværdier i løbende og faste priser vil inddragelse af disse nye kilder naturligvis påvirke beregningsmetoden for bygge- og anlægsaktiviteten. Omfanget af ændringerne af de nuværende beregningsmetoder for produktionsværdier mv. for bygge- og anlægserhvervet vil afhænge af, hvilke nye kilde som indføres. Det må forventes, at alle beregninger – endelige tal i løbende priser, endelige tal i faste priser og foreløbige tal – vil blive berørt.

Implementering ved hovedrevision i 2014

Det vil være naturligt at indarbejde de nye metoder sammen med den næste hovedrevision af nationalregnskabet, som forventes at finde sted i 2014. Hvis det besluttes at forsætte med den nuværende beregningsmetode, så vil det være naturligt at opdatere de såkaldte kvadratmeternormer, da disse sidst er blevet opdateret for året 1993.

3.3.7. Konklusion

På baggrund af ovenstående, samt det analysearbejde som er foretaget i forbindelse med projektet vedr. beregning af produktfordelte produktionsværdier for bygge- og anlægsbranchen, kan følgende anbefaling sammenfattes:

Det vil være en klar forbedring af beregningerne af produktionsværdier i løbende priser for bygge- og anlægserhvervet, hvis disse bliver beregnet ud fra regnskabsstatistikens tal og at der tillige indsamles supplerende oplysninger om omsætningens fordeling på produkter. Ved deflatering vil det være en klar forbedring, hvis et outputprisindeks benyttes til bestemmelse af produktionsværdierne i faste priser.

Produktivitet Hvis de anbefalede forbedringer af beregningsmetoden for produktionsværdi i løbende og faste priser implementeres, vil det betyde, at måling af produktivitet for bygge- og anlægserhvervet vil blive betydelig mere retvisende. I dag antages det, at kvaliteten af en given m² er konstant over tid, men hvis kvaliteten af en m² i praksis stiger over tid vil produktivitetsudviklingen blive undervurderet med de nuværende beregningsmetoder. Dette vil ikke være tilfældet, hvis den anbefalede ændring af beregningerne implementeres.

Ressourcer De nævnte forbedringer af statistikgrundlaget vil betyde en øget respondentbyrde for indberetterne til Danmarks Statistik og bearbejdningen af inddata vil være mere ressourcekrævende for Danmarks Statistik end ved forsættelse af nuværende metode.

4. Bilag

Bilag 3.1.1.

Beskæftigede ved bygge- og anlægsbranchen

Introduktion

Data indsamles i overensstemmelse med EU's konjunkturforordning og med hjemmel i Lov om Danmarks Statistik.

Historie Den første stikprøveundersøgelse af beskæftigede ved bygge og anlæg blev gennemført i juni 1961.

Formål Formålet med statistikken er at belyse udviklingen i antal beskæftigede med privat og offentlig bygge- og anlægsaktivitet, fordelt på hhv. brancher og arbejdets art (nybyggeri, reparation, anlægsarbejde mv.). Undersøgelsen gennemføres og offentliggøres hvert kvartal.

Metode

Stikprøvebaseret spørgeskemaundersøgelse Byggebeskæftigelsen er en stikprøvebaseret spørgeskemaundersøgelse, som sendes til ca. 2.700 faglige enheder inden for bygge- og anlægssektoren i Danmark. De indsamlede data fejlsøges, og der opregnes til den samlede beskæftigelse. Resultaterne sæsonkorrigeres. Undersøgelsens hovedresultater publiceres i NYT fra Danmarks Statistik. Mere detaljerede tal offentliggøres i Statistikbanken 2 mdr. efter tællingsdagen

Udvælgelse af stikprøven til Byggebeskæftigelsen foretages en gang om året og er delt i to: Udvælgelse af private virksomheder og udvælgelse af offentlige/koncessionerede virksomheder.

Private virksomheder

Stratificeret stikprøve For private virksomheder udtages en stratificeret stikprøve blandt faglige enheder inden for bygge- og anlægsbranchen med mere end 4 ansatte. Udgangspunktet er den samlede population af virksomheder inden for bygge- og anlægsbranchen i Erhvervsregistret (ESR), består af godt 41.000 faglige enheder i 2009.

Populationen stratificeres i 8 branchegrupper og 6 beskæftigelsesgrupper, og stikprøven udtages som følger:

Tabel 1. Aktuel stikprøveudvælgelse i Byggebeskæftigelsen

Branchegruppe/beskæftigelsesgruppe	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	10-34	35+
Byggeentrepenører	Ingen	Panel: 1/3 af stikprøven udskiftes hvert år. Tilfældig udvælgelse efter størrelse: 5-9: 1/8 10-14: 1/6, 15-19: 1/4 20-24: 1/3 25-29: 1/3 30-34: 2/3						Alle
Anlægsentrepenører								
Murermestre								
El-installatører								
VVS-installatører								
Tømrermestre								
Maler- og Glarmestre								
Øvrige (stukkatorer, brolæggere m.v.)								

Offentlige og koncessionerede virksomheder

Offentlige virksomheder

Offentlige og koncessionerede virksomheder har ikke bygge- og anlægsarbejde som hovedaktivitet. Der er typisk tale om kommunale tekniske forvaltninger eller virksomheder inden for el-, gas- vand- og varmforsyning samt telekommunikation.

I maj måned foretages en totaltælling ved fornyelse af stikprøve. I efterfølgende kvartaler indsamles oplysninger fra virksomheder, som i udgangspunktet har angivet at have mere end 5 ansatte inden for bygge og anlæg.

Kompensation for bortfald

Stikprøven suppleres ikke for frafald forårsaget af fx virksomhedslukning eller skift til en branche uden for bygge- og anlæg. Det samlede frafald udgør ca. 10 pct. i løbet af stikprøvens levetid, som er et år.

Bortfald pga. manglende besvarelse håndteres i opregningen.

Opregning

Beskæftigelsen (BB) opregnes til den aktuelle population ved hjælp af et ratioestimat, hvor hjælpevariablen består af de seneste atp-oplysninger.

$$BB^{Pop} \approx \frac{BB_{atp}^{Pop}}{BB_{atp}^{Samp}} \times BB$$

Atp-oplysningerne er korrelerede med beskæftigelseoplysningerne. Hermed vil ratioestimatet kompensere for bortfald, også selvom dette måtte være skævt.

Dataindsamling

Tællingsdag og arbejdsart

Virksomheder, som deltager i undersøgelsen, bliver bedt om at opgøre antallet af ansatte på en bestemt dag (kaldet tællingsdagen). Beskæftigelsen fordeles på følgende kategorier (også kaldet arbejds art):

- 1) Nybygning og tilbygning
- 2) Reparation, vedligeholdelse og renovering
- 3) Anlægsarbejde

- 4) Andet bygnings- og anlægsarbejde
- 5) Kontorarbejde i forbindelse med bygge og anlæg
- 6) Ikke på arbejde
- 7) Beskæftigelse i alt

Skemaet, et for hver branche, sendes ca. en uge før tællingsdagen. Svarfristen er normalt to uger. Svarprocenten ligger p.t. lige under 90 pct.

Fejlsøgning De indkomne data fejlsøges på mikro- og makroniveau. På mikroniveau sker dette vha. scanning og verificering. På makroniveau benyttes scorefunktioner sammensat af flere hovedvariable, der kan give anledning til genkontakt med respondenterne.

Anvendelse

Hvem er brugere af statistikken? Statistikken anvendes af brancheorganisationer, banker, politikere, offentlige myndigheder, internationale organisationer, private virksomheder og nyhedsmedier. Statistikken supplerer den øvrige konjunkturstatistik på området og benyttes endvidere af Nationalregnskabet i forbindelse med de kvartalsvise opgørelser.

Mulige forbedringer

Hvad kan gøres bedre? På baggrund af ovenstående kvalitetsvurdering kan der peges på følgende tre emner:

- Analyse og dokumentation af stikprøvens dækningsgrad og af udviklingen i populationen over tid, således at skævhed og/eller overrepræsentation kan reduceres
- Analyse af sammenlignelighed med andre datakilder (fx E-indkomst), da brugen af administrative datakilder både vil nedbringe respondentbyrden og den statistiske usikkerhed
- Revision af data. Tidligere offentliggørelser revideres ikke som følge af for sent indkomne indberetninger. Det bør forbedres.

Byggeomkostningsindekset

Introduktion

Formålet er konjunkturbelysning

Formålet med Byggeomkostningsindekset for boliger er at belyse udviklingen i entreprenørens omkostninger ved at bygge en bolig. Det er en kvartalsvis statistik og udkom første gang i 1.kvartal 2003. Byggeomkostningsindekset for boliger dækker det typiske boligbyggeri i Danmark.

De konkrete byggerier er udvalgt på baggrund af en analyse af det aktuelle boligbyggeri, primært ved hjælp af Bygnings- og Boligregistret (BBR).

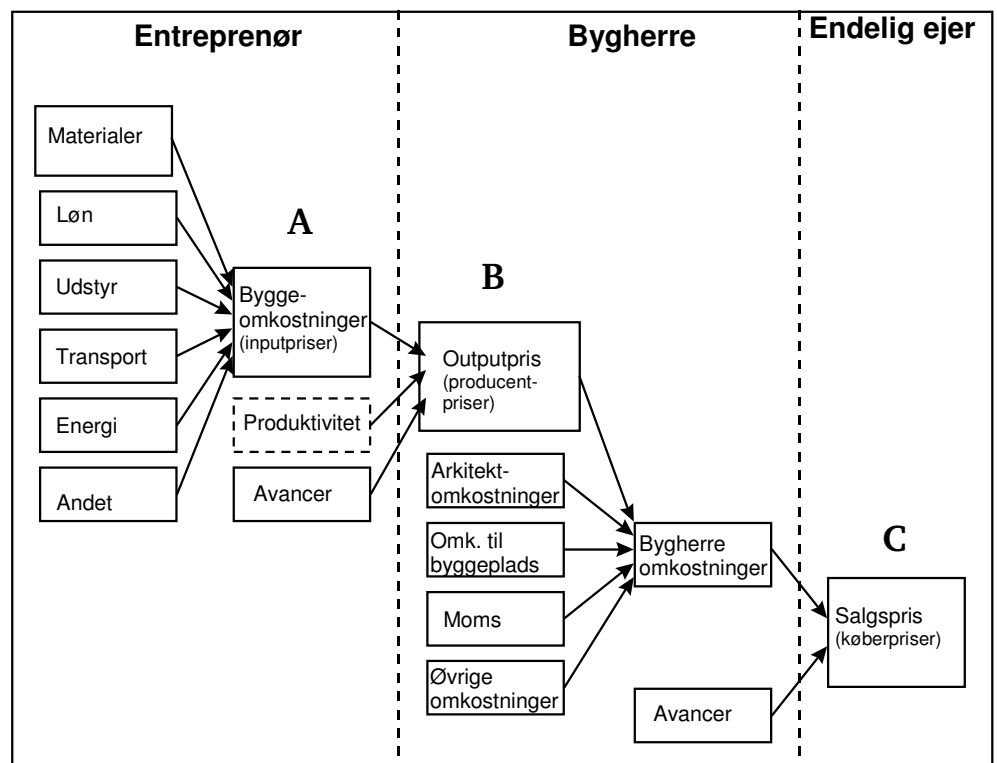
Metode

Fastvægts Laspeyreindeks

Byggeomkostningsindekset er på aggregeret niveau et Laspeyreindeks med faste vægte. De cirka 200 basisindeks er kategoriseret således at det er muligt at udregne diverse delindeks. Eksempelvis er det muligt følge omkostningsudviklingen for forskellige specifikke faggrupper.

Indekset er et inputindeks

Indekset bygger på inputpriser og måler derfor udviklingen i byggeomkostningerne. For yderligere uddybning af, hvilke parametre der medtages i omkostningsudviklingen, henvises til nedenstående diagram, hvor byggeomkostningsindekset kan genfindes på stadie A.



Data

Vægtgrundlaget er baseret på faktiske byggeregnskaber

Grundlaget for indekset er otte konkrete byggerier af forskellig type:

- Tre fritliggende enfamiliehuse
- Et rækkehus
- Et tofamilieshus
- Tre etageboligbyggerier

Byggeregnskaberne for de otte byggerier er indhentet fra fem entreprenørvirksomheder af forskellig størrelse og geografisk beliggenhed.

Priser for materialer og materiel indhentes primært fra Priser for indenlandsk vareforsyning. Priserne hentes hver måned og er indsamlet blandt producenter og importører.

Priserne for de samlede arbejdsomkostninger indhentes primært fra den kvartalsvise lønstatistik. Priserne indhentes hver kvartal, og er indsamlet i den midterste måned i kvartalet.

Anvendelse

Kontraktregulering

Den primære anvendelse af byggeomkostningsindekset er kontraktregulering. Når entreprenører giver tilbud på en entreprise vil entreprisens summen blive indeksreguleret ved enten byggeomkostningsindekset eller et af delindeksene. Dette må ifølge reglerne ske, dersom byggeperioden overstiger 6 måneder.

Analyse og nationalregnskab

En anden vigtig anvendelse af indekset er i nationalregnskabsøjemed og i økonomiske analyser. Til analyseformål ville det være mere formålstjenstligt at anvende et indeks, der målte udviklingen af outputpriserne (se diagram for definition), ellers risikerer analyserne at overvurdere prisstigningerne på nybyggeri, i og med at produktivitetsgevinster ikke er inkluderet i det nuværende byggeomkostningsindeks.

Mulige forbedringer

- Vægtgrundlaget er ved at nå en alder (8 år), hvor en opdatering vil være hensigtsmæssig
- En effektmåling på kvaliteten af de maskinelle fejlretninger i det data-materiale, der ligger til grund for udregningen af arbejdsomkostningerne. Det er kendt at datamaterialet er af tvivlsom kvalitet
- Mulighed for at supplere indekset med variable, der muliggør en bedre estimation af produktiviteten i byggesektoren. Eksempelvis en outputprisvariabel eller en mulighed for at måle bygherreomkostningerne

Bilag 3.1.3.

Byggevirksomheden

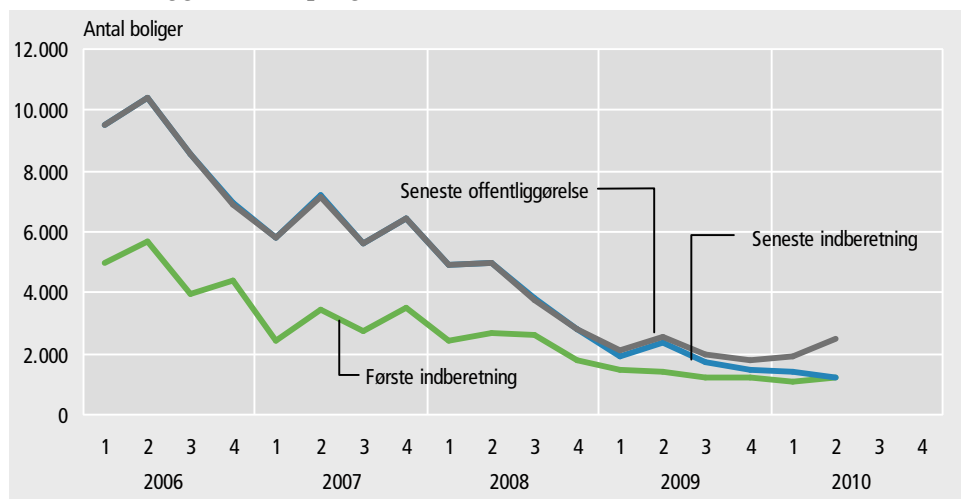
1. Introduktion

- En konjunkturbelysende statistik* Formålet med statistikken over byggevirksomheden er at være konjunkturbelysende gennem en beskrivelse af udviklingen i dels den samlede byggeaktivitet og dels det samlede boligbyggeri. Byggevirksomheden indberettes månedsvis, men offentliggøres kun kvartalsvist.
- Historie* Statistikken over byggevirksomheden har været offentliggjort i mange år – første gang for boligbyggeriet i København i 1876 – og var oprindeligt baseret på spørgeskemaer til kommunerne. Siden 1980 er den funderet på Bygnings- og Boligregisteret (BBR).
- Lovhjemmel* BBR er reguleret ved en særskilt lov, samt af Eurostats korttidsforordning (STS).

2. Metode

- En registerbaseret statistik* Statistikken er en registerbaseret opgørelse, der er baseret på kommunernes indberetninger af de verserende byggesager til BBR. Statistikken er afgrænset til, hvor der i tilknytning til nybyggeri eller om- og tilbygning sker en tilgang af etageareal og/eller boliger. Det betyder således, at nedrivninger, byggeri der ikke kræver en byggesagsbehandling, moderniseringer der ikke ændrer areal og antal boliger, o. lign. ikke medtages.
- Forsinkelser og korrektioner* På grund af ofte meget store forsinkelser i indberetningerne til BBR foregår der en korrektion. Korrektionen består af en lang række estimationsfunktioner (ca. 1 mio.), der er beregnet via en lineær regressionsanalyse af en 5-årig periode, hvor det først indberettede tal vurderes ift. samme korrigerede (med de forsinkede indberetninger) tal i en periode på 18 måneder. De lineære estimationer er ikke opdateret siden 2000, se figur 1, der viser omfanget af opregningen af påbegyndte boliger.

Figur 1 Påbegyndte boliger, første og seneste indberetning (ikke opregnet), samt seneste offentliggørelse (opregnet), 2. kvartal 2010



I forbindelse med de kvartalsvise offentliggørelser af byggevirkomheden gennemføres der en sæsonkorrektur af de 4 hovedserier, nemlig påbegyndt og fuldført etageareal og påbegyndte og fuldførte boliger.

3. Data

Den hierarkiske struktur Alle data genereres i byggesagsbehandlingen. Data er opdelt i et hierarki, der består af 3 niveauer:

1. Ejendom (anskuet som vurderingsejendommen)
2. Bygning (defineret som en selvstændig, afgrænset bygning)
3. Enhed (en underopdeling af en bygning og med selvstændig adgangsadresse)

Optællingsenheder Statistikken over byggevirkomhed befinder sig på bygningsniveauet, hvor der optælles på primært 2 optællingsenheder:

1. Det samlede etageareal, dvs. bygningens samlede areal minus kælderareal
2. Det samlede antal boliger, dvs. egentlige boliger, samt enkeltværelser godkendt til beboelse

De centrale variable Byggestatistikken anvender – i forskellig udstrækning – ca. 70 af BBR's variable, enten direkte eller som afledte/sammensatte variable. De centrale variable er:

- Tilstand, dvs. tilladt, påbegyndt, fuldført og under opførelse
- Bygningens hovedsaglige anvendelse
- Ejerforhold/bygherreforhold
- Sagstype, dvs. nybyggeri og til-/ombygning
- Regionale opdelinger, dvs. fordeling på kommuner og regioner (amter)
- Forskellige materiale- og installationsforhold, fx ydervægsmateriale og varmeinstallation

Fejlsøgning Ud over de i BBR-systemet indlagte logiske kontroller gennemføres der i Danmarks Statistik en manuel fejlsøgning, dels på makroniveau, hvor niveauet for den aktuelle byggeaktivitet vurderes og dels på mikroniveau, hvor mulige suspekte byggesager undersøges nærmere, fx hvor boligen indeholder et lavt eller intet areal eller hvor bygningsarealet er meget stort.

4. Anvendelse

En bred anvendelse Byggestatistikken anvendes på flere områder, primært til planlægningsopgaver og markeds- og konjunkturanalyser. Den anvendes desuden som input i en række andre statistikker i Danmarks Statistik, fx til Nationalregnskabets beregninger af produktionsværdien i byggesektoren.

Byggestatistikken anvendes derfor af et bredt spektrum af brugere fra såvel den private som den offentlige sektor.

5. Mulige forbedringer

Et kendt kvalitetsproblem På baggrund af de mange rapporter og notater om kvaliteten i BBR – og dermed kvaliteten af statistikken over byggevirksomheden –, interne diskussioner og analyser og ministerielle og andre initiativer, skal følgende især fremhæves:

- Der arbejdes på at udvikle et nyt BBR, der indeholder en række elementer og tiltag, der vil forbedre BBR og datakvaliteten, fx en systematisk fejlkontrol i forbindelse med kommunernes indberetning af byggesagerne til BBR og øget fokus og straf på kommuner, der ikke indberetter rettidigt. Det forventes ikke, at Nyt BBR vil eliminere forsinkelserne, men forhåbentlig reducere dem. Det ny BBR er endnu ikke implementeret
- Der er igangsat en undersøgelse af den anvendte estimationsmodel, i hvilken der er peget på nogle løsningsmodeller. Implementering af én af disse vil uden tvivl forbedre modellens evne til at estimere et mere korrekt niveau for byggeaktiviteten ved første offentliggørelse
- Af de ministerielle initiativer kan nævnes et projekt, der ser på muligheden af en (øget) digitalisering af byggesagsbehandlingen. Formålet med projektet – ud over at skabe besparelser og bedre brugervenlighed – er at forbedre datakvaliteten i BBR, herunder en mere rettidig indberetning

Bilag 3.1.4.

Dokumentation af beregningerne for bygge- og anlægsaktiviteten

A. Opgørelse af produktionsværdier

I det følgende beskrives beregningen af produktionsværdier og bruttoværditilvækst for bygge- og anlægs erhvervene. Tabel 1 viser de produktfordelte produktionsværdier for de 4 undererhverv for bygge- og anlæg. Af praktiske årsager grupperes produkterne på følgende kategorier: Øvrig produktion, klassisk normbaseret nybyggeri, IM-systemet, sort reparation og vedligeholdelse, bygningsreparation, anlægsreparation og OIMA-systemet.

Tabel 1: Oversigt over produktionsværdier fordelt på produkt (Nnr) og erhverv, basispris. 1.000 kr., løbende priser.

Produkt	Nnr	1995	2000	2003	2004	2005	Kategori
Nybyggeri: årets priser, 1.000 kr.							
Frynsegoder, fri bil	F711000	67.824	87.018	81.772	80.391	88.978	Øvrig produktion
Frynsegoder, fri pc	F713310	0	1.690	3.124	2.328	4.258	Øvrig produktion
Driftsm. egne i bygge & anlæg	K450000	63.479	86.122	359.646	56.860	0	Øvrig produktion
Egenprod, off. erhvervsbyggeri.	K454012	2.440	2.510	6.854	6.798	6.708	Øvrig produktion
Egenproduceret software	K722000	11.341	19.999	27.912	32.913	38.330	Øvrig produktion
Licensbet. (excl. software)	T000005	65.728	18.913	18.474	7.554	0	Øvrig produktion
Boligbyggeri	U454010	11.571.349	16.724.672	23.874.706	28.306.002	33.086.455	Klassisk normbaseret nybyggeri
Privat erhvervsbyggeri	U454011	10.743.735	19.163.716	16.725.461	16.157.863	16.833.155	Klassisk normbaseret nybyggeri
Off. byggeri, erhvervs mæssigt	U454012	1.035.538	2.732.774	2.484.465	3.640.704	3.591.516	IM-systemet
Off. byggeri, ej erhvervs mæss.	U454013	4.472.587	5.588.311	6.069.401	6.922.392	6.947.632	IM-systemet
Militært byggeri. investering	U454015	46.594	52.029	37.353	31.533	31.535	IM-systemet
Nybyggeri i alt		28.080.615	44.477.754	49.689.168	55.245.338	60.628.567	
Rep. og vedl. af bygninger: årets priser, 1.000 kr.							
Frynsegoder, fri bil	F711000	84.655	103.289	123.825	124.296	137.354	Øvrig produktion
Frynsegoder, fri pc	F713310	0	2.006	4.731	3.599	6.573	Øvrig produktion
Sort produktion, bygningsrep.	H454001	1.612.033	2.318.523	2.841.779	3.064.761	3.072.432	Sort reparation og vedligeholdelse
Sort boligbyggeri	H454010	66.732	414.532	670.575	779.404	781.355	Sort reparation og vedligeholdelse
Driftsm. egne i bygge & anlæg	K450000	43.436	0	0	0	0	Øvrig produktion
Værditilv. i forb.m. mat.t.inv	K454010	845.090	1.886.311	1.563.464	1.225.824	1.376.676	Bygningsreparation
Egenproduceret software	K722000	2.620	19.371	27.035	31.879	37.126	Øvrig produktion
Byggereparationer	M454001	14.227.074	17.375.620	20.953.006	21.676.249	21.237.571	Bygningsreparation
Boligbyggeri	U454010	14.322.433	19.707.940	16.775.725	19.158.784	23.523.260	Bygningsreparation
Privat erhvervsbyggeri	U454011	4.077.623	9.097.300	6.513.685	6.292.636	7.005.625	Bygningsreparation
Off. byggeri, ej erhvervs mæss.	U454013	1.266.117	1.953.419	1.776.131	1.808.098	1.814.690	Bygningsreparation
Militært byggeri t.investering	U454015	6.457	130.964	128.201	95.103	95.100	IM-systemet
Militært byggeri t.off.konsum	U454018	245.279	139.394	152.268	133.208	183.375	IM-systemet
Rep. og vedl. af bygninger i alt		36.799.549	53.148.669	51.530.425	54.393.841	59.271.137	
Anlægsvirksomhed: årets priser, 1.000 kr.							
Frynsegoder, fri bil	F711000	29.685	51.678	29.213	28.206	30.242	Øvrig produktion
Frynsegoder, fri pc	F713310	0	1.004	1.116	817	1.447	Øvrig produktion
Driftsm. egne i bygge & anlæg	K450000	105.129	14.509	160.157	19.400	0	Øvrig produktion
Egenprod, off. erhvsm. nyanlæg	K454022	200.209	139.344	112.466	85.153	84.382	Øvrig produktion
Egenproduceret software	K722000	9.882	16.268	23.761	27.168	32.923	Øvrig produktion
Anlægsreparationer	M454005	7.935.088	9.420.624	11.648.967	11.559.264	13.502.092	Anlægsreparation
Anlægsrep. off. ikke-markedsm.	Q454005	5.707.136	5.951.079	6.705.171	7.004.076	6.908.091	OIMA-systemet
Anlægsrep., off. salgsindt.	S454005	358.212	468.059	845.914	998.797	1.117.406	OIMA-systemet
Intern leverancer ml. off inst	S980990	20.440	32.362	258.094	286.063	385.315	OIMA-systemet
Private nyanlæg	U454021	2.532.412	2.600.334	5.739.505	3.667.822	2.761.652	IM-systemet
Off. nyanlæg, erhvervs mæssige	U454022	16.308.543	14.500.369	15.191.688	14.243.340	14.114.870	IM-systemet
Off. nyanlæg, ej erhvervs mæss.	U454023	3.293.689	3.582.133	4.011.753	4.928.480	4.928.484	IM-systemet
Militære anlæg til investering	U454025	114.433	208.410	177.184	130.196	130.195	IM-systemet
Militære anlæg til off.konsum	U454028	490.557	18.876	24.125	23.542	25.046	IM-systemet
Anlægsvirksomhed i alt		37.105.415	37.005.049	44.929.114	43.002.324	44.022.145	

		Materialer: årets priser, 1.000 kr.					
Byggereparationer	M454001	9.567.226	12.121.291	14.242.587	14.723.258	15.648.668	Bygningsreparation
Boligbyggeri	U454010	2.492.860	6.421.910	6.739.150	6.063.840	7.951.069	Bygningsreparation
Materialer i alt		12.060.086	18.543.201	20.981.737	20.787.098	23.599.737	

I denne dokumentation vil hovedfokus være på kategorierne klassisk normbaseret nybyggeri, bygningsreparation, anlægsreparation, sort reparation og vedligeholdelse og IM-systemet grundet deres relative størrelse og dermed betydning for den samlede produktionsværdi. I tabel 2 vises summerne for de forskellige kategorier.

Tabel 2. Produktionsværdier fordelt efter kategorier for bygge- og anlægsbranchen, 1.000 kr., løbende priser.

	1995	2000	2003	2004	2005	1995	2005
Øvrig produktion	686.428	563.721	980.086	507.362	468.321	0,60 %	0,25 %
OIMA-systemet	6.085.788	6.451.500	7.809.179	8.288.936	8.410.812	5,28 %	4,49 %
Klassisk normbaseret byggeri	22.315.084	35.888.388	40.600.167	44.463.865	49.919.610	19,35 %	26,62 %
Bygningsreparation	46.798.423	68.563.791	68.563.748	70.948.689	78.557.559	40,58 %	41,89 %
Sort rep. og vedligeholdelse	1.678.765	2.733.055	3.512.354	3.844.165	3.853.787	1,46 %	2,06 %
Anlægsreparation	7.935.088	9.420.624	11.648.967	11.559.264	13.502.092	6,88 %	7,20 %
IM-Systemet	29.812.206	31.507.013	35.792.074	35.624.418	32.809.405	25,85 %	17,50 %
	114.045.665	153.174.673	167.130.444	173.428.601	187.521.586	100,00 %	100,00 %

Kategorien øvrig produktion er meget lille og bliver bestemt i en række subsystemer som er metodemæssige meget forskellige. Grundet kategoriens relativt lille størrelse vil der ikke være yderligere beskrivelse af denne kategori i dette notat.

OIMA-systemet er nationalregnskabets opgørelse af Offentlig Ikke-Markeds-mæssig Aktivitet. Opgørelserne er baseret på offentlige regnskaber og produktionsværdierne er bestemt fra omkostningssiden. Aktivitetsomfanget udgør ca. 5 procent af den samlede bygge- og anlægsaktivitet. Der vil i dette notat ikke være yderligere beskrivelse af denne kategori.

A.I. Normbaseret nybyggeri, boliger og erhvervsbygninger [U454010, U454011].

Afgrænsning: Omfatter alt nybyggeri af boliger og private erhvervsbygninger som registreres i BBR. Enten i form af en ny ”sag” (nybygning) eller flere m² til en eksisterende ”sag” (tilbygning). Produktion af byggeri som erhverves af ikke-markeds-mæssige enheder (offentlig forvaltning og service) er ikke baseret på m²-oplysninger, men på regnskabsoplysninger.

Metode: Beregningen af nybyggeri af boliger og private erhvervsbygninger foretages ved en pris gange mængde beregning: Antal kvadratmeter gange prisen pr. kvadratmeter. Beregningen foretages på samme måde for både foreløbige og endelige opgørelser.

Kvadratmetre: I praksis benyttes ”aktivitetskvaldratmetre” som input for kvadratmetre i nationalregnskabets bygge- og anlægsberegninger. Når opførelsen af 1 m² påbegyndes, pågår byggeaktiviteten over en længere tidsperiode. Ved hjælp af antagelser over tidsprofilen i byggeaktiviteten spredes aktiviteten ud over en række kvartaler, med den restriktion, at det samlet set summer til 1 m². Hvis afslutningstidspunktet kendes, da bruges det til at identificere af-

slutningen for tidsperioden med byggeaktiviteten, ellers bliver det estimeret. Aktivitetskvalitet er således en tidsspredning af de påbegyndte kvadratmetre på perioden fra påbegyndelse til afslutning.

På baggrund af primærkilderne laves en opsplitning på 8 forskellige typer aktivitetskvalitet, idet hver kategori er opsplittet på henholdsvis hovedstadsområdet og resten af landet:

- Enfamiliehuse (boliger)
- Flerfamiliehuse (boliger)
- Garage og carporte (boliger)
- Fabrik (erhvervsbygninger)
- Kontor og butik (erhvervsbygninger)
- Øvrige private bygninger (erhvervsbygninger)
- Avlsbygninger (erhvervsbygninger)
- Sommerhuse (boliger)

Tallene for antal kvadratmetre fås via udtræk fra BBR. Og efterfølgende foretages omregning til aktivitetskvalitet⁴.

Priser: Værdien for 1 aktivitetskvalitet er givet ved den såkaldte kvadratmeternorm. Der findes en norm for hver type aktivitetskvalitet (med split på hovedstadsområdet og resten af landet). Beregningen af kvadratmeternormen for en given periode tager udgangspunkt i et benchmark fra 1993. Benchmarket er for senere perioder fremført med byggeomkostningsindekset, dog korrigeret for en implicit antaget årlig produktivitetudvikling på 1 procent.

Benchmarket for kvadratmeternormen bliver opdateret med mellemrum. Seneste benchmark er fra 1993 og der arbejdes pt. på et nyt.

Løbende og faste 2000-priser: De valgte beregningsmetode indebærer, at de årlige prisændringer for nybyggeri i nationalregnskabet vil følge byggeomkostningsindekset nedkorrigeret med et 1 procent point som følge af produktivitetstantagelsen. Udviklingen i faste priser for hver bygningskategori følger udviklingen i antal aktivitetskvalitet for den givne bygningskategori.

Der er en række teoretiske svagheder ved den anvendte metode som potentielt kan påvirke resultaterne. Følgende bør nævnes:

- Det antages, at en nyopført kvadratmeter er uændret over tid mht. kvalitet⁵. Dvs. at kvadratmeteren fra benchmarket er repræsentativ over hele perioden.
- Metoden indebærer, at der antages en konstant afkastrate over tid, dvs. afkastet til entreprenører er procentvis den samme som på benchmarktidspunktet. Byggeomkostningsindekset er en opgørelse over udviklingen i prisen på arbejdsomkostninger og materialer, men afkastet til entreprenørerne kan variere over tid og dermed påvirke den faktiske pris på nybyggeri.
- Antagelsen om produktivitetudvikling på 1 procent pr. år er en antagelse. Virkeligheden kan være en anden, specielt på kort sigt.

⁴ Udtræk og omberegning foretages af kontoret for Konjunktur (8. kontor, tidligere Industri og Byggeri), som leverer resultatet til kontoret for Nationalregnskab.

⁵ Ændringer i kvalitet kan forekomme af 2 årsager: Hvis der sker en generel forbedring af m²'erne, eller hvis den gennemsnitlige sammensætning af en m²'er ændres, for eksempel hvis der bygges flere relativt dyre rum som badeværelser.

A.II. Reparation og vedligeholdelse af bygninger [K454010, M454010, U454010, U454011, U454013]

Afgrænsning: Indeholder både hovedreparation (investering) og almindelig reparation og vedligeholdelse (forbrug i produktionen eller forbrugsudgift) af boliger og erhvervsbygninger. Desuden er materialer vedr. sort reparation inkluderet. Aflønning vedr. sort reparation og vedligeholdelse samt anlægsreparation er ikke med i denne kategori.

Metode: Der dannes 2 skøn, et fra tilgangssiden (pba af beskæftigelse) og et fra anvendelsessiden (R&V-systemet ud fra regnskabsoplysninger, se nedenfor) for omfanget af reparation og vedligeholdelse. De 2 skøn er ikke afgrænset på samme måde og kan derfor ikke direkte sammenlignes. Ud fra disse 2 skøn og diverse beregnede tillæg dannes den samlede værdi for hovedreparation og alm. reparation og vedligeholdelse. Denne beregning for hovedreparation og alm. reparation og vedligeholdelse af bygninger holdes op mod den generelle forsyningssituationen i tilgang og anvendelsestabellerne og kan i lyset heraf eventuelt afstemmes.

Materialer vs. håndværkerudgifter: De samlede udgifter til reparation og vedligeholdelse er summen af håndværkerudgifter, udgifter til materialer samt en mark-up for løn ved gør det selv hovedreparation. I værdien for håndværkerudgifter indgår alle udgifter betalt til håndværkere, dvs. også udgifter til materialer købt gennem håndværkerne. Ud over disse materialer, så forekommer der indkøb af materialer foretaget direkte af forbrugerne og virksomhederne, primært til "gør det selv" reparation og vedligeholdelse, disse er ikke indeholdt i håndværkerudgifterne. I tabel 3 er vist hvorledes udgangsskønnet for den samlede produktionsværdi for reparation og vedligeholdelse af bygninger beregnes.

Opgørelse fra tilgangssiden

Samlede håndværker-udgifter: Værdien for de samlede håndværker-udgifter fra tilgangssiden (linje 1. i tabel 3) er dannet ud fra beskæftigelsesoplysninger og gennemsnits-output pr. beskæftiget. Beskæftigelsesoplysningerne stammer fra opgørelse af byggebeskæftigelsen med undergruppering efter funktion (slutprodukt), hvor alle beskæftigede som er kategoriseret i reparation og vedligeholdelse medregnes. Gennemsnits-output pr. beskæftiget stammer fra et benchmark, som er fremført med et prisindeks (bygeomkostningsindekset - uden korrektion for produktivitetsændringer). Estimatet fra tilgangssiden indeholder såvel håndværkerudgifter til hovedreparation som almindelig reparation og vedligeholdelse. Men ikke materialer købt udenom håndværkerne.

Tabel 3. Reparation og vedligeholdelse af bygninger, mio. kr.

		2003	2004	2005
Opgørelse fra tilgangssiden				
1.	Samlede håndværkerudgifter	46.019	48.936	53.291
2.	Materialer, bolig (alm. rep. og vedl.)	7.925	8.235	8.880
3.	Materialer, erhvervsbygninger (alm. rep. og vedl.)	6.318	6.489	7.822
4.	Materialer, bolig (hovedreparation)	6.739	6.064	8.092
5.	Mark-up for værditilvækst vedr. gør det selv hovedreparation	1.563	1.226	1.895
6. = 1. +.. + 5.	Tilgang af reparation og vedligeholdelse i alt	68.564	70.949	79.980
Opgørelse fra anvendelsessiden				
7.	Udgifter til alm. rep. og vedl., boliger	14.534	14.939	16.318
8.	Udgifter til alm. rep. og vedl., erhvervsbygninger	19.637	20.405	22.005
9. = 7. + 8.	Alm. rep. og vedl. til input i erhvervene	34.171	35.344	38.323
10.	Alm. rep og vedl. direkte til privat forbrug	1.025	1.056	1.362
11. = 9 + 10.	Udgifter til alm. reparation og vedligeholdelse [M454001]	35.196	36.400	39.685
12. = 5.	Mark-up vedr. hovedreparation [K4540109]	1.563	1.226	1.895
13. = 6. - 11. - 12.	Hovedreparation [U454010 + U454011 + U454013]	31.805	33.323	38.401
11. + 12. + 13.	Reparation og vedligeholdelse i alt	68.564	70.949	79.980

Anm: Der kan være afstemt i skønnet fra tilgangssiden for håndværkerudgifter i 2003, således at der ikke er tale om det initiale estimat.

Tillæg for materialer, boliger (alm. reparation og vedligeholdelse): Værdien af husholdningernes materialekøb vedr. boliger (linje 2. i tabel 3) opgøres som en andel af alm. rep. og vedl. af boliger (linje 7. i tabel 3). I praksis beregnes opsplitningen ved at benytte en materialeandel. Materiale-andelen dannes ud fra oplysninger i de årligt opgjorte forbrugsundersøgelser og varierer derfor over tid. I 2005 er materialeandelen lig med 0,4793.

Tillæg for materialer, erhvervsbygninger (alm. reparation og vedligeholdelse): Værdien af erhvervenes køb af materialer (linje 3. i tabel 3) beregnes som en andel af erhvervenes samlede udgifter til alm. reparation og vedligeholdelse (linje 8. i tabel 3). Materialeandelen er konstant over tid og sat til 0,4036.

Tillæg for materialer, boliger (hovedreparation): Værdien af husholdningernes køb af materialer til ombygning – som defineres som hovedreparation og dermed investering – findes ud fra oplysninger i forbrugsundersøgelsen. Gennemsnitsværdier for materialeudgifter til ombygning for en husholdning fremgår af forbrugsundersøgelsen og disse værdier opregnes til landsniveau. Denne opregnede værdi indgår herefter direkte i beregningen.

Tillæg for værditilvækst ved gør det selv hovedreparation: Det er et ENS95-krav, at et estimat for værditilvækst ved gør det selv hovedreparation (ombygning) indgår i opgørelsen af produktionsværdien. Værditilvæksten kan også tolkes som en aflønning for udførsel af gør det selv arbejdet. Gør det selv arbejde har ingen observeret markedsværdi og opgøres derfor fra omkostningssiden som summen af materialeudgifter og estimeret værditilvækst. I praksis beregnes dette tillæg som en mark-up på værdien af materialer vedr. gør det selv hovedreparation (linje 4. i tabel 3) idet der dog fradrages en værdi for den del som antages allerede indeholdt i værdien af ”sort” boligbyggeri (H454010, se afsnit om opgørelse af sort byggeri).

Den beregnede værdi for værditilvækst ved gør det selv hovedreparation har sit eget produktnummer i nationalregnskabet (K454010) og udgør en del af de samlede udgifter til reparation og vedligeholdelse.

Opgørelse fra anvendelsessiden

Udgifter til alm. reparation og vedligeholdelse: Estimationen af disse kan opdeles i 3 undergrupper med forskelligt kildegrundlag: Udgifter vedr. lejeboliger, udgifter vedr. ejerboliger og udgifter vedr. erhvervsbygninger. Summen af disse 3 komponenter udgør den samlede reparation og vedligeholdelse med undtagelse af den del som føres direkte til privat forbrug.

For lejeboliger er kilden regnskabsoplysninger fra boligselskaber som udlejer lejeboliger. For ejerboliger er kilden forbrugsundersøgelsen. For erhvervsbygninger er kilden den samme som anlægsreparation, nemlig regnskabsoplysninger fra regnskabsstatistikken og diverse omkostningsundersøgelser samt forsikringsoplysninger. Summen af de 2 førstnævnte er lig med reparation og vedligeholdelse af boliger (linje 7. i tabel 3) og bliver i praksis bestemt i systemet for opgørelse af boligbenyttelse (A-mappe), mens sidstnævnte er lig med samlet reparation og vedligeholdelse af erhvervsbygninger (linje 8. i tabel 3) og bliver i praksis bestemt i systemet for reparation og vedligeholdelse (er beskrevet under anlægsreparation).

Alm. rep. og vedr. direkte til privat forbrug: Der estimeres et tillæg til de samlede alm. reparation og vedligeholdelsesudgifter, dette sker på baggrund af oplysninger fra forbrugsundersøgelsen. Denne post indeholder lejers andel af udgifter til alm. reparation og vedligeholdelse.

Opsplitning på hovedreparation og almindelig reparation og vedligeholdelse

Opgørelse af alm. reparation og vedligeholdelse (M454001): Værdien (udgangsskønnet) for almindelig reparation og vedligeholdelse er bestemt ud fra anvendelsessiden plus et mindre tillæg for rep. og vedl. direkte til privat forbrug. Beregningen fremgår af tabel 3, linje 11.

Opgørelse af hovedreparation (K454010, U454010, U454011 og U454013): Værdien (udgangsskønnet) for hovedreparation af boliger og erhvervsbygninger bestemmes residualt som vist i tabel 3, linje 12 og 13.

Afstemning / balancering: Den beskrevne beregningsmetode viser, hvorledes de initiale beregningskøn laves for bygningsreparation. Da beregningsmetoden ikke er specielt godt funderet kan der forekomme afstemning i tallene. Dette er tilfældet for værdierne for 2005.

Faste 2000-priser: Beregningen af værdier i faste priser for reparation og vedligeholdelse dannes ud fra byggeomkostningsindekset. For hovedreparation (markedsfølsom) foretages der en korrektion på en procent årligt, dette dækker over en implicit antaget produktivitetsudvikling. For almindelig reparation og vedligeholdelse foretages ingen korrektion for produktivitet. Tabel 4 giver en oversigt over de anvendte deflatorer.

Tabel 4: Deflatorer for reparation og vedligeholdelse.

Tekst	NRnr	Deflator
Værditilv. i forb.m. mat.t.inv	K454010	Arbejdsomkostninger fra byggeomkostningsindekset (boligbyggeri)
Byggereparationer	M454001	Byggeomkostningsindekset (boligbyggeri)
Boligbyggeri [hovedreparation]	U454010	Byggeomkostningsindekset (boligbyggeri) inkl. produktivitetkorrektion
Privat erhvervsbyggeri [hovedreparation]	U454011	Byggeomkostningsindekset (etagebyggeri) inkl. produktivitetkorrektion
Off. byggeri, ej erhvervsfølsomt. [hovedreparation]	U454013	Byggeomkostningsindekset (etagebyggeri)

A.III. Sort bygningsreparation [H454001, H454010]

Afgrænsning: I nationalregnskabet laves et tillæg for sort aktivitet⁶ som ikke fanges af de ”normale” kildestatistikker. For bygge- og anlæg forekommer der et tillæg for sort arbejde for alm. reparation og vedligeholdelse af bygninger (boliger og erhvervsbygninger) og for hovedreparation af boliger. Værdien af det udførte sorte arbejde vedr. reparation og vedligeholdelse i denne kategori er givet ved den aflønning som sker til dem som udfører det sorte arbejde.

Kilder: Beregning af værdierne i løbende priser for sort bygningsreparation sker i et særligt system for sort aktivitet. Disse beregninger er lavet med udgangspunkt i et benchmark (for året 2004) som fremføres. Kilderne til benchmarket er typisk detaljerede telefoninterview (del af arbejdskraftundersøgelsen) hvor der spørges om antal timer brugt på sort arbejde eller værdien af det udførte sorte arbejde samt området for det sorte arbejde. Fremføring til senere år sker via indikatorer, fx oplysninger fra Rockwool Fondens Forskningsenhed om sort økonomi eller telefoninterviews.

Faste 2000-priser: Til deflatering af såvel sort løbende reparation og vedligeholdelse og hovedreparation benyttes arbejdsomkostningerne fra byggeomkostningsindekset for boliger.

A.IV. Anlægsreparation [M454005]

Den samlede værdi af markedsfølsom anlægsreparation i løbende priser bestemmes i systemet for reparation og vedligeholdelse (R&V-systemet, **se nedenfor**). Opgørelsen sker fra anvendelsessiden. Der sker ingen afstemning eller justering af disse værdier i B&A-beregningerne, men de kan være genstand for afstemning ved opstilling af TA'erne.

Faste 2000-priser: For anlægsreparation benyttes omkostningsindeks for anlæg, anlæg af veje. Der foretages ikke implicitte antagelser om produktionsudviklingen for anlægsreparation. Omkostningsindekset beregnes af kontoret for konjunktur (8. kontor).

Systemet for reparation og vedligeholdelse (R&V-systemet): I dette system dannes til bud på den samlede værdi af almindelig reparation og vedligeholdelse af bygninger, anlæg, transportmidler og maskiner. Værdien bestemmes fra anvendelsessiden. Opgørelse af værdien af hovedreparation er ikke en del af dette beregningssystem.

Den samlede værdi af reparation og vedligeholdelse bestemmes ud fra regnskabsoplysninger fra regnskabsstatistikken og diverse omkostningsundersøgelser samt forsikringsoplysninger. Værdierne bestemmes på erhvervsniveau, hvor den samlede værdi af reparation og vedligeholdelse bestemmes som en procent-del af det samlede input i erhvervet. Kilden til procent-delen er ad hoc omkostningsundersøgelser og årlige omkostningsundersøgelser alt afhængig af erhverv. For en række erhverv findes der fra år 2000 årlige om-

⁶ I nationalregnskabet sondres mellem 2 former for sort aktivitet: underdeklaration og tilhørende momssvindler hvor det antages at skatteunddragelsen sker uden købers viden, samt sort arbejde hvor skatteunddragelsen sker med købers viden. I førstnævnte tilfælde antages det at køber betaler en normal pris for varen, mens de i sidstnævnte tilfælde antages at køber får ”rabat” svarende til værdien af momsen.

kostningsundersøgelser, dog ikke af så høj kvalitet som ad hoc undersøgelserne. Generelt sker der det, at oplysninger fra de årlige omkostningsundersøgelser indarbejdes løbende i afstemningsprocessen af TA'erne - undtaget de steder hvor oplysningerne om omkostningssammensætningen ser urimelig ud. Denne procedure gælder også for reparation og vedligeholdelse.

Underopdelingen – som sker på nationalregnskabet's 130 erhvervsniveau – af den samlede værdi af reparation og vedligeholdelse på bygninger, anlæg, transportmidler og maskiner sker hyppigt via antagelser samt oplysninger fra nationalregnskabet's bilsystem. Fra nationalregnskabet's bilsystem bestemmes værdien af erhvervenes autoreparation, som går direkte ind i produktionsværdien for reparation af transportmidler.

Den øvrige opdeling af reparation og vedligeholdelse sker via antagelser. Disse kan for eksempel bygge på størrelsen af kapitalbeholdningerne for de forskellige kapitalarter. Erhverv uden anlægskapital antages således ikke at have reparation og vedligeholdelse af anlæg.

Værdien af den samlede reparation og vedligeholdelse af bygninger er produktionsværdi i erhvervet 450002 Reparation og vedligeholdelse af bygninger, mens værdien af reparation og vedligeholdelse af anlæg er produktionsværdi i erhvervet anlægsvirksomhed. Reparation og vedligeholdelse af transportmidler og maskiner er produktionsværdi i erhverv udenfor bygge- og anlægserhvervet.

A.V IM-systemet [U454012, U454013, U454015, U454018, U454021, U454022, U454023, U454025, U454028]

Afgrænsning: Produktionsværdier, som er bestemt ud fra Investerings Matrix Systemet (IM-systemet), omfatter offentlige investeringer i (markeds-mæssig og ikke-markeds-mæssig) erhvervsbyggeri samt anlægsinvesteringer.

Metode: Omfanget af investeringerne (i køberpris) findes ud fra virksomhederne regnskaber, som indgår i regnskabsstatistikken og de offentlige institutionernes regnskaber. I disse regnskaber fremgår værdien af de samlede investeringer, samt dekomponering på investeringskategorier, således at det er muligt at identificere investeringerne i henholdsvis bygninger og anlæg. I visse tilfælde udfylder virksomhederne skemaerne til regnskabsstatistikken forkert mht. dekomponering af anlæg og maskiner, det er således nødvendigt at eftertjekke og korrigere visse virksomhedernes indberetninger. Produktionsværdier i basispris findes ved at fradrage moms, produktskatter og handelsavancer fra investeringerne i køberpris.

Faste 2000-priser: Til beregning af værdier i faste priser benyttes en række forskellige omkostningsindeks⁷, valg af deflator fremgår af tabel 5. For anlæg foretages ingen korrektion for produktivitetsudviklingen.

⁷ Kontoret for Konjunktur udarbejder en række omkostningsindeks for anlæg som bl.a. omfatter Jordarbejder mv., Asfaltarbejder, Betonkonstruktioner, og Jern- og stålkonstruktioner. Disse omkostningsindeks beregnes ud fra en sammenvejning af udviklingen i materialeudgifter og lønudgifter.

Tabel 5: Deflatorer til produktionsværdier fra IM-systemet.

NRnr	Tekst	Deflator
U454012	Off. byggeri, erhvervsmæssigt	Byggeomkostningsindeks for etageejendomme
U454013	Off. byggeri, ej erhvervsmæss.	Byggeomkostningsindeks for etageejendomme
U454015	Militært byggeri t.investering	Byggeomkostningsindeks for etageejendomme
U454018	Militært byggeri t.off.konsum	Byggeomkostnings for etageejendomme og boligbyggeri
U454021	Private nyanlæg	Prisindeks for jordarbejder, betonarbejder og jernarbejder
U454022	Off. nyanlæg, erhvervsmæssige	Prisindeks for jordarbejder, betonarbejder og jernarbejder
U454023	Off. nyanlæg, ej erhvervsmæss.	Prisindeks for anlæg af veje
U454025	Militære anlæg til investering	Prisindeks for anlæg af veje
U454028	Militære anlæg til off.konsum	Prisindeks for anlæg af veje

B. Fra produktionsværdier og BVT til input

Bruttoværditilvækst (BVT): BVT er et af de mest centrale begreber i nationalregnskabet, og bygge- og anlægsbranchens BVT indgår direkte i værdien af BNP. Samtidig er BVT tælleren i beregning af arbejdsproduktiviteten på erhvervsniveau. Det er derfor af interesse at fokusere på opgørelsen og de beregningsmæssige sammenhænge mellem BVT, forbrug i produktionen (input) og produktionsværdier for bygge- og anlægsbranchen.

Beregningen af produktionsværdier er beskrevet i afsnit A. Værdier for BVT (for bygge- og anlæg i alt) kommer fra regnskabsstatistikken og benyttes direkte i niveau⁸. Med BVT og produktion som kendte størrelser beregnes den samlede værdi for forbrug i produktionen (input) residualt. Fra regnskabsstatistikken kendes kun værdien for BVT for hele bygge- og anlægsbranchen, der er ingen underopdeling svarende til nationalregnskabet underopdeling.

Underopdeling af bygge- og anlægsbranchen: Produktionsværdier for underbrancherne af bygge- og anlægsbranchen bliver direkte beregnet på dette lavere brancheniveau. BVT er fra primærstatistikkerne kun kendt på det aggregerede niveau. Der bliver derfor foretaget en underopdeling af BVT for at matche fordelingen af produktionsværdierne. Kilden til underopdelingen på erhverv af BVT er sandsynligvis et benchmark som er blevet fremført med den samlede udvikling i BVT og branchefordelte produktionsværdier.

Inputstruktur: Der findes ikke faste årlige omkostningsopgørelser (råvaretællinger) for inputstrukturen i bygge- og anlægsbranchen. Ved inputstruktur forstås den relative fordeling for produkter for forbrug i produktionen. Diverse ad-hoc omkostningsundersøgelser er dog blevet foretaget og disse er løbende blevet indarbejdet. Pt. er en ny ad-hoc undersøgelse af omkostningsstrukturen i bygge- og anlægsbranchen under udarbejdelse⁹.

Inputstrukturen er relevant i et produktivitetsmæssig sammenhæng, i det hvert produkt har sin egen deflator og produktsammensætningen påvirker

⁸ Der laves et tillæg til BVT som følge af mark-up'en for værdien af BVT vedr. gør det selv hovedreparation. Tillægget svarer til produktionsværdien af K454010.

⁹ Omkostningsundersøgelser (råvaretællinger) laves ved at udsende spørgeskemaer til virksomhederne hvor de bedes indberette udgifterne til forbrug i produktionen fordelt på produkter.

beregningen af forbrug i produktionen i faste priser. Og dermed indirekte BVT i faste priser.

C. Optimal beregningsmetode af bygge- og anlægsbranchen

Produktionsværdierne i løbende priser for klassisk norm-baseret nybyggeri og reparation og vedligeholdelse af bygninger må siges at lige langt væk fra den optimale værdisætning: værdier fra regnskaber. Værdier fra regnskaber giver den bedst mulige afspejling af de faktiske markedspriser.

- Produktionsværdier for det norm-baserede nybyggeri vil afvige fra de faktiske markedspriser hvis kvaliteten af en m² ændres over tid eller bygherrers relative fortjeneste ændres. Begge dele må forventes at forekomme over tid.
- Det er svært at vurdere kvaliteten af produktionsværdierne for reparation og vedligeholdelse af bygninger, kvaliteten af beregningen afhænger rimeligheden af de gjorte antagelser.

Produktionsværdier for anlægsreparation bygger på regnskabsoplysninger for det samlede omfang af almindelig reparation og vedligeholdelse i de enkelte brancher, og udgør en andel heraf. Det samlede omfang af reparation og vedligeholdelse må vurderes at være rimeligt godt funderet, da det er baseret på regnskabsoplysninger. Anlægsreparationens andel af den samlede reparation og vedligeholdelse er derimod mindre sikkert bestemt, hvormed der bliver en usikkerhed på niveauet for produktionsværdien af anlægsreparation.

Produktionsværdierne fra IM-systemet er indirekte regnskabsbestemte og må derfor vurderes at være af høj kvalitet.

Produktionsværdien for sort reparation er en forholdsvis lille post som i sagens natur er svær at opgøre. Den anvendte metode må vurderes at være rimelig god, givet manglen på mulige alternative metoder at fastlægge omfanget af sort aktivitet.

I dag benyttes regnskabsstatistik til fastsættelse af BVT i løbende priser, en sådan værdisætning af BVT i løbende priser må betragtes som værende af høj kvalitet. Regnskabsstatistikken giver kun en værdi for hele bygge- og anlægsbranchen, så underopdelingen på nybyggeri, reparation og vedligeholdelse samt anlæg er mindre pålidelig end totalen for bygge- og anlægsbranchen.

I faste priser bestemmes BVT som forskellen mellem produktionsværdien i faste priser og input i faste priser (dobbel deflatering). Kvaliteten af opgørelsen af BVT i faste priser afhænger således at kvaliteten af deflateringen af produktionsværdierne og input.

Optimal bestemmelse af alle variable

Hvis ønsket er den bedste opgørelse i løbende priser af produktionsværdier, input og BVT, så er regnskabsoplysninger suppleret med omkostningsundersøgelser for input struktur at foretrække. Oplysningerne om produktionsværdier skal indeholde fordelinger på produkter: nybyggeri af boliger, nybyggeri af erhvervsbygninger, nybyggeri af anlæg, hovedreparation og almindelig reparation og vedligeholdelse mv. samt entrepriser.

Det bedst mulige estimat i faste priser fås ved at tage udgangspunkt i de regnskabsbestemte produktfordelte produktionsværdier i løbende priser og deflatere disse med et tilhørende output-prisindeks. I dag bruges omkostningsindeks – eventuelt med en korrektion for produktivitetsudviklingen – til deflatering. Der benyttes omkostningsindeks i mangel af relevante output-prisindeks. Hvis produktionsværdi og input i faste priser er optimalt beregnet, så vil BVT i faste priser ligeledes være optimalt beregnet.

Alternativ til anvendelse af regnskabsoplysninger: Bedre bestemmelse af BVT i faste priser

Et alternativ til den optimale bestemmelse af alle variable (som beskrevet ovenfor) er at forbedre beregningen af produktionsværdierne i faste 2000-priser. Hvis fastprisværdierne for de forskellige produktionsværdier bliver bedre bestemt, da vil BVT i faste priser også blive bedre bestemt. Bedre bestemmelse af produktionsværdier i faste 2000-priser vil kræve anvendelse af output-prisindeks til deflatering af produktionsværdier fra bygningsreparation, anlægsreparation og IM-systemet. Bedre bestemmelse af fastprisværdier for klassisk norm-baseret byggeri vil kræve en kvalitetsmæssig korrektion af antal kvadratmetre, denne kvalitetsmæssige korrektion af antal m^2 vil nok være ganske svær at måle i praksis.

Alternativet med anvendelse af outputprisindeks og kvalitetsjustering af m^2 vil tilsammen give en bedre bestemmelse af produktionsværdierne i faste priser og dermed BVT i faste priser – og dette uden anvendelse af regnskabsoplysninger til opstillingen af produktionsværdier i løbende priser. En sådan beregning vil komme tættere på en optimal bestemmelse af BVT i faste priser, men næppe kunne karakteriseres som optimal. Det er nok kun i teorien at man kan lave denne beregning, i praksis vil det være meget svært at måle kvalitetsændringerne over tid for m^2 erne.

Bilag 3.1.5.

Byggebeskæftigelsen, international benchmarking

Udvalgte lande De lande, der er udvalgt til den internationale benchmarking af statistikken over byggebeskæftigelsen er Holland, Sverige og Norge. Landene er udvalgt på baggrund af deres strukturelle og demografiske lighed med Danmark. Yderligere har landene erhvervsmæssig lighed med Danmark, samt tilsvarende arbejdsmarkedsforhold.

En nærmere undersøgelse af statistikkerne (Sverige, Norge og Holland) over de beskæftigede ved bygge- og anlæg har imidlertid vist, at landene generelt opgør den samlede beskæftigelse fordelt på sektorer, hvor byggeriets samlede beskæftigelse indgår som en delmængde. Korttidsforordningen (STS), NACE section F, foreskriver blot, at landene opgiver et samlet antal beskæftigede inden for byggeriet. Her kan man sige, at Danmarks Statistik med opgørelsen på 9 brancher og 6 arter opfylder en del mere, end det krævede. De detaljerede oplysninger indsamles bl.a. på grund af Nationalregnskabet.

Da de undersøgte lande opgør statistikken over beskæftigede ved bygge og anlæg på et andet og meget mindre detaljeret niveau, har en traditionel benchmarking således ikke kunne lade sig gøre.

Interessante aspekter

På trods af at en egentlig sammenligning ikke giver mening, er det imidlertid interessant, at man i alle de tre udvalgte lande, (såvel som i Danmark) danner stikprøven på baggrund af det, der i Danmark svarer til Erhvervsregistret (ESR) dvs. et centralt register over samtlige registrerede virksomheder i det pågældende land.

Personaleomsætning Af andre initiativer, der er interessante, kan nævnes, at man i Sverige opgør den samlede personaleomsætning, dvs. opgørelse over nyansatte samt fratrådte medarbejdere i løbet af en måned. Måden, dette bliver opgjort på, er via supplerende spørgsmål på spørgeskemaet. Der spørges eksplicit til "Antallet af nyansatte" samt "Antal fratrædelser/afskedigelser", dette giver svenskerne muligheden for at udregne den samlede personaleomsætning. Dette initiativ er interessant, idet det belyser en del af konjunktureren, der normalt ikke bliver dækket af andre statistikker. Initiativet er også muligt i Danmark, men dette kræver, udover en omlægning af spørgeskemaet, også afdækning af brugerbehov mv.

Hvad kan vi lære?

Da vi i Danmarks Statistik opgør byggebeskæftigelsen på et mere detaljeret niveau, er der umiddelbart ikke noget, vi som sådan kan lære af de lande, vi har valgt til denne undersøgelse. Havde vi valgt flere lande kunne man muligvis have fundet nogen, som opgør byggebeskæftigelsen på et tilsvarende detaljeret niveau. Dette har vi dog fravalgt, idet kriteri-

erne for udvælgelsen (demografisk, strukturel og erhvervmæssig sammenlignelighed) så ikke har været opfyldt.

Bilag 3.1.6.

Byggeomkostningsindeks, international benchmarking

<i>De udvalgte lande</i>	De lande, der er udvalgt til den internationale benchmarking af Byggeomkostningsindekset, er Norge og Sverige.
<i>Generel metodekonsensus i Eurostatlande</i>	Generelt er der bred metodekonsensus i Eurostatlandene om, at inputindeks i byggesektoren bedst beregnes som en sammenvægtning af standardfaktorer. En standardfaktor vil typisk enten være arbejds løn for en specifik type håndværker, eller et materialeprodukt som eksempelvis brædder, bundsikringsgrus etc. Sammenvejningen foregår med et fast vægtgrundlag, der typisk stammer fra analyser af repræsentative konkrete byggeprojekter.
<i>Norge og Sverige er strukturelt ens med Danmark</i>	Norge og Sverige er blevet specifikt udvalgt af flere årsager. Det er typisk disse lande vi sammenligner os med i DST, fordi de har en både demografisk og strukturel lighed med Danmark. Samtidig havde begge lande mulighed for, at levere fyldestgørende dokumentation.
<i>Norge har før været en inspirationskilde</i>	Det danske byggeomkostningsindeks blev omlagt i 2002-2003, og de nye metoder var kraftigt inspireret af, hvordan Norge beregnede deres indeks.
<i>Sverige er kendt for at være dygtige til byggeindeks</i>	Sverige er generelt kendt for at være blandt de førende lande metodisk indenfor byggeindeks, og det ville derfor være interessant at studere deres indeks nærmere.
<i>Begge lande laver også outputprisindeks</i>	Desuden udgiver begge lande ydermere et outputprisindeks for byggeri, hvilket er en indikation på, at de, udover at være metodisk dygtige, også er opmærksomme på produktiviteten i byggesektoren.

Centrale problemstillinger

<i>Sammenligning mellem landene</i>	Der er i benchmarkinganalysen udvalgt visse centrale problemstillinger til sammenligning på tværs af landene. Disse problemstillinger er udvalgt med udgangspunkt i den generelle kvalitetsvurdering af det danske byggeomkostningsindeks, og er problemstillinger der ses som vigtige at få adresseret for at indekset kan betegnes som retvisende. Desuden er der skelet til Erhvervs- og Byggestyrelsens ønske om bedre at kunne estimere produktiviteten i byggesektoren.
<i>Centrale danske kvalitetsproblemer og de andre lande</i>	<i>1. Kvaliteten/fejlsøgningen af løndata</i> <u>Danmark</u> : Analyser på historiske data viser, at kvaliteten af løndata på individniveau kan være af tvivlsom kvalitet. Dette skyldes, at uregelmæssige udbetalinger ofte bliver bogført forkert i virksomhedernes regnskabs-

systemer. Der bruges nu særdeles robuste fejlsøgnings- og imputeringsmetoder til at forsøge at rette dette problem.

Norge/Sverige: Anfører intetsteds, at de har problemer med deres løndata. De benytter direkte stigningstakterne for bygge- og anlægsbranchen fra lønstatistikkerne i deres indeks. Dog er disse modificeret en anelse, således at de passer definatorisk på byggeomkostningsindekset.

2. Repræsentativiteten af vægtgrundlaget

Danmark: Der er fokus på problematikken med at vægtgrundlaget over tid mister repræsentativitet. Reetablering af vægtgrundlaget i den nuværende form er en omkostelig sag og særdeles resursetung, hvorfor andre metoder til at undgå skævhed afsøges.

Norge: Anfører selv at de anser dette som et problem, men har ingen initiativer til at udbedre det.

Sverige: Oplyser ikke at dette skulle være et problem. Det må dog forventes, at de har samme fokus på problematikken, som de øvrige Eurostatlande.

Hvad kan vi lære?

Samme nordiske model

Selve metoden til beregning af inputindekset er stort set ens i de tre nordiske lande. Der er desværre ikke umiddelbart nogen elegant løsning på problematikken om den over tid manglende repræsentativitet af vægtgrundlaget.

Fejlsøgningen

Få oplysninger

Specielt Sverige er meget lidt oplysende om deres fejlsøgningsmetoder, mens Norge kraftigt indikerer, at der foregår en intensiv mikrofejlsøgning på specielt materialepriserne. Svenskerne antyder som nævnt, at de bruger scorefunktioner, der er en metode til bl.a. at sammenvægte forskellige fejlsøgningskriterier, således at mistænkelige observationer kan rangordnes. Det giver mulighed for nemmere at prioritere, hvilke observationer der undersøges i forbindelse med fejlretningsprocessen. Dette er bestemt en mulighed, der bør afsøges i Danmark også.

Manuelle og maskinelle kontroller kombineret med eventuel genkontakt

I Danmark udføres både mikro- og makrofejlsøgning på materialepriserne. Desuden er der for nyligt implementeret en trendbaseret makrofejlsøgning på løndata, der gennem analyser af historiske data har vist sig vældig robust. Det må dog formodes, at der foregår såvel manuelle som maskinelle kontroller af datakvaliteten med eventuel genkontakt til respondenterne i både Norge og Sverige. Muligheden for genkontakt forefindes desværre ikke i Danmark vedrørende lønindberetningerne. Dette skyldes, at der i en vis forstand er tale om administrative registerdata.

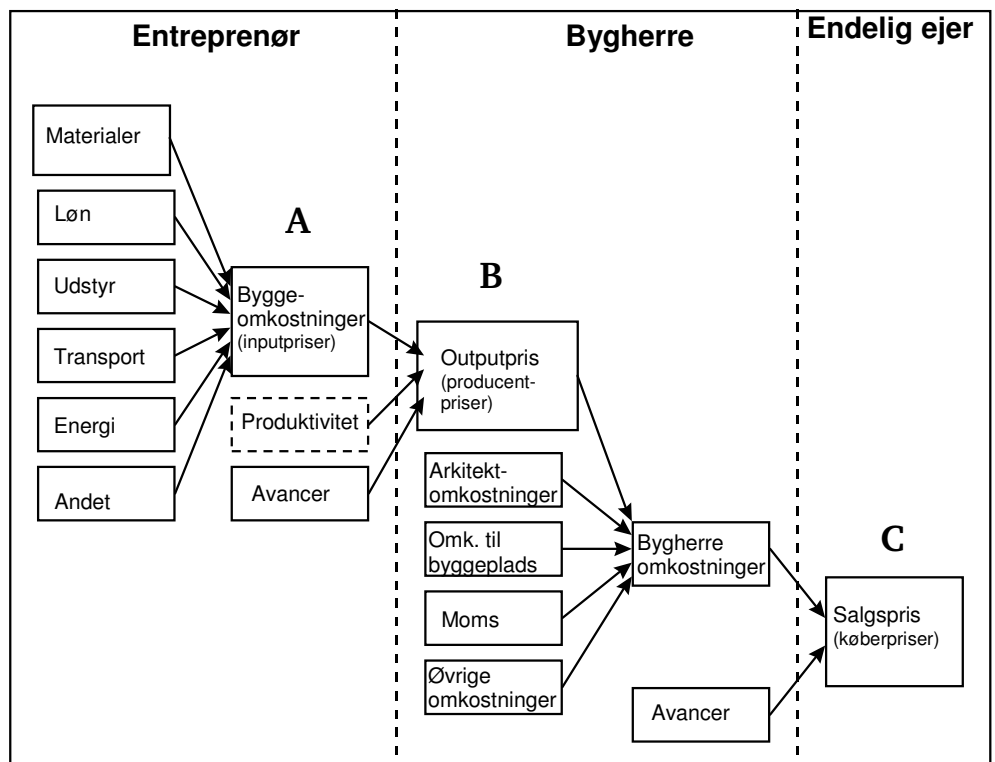
Andre initiativer

Offentliggørelshyppighed

Norge og Sverige har begge månedlige offentliggørelser, hvor de i to af månederne i et kvartal holder arbejdsomkostningerne fast. Dette er også muligt i Danmarks Statistik, idet materialepriserne indhentes på månedsbasis. Der er dog visse forbehold for den tekniske implementering i produktionssystemerne samt eventuelle brugerbehov, der bør belyses førend et projekt med hyppigere offentliggørelser søsættes.

Bygherreomkostninger

I Danmark opgøres udelukkende entreprenørens byggeomkostninger, mens man i Sverige med lidt supplerende datamateriale, også er i stand til at opgøre bygherreomkostningerne. Dette indeks er, udover at være interessant i sig selv, også særdeles interessant, hvis man skulle forsøge at estimere ændringer i produktivitet og profitmargin. Jævnfør nedenstående figur har man overblik over udviklingen for både byggeomkostningerne, samt bygherreomkostningerne. Idet man også kender de øvrige bygherreomkostninger bør det teoretisk være muligt, at estimere en kombination af produktiviteten og entreprenørens profitmargin. Dette er et vældigt interessant perspektiv, men ikke umiddelbart realiserbart indenfor de rammer der arbejdes under i Danmarks Statistik, idet det er tvivlsomt om vi har lovhjemmel til indsamling af det fornødne data. Derudover er der diverse resursehensyn. Desuden bør det påpeges, at det er af essentiel betydning for denne estimation, at vægtgrundlaget for bygherreomkostningerne er fuldt opdateret.



Bilag 3.1.7.

Byggevirksomhed, international benchmarking

De udvalgte lande De lande, der er udvalgt til den internationale benchmarking af statistikken over byggevirksomheden, er Tyskland, Holland, Finland, Sverige og Norge.

De pågældende lande er udvalgt, fordi de anses for at være længst fremme mht. statistikken over byggevirksomheden. Desuden er de nordiske lande medtaget, fordi det er dem, vi normalt sammenligner os med.

Centrale problemstillinger

Sammenligning mellem landene På grund af forskellige metoder, forskellige afgrænsninger, o. lign. er det ikke muligt at sammenligne alle landene i relation til en slags fælles problemstilling.

Derfor er der valgt at fokusere på nogle centrale kvalitetsproblemer i den danske statistik over byggevirksomheden og hvilke andre lande har samme kvalitetsproblem, hvad gør de eventuelt ved det, osv.

Centrale danske kvalitetsproblemer og de andre lande

1. Forsinkede indberetninger

Danmark: Forsinkede indberetning til BBR anses for at være det suverænt største kvalitetsproblem i statistikken over byggevirksomheden. Omfanget er analyseret og veldokumenteret, og der er udarbejdet en estimationsmodel, der forsøger at give et skøn over, hvad der burde være det aktuelle byggeniveau.

Tyskland: Omtaler ikke rigtig problemstillingen, men antyder at der nogle mærkelige månedlige udsving.

Holland: Da der er tale om en spørgeskemabaseret statistik, er landet ikke direkte sammenlignelig. Men der er tale om lave besvarelsesprocenter, som forsøges forbedret gennem telefonrykninger og kvartalsvise minder.

Finland: Kan sammenlignes med Danmark. Finland har problemer med forsinkede indberetninger, fx vurderes det, at kun 85 % af det tilladte byggeri er indberettet ved første offentliggørelse. Der sker ingen korrektioner/estimationer for forsinkelserne. De offentliggjorte tal revideres løbende i op til ét år. For at formindske forsinkelsesomfanget vil Finland forsøge at motivere de lokale byggemyndigheder til en bedre indsats, og siden 2005 sammenstilles byggetallene med oplysningerne om indflytninger i boligerne, dvs. hvis boligen registreres som beboet, bliver den meldt fuldført. En beregningsmodel, der bygger på en beregnet byggeperiode, udfylder samtidig manglende påbegyndelsesdatoer.

Sverige: Da der er tale om en spørgeskemabaseret statistik, er landet ikke direkte sammenlignelig. Det generelle forsinkelsesomfang ligger i intervallet 5-30 % ved første offentliggørelse. Tallene for første offentliggørelse korrigeres ikke, men efterfølgende revideres tallene og efter 2-3 kvartaler anses alle forsinkelser at være kommet ind. For at formindske forsinkelsesomfanget foretages der telefonrykninger af kommunerne, og det overvejes at etablere en mere simpel indberetningsprocedure. Hovedtal for forsinkelsesomfanget offentliggøres.

Norge: Kan sammenlignes med Danmark. Norge har et forsinkelsesproblem, men det er vanskeligt at sætte præcise tal på omfanget, bl.a. fordi de opgør det sammen med andre fejkilder. Men en umiddelbar vurdering er, at omfanget ligger lidt under niveauet i de andre nordiske lande. Der korrigeres eller estimeres ikke for forsinkelserne i den første offentliggørelse, men der foretages løbende revisioner. I årspublikationen offentliggøres detaljerede opgørelser over omfanget af fejkilderne.

2. Datakvalitet

Danmark: Der er ikke foretaget nogen systematiske eller grundige analyser af BBR's datakvalitet, men forskellige undersøgelser og erfaringer kraftig antyder, at der er kvalitetsproblemer, se dokumentationen af statistikken over byggevirksomheden, bilag 3.1.3.

Tyskland: Ikke oplyst

Holland: Ikke oplyst

Finland: Ikke oplyst

Sverige: Der er ingen konkrete informationer, men der sættes spørgsmålstegn ved datas validitet. Især peges der på fejl ved bygningsanvendelserne og arealopgørelserne.

Norge: Der peges på en række kvalitetsproblemer: Manglende kravopfyldelse if. CC, især fordi der forekommer usikre brancheplaceringer af brugeren og nogle databrud. Omfanget af disse kvalitetsproblemer er uklar, da der tilsyneladende ikke foreligger separate analyser af de enkelte kvalitetsproblemer.

3. Fejlsøgning

Danmark: Der er ikke etableret nogen systematiske fejlsøgningssystemer eller logiske kontroller, men der foregår en grundig manuel kontrol i forbindelse med de offentliggjorte tal. Ved fejl rettes der henvendelse til den pågældende kommune.

Tyskland: Ikke oplyst

Holland: Der gennemføres en eller anden form for undersøgelse af datas konsistens og validitet.

Finland: Ikke oplyst, men revisionerne bliver analyseret.

Sverige: Sverige anvender en maskinel fejlsøgning/logiske kontroller i deres fejlsøgning. Ved fejl rettes der henvendelse til den pågældende kommune.

Norge: Der foretages nogle logiske kontroller, hvor fokus er bygningen. Der skal være konsistens på data vedr. bygningen, fx passer arealerne. Hvis der opdages fejl, gennemføres der en manuel kontrol og evt. revisioner laves.

Hvad kan vi lære?

Samme nordiske model? For de lande, der er direkte sammenlignelige med Danmark, og det er de nordiske lande, viser benchmarkingen, at vi gør tingene i store træk på samme måde.

Forsinkelsesproblematikken

Alle har forsinkelser Alle landene, med undtagelse af Tyskland, omtaler problemer med forsinkede indberetninger. Omfanget af forsinkelserne er – så vidt det kan skønnes – af nogenlunde samme størrelse.

Danmark særegen Danmark skiller sig ud på dette felt, idet det er det eneste land, der forsøger at korrigere for forsinkelser gennem den såkaldte estimationsmodel i forbindelse med den første offentliggørelse. De andre lande har valgt at offentliggøre de ukorrigerede tal og så foretage revisioner for forsinkede indberetninger i de efterfølgende offentliggørelser.

Det finske initiativ Et interessant initiativ kommer fra Finland, der gennem sammenholder byggeprojekterne (byggesager i Danmark) med flyttestatistikken. Når der registreres en indflytning i en bolig, der ikke er meldt fuldført, så påføres byggeprojektet/-byggesagen en fuldførelsesdato. Hvis byggeprojektet samtidig mangler en påbegyndelse, så beregnes en påbegyndelsesdato. Sandsynligvis benyttes en gennemsnitlig byggetid for den vedkommende bygningstype.

Denne metode blev indført i Finland i 2005 og har resulteret i mærkbare forbedringer i statistikkerne for påbegyndt og fuldført byggeri, se afsnittet om Finland.

En alternativ model Det er teknisk muligt at gennemføre en tilsvarende model i Danmark, men metoden er teknisk kompliceret (fx beregning af gennemsnitlige byggetider), og der er nogle usikkerhedsfaktorer, fx ufuldstændige adresser.

En alternativ metode, der vil fange samme forsinkelser, kunne derfor være at forlange af bygherren i forbindelse med ansøgningen om byggetilladel-

ser, at der anføres de forventede påbegyndelses- og fuldførelsesdatoer. Dette initiativ overvejes i tilknytning til planerne om den digitale byggesagsbehandling, bl.a. på opfordring af Danmarks Statistik.

Datakvaliteten

Manglende dokumentation Sverige og Norge (og Danmark) omtaler problemer med datakvaliteten. Det er samtidig karakteristisk, at der tilsyneladende ikke er gennemført detaljerede analyser af de forskellige fejlkilder.

Analysen af de enkelte fejlkilder vil resultere i klare forbedringer, dels i forhold til offentligheden og dels i forhold til at kunne identificere og afhjælpe fejlene.

Norge offentliggør statistik over revisionsomfanget Norge offentliggør en række tabeller (7 stk.), der viser omfanget af de revisioner, der foretages som følge af de forskellige fejlkilder. Problemet er, at den enkelte fejlkilde ikke kan identificeres.

I Danmark offentliggøres der 3 figurer i Statistisk Efterretning, der tilsvarende viser omfanget i revisionerne tilbage i tiden. Men her er der også tale om, at samtlige fejlkilder er repræsenteret. Det er dog vurderingen, at den suveræne største fejlkilde er forsinkede indberetninger til BBR. Der er plads til forbedringer.

Fejlsøgningen

Få oplysninger Generelt er landene meget lidt oplysende om de metoder, der anvendes til fejlsøgning. Sverige og Norge anfører dog, at der gennemføres en form for maskinel, logisk fejlsøgning.

Manuelle kontroller Som udgangspunkt må det formodes, at alle lande udfører en eller anden form for kontrol af datamaterialet, typisk af manuel karakter. I Danmarks Statistik gennemføres en manuel kontrol på individniveau i tilknytning til offentliggørelsesprocessen. Ved evt. (alvorlige) fejl kontaktes til relevante kommune med henblik på at få fejlen rettet i grundmaterialet.

Maskinel, logisk fejlsøgning En maskinel, logisk fejlsøgning er en ressourcemæssig god metode, men den kan ikke stå alene. For spørgsmålet er hvad man gør med de fejl, der derved findes, fx hvor mange fejl kan man realistisk behandle nærmere og hvordan bliver fejlene rettet?

I tilknytning til nyt BBR foreligger der en lang række logiske kontroller, der overvejes implementeret i den endelige version. Disse kontroller er inspireret af det sæt af logiske kontroller, som Danmarks Statistik overvejer at implementere.

Andre initiativer

Offentliggørelshyppighed De fleste lande offentliggør månedsvis, men Danmark offentliggør kvartalsvis. Ud fra et konjunkturbelysende perspektiv vil månedlige offentliggørelser selvfølgelig være at foretrække. EU's korttidsforordning kræver alene kvartalsvise indberetninger.

Til og med 1998 offentliggjorde Danmarks Statistik også statistikken over byggevirksomheden hver måned. Men pga. det store forsinkelsesomfang og estimationsmodellens manglende evne til at skønne det korrekte tal i forbindelse med den første offentliggørelse, blev det besluttet at ændre statistikken over byggevirksomheden til en kvartalsstatistik.

Volumeopgørelser I Danmark opgøres arealer i flademål, dvs. kvadratmeter. I Tyskland og Finland (og andre EU-lande) offentliggøres der desuden et volumemål, dvs. kubikmeter.

Fordelen ved et volumemål er, at det angiver et bedre udtryk for bygnings størrelse, hvilket kan have betydning for fx opgørelsen af ydervægs-materiale.

I det oprindelig forslag til nyt BBR var volumemålet medtaget.

Konklusion

Danmark i førerfeltet metodemæssigt Når der sammenlignes med udvalgte lande (se indledningen) inden for EU, ser det ud til, at Danmark metodemæssigt tilhører førerfeltet.

Især fordi vi har baseret statistikken over byggevirksomheden på administrative data med de fordele, det indebærer, bl.a. ressourcemæssigt, og at vi – som det eneste af de udvalgte lande – forsøger at korrigere for de forsinkede indberetninger via en estimationsmodel.

Kvalitetetsmæssigt? Det er straks vanskeligere at placere Danmark, når det gælder validiteten (måles det ønskede) og reliabiliteten (pålideligheden). En udokumenteret vurdering vil være, at Danmark i denne sammenhæng ikke skiller sig specielt ud fra gennemsnittet i EU-landene.

Der er ingen tvivl om, at alle de udvalgte lande har problemer med data-kvaliteten, og at der i de fleste af landene er forsinkelser i indberetningerne. Det er vanskeligt at vurdere niveauerne, da der desværre ikke umiddelbart findes tilgængeligt materiale om dette i de udvalgte lande. Danmark har til primært internt brug lavet en række analyser af omfanget og karakteren af de forsinkede indberetninger til BBR.

Begrænset inspiration fra de andre lande Set i det perspektiv, at den danske statistik over byggevirksomheden kvalitets- og især metodemæssigt er godt med i EU-sammenhæng, er det begrænset, hvad vi umiddelbart kan hente af de andre landes praksis og ideer til forbedringer.

Mange af initiativer og ideer, de andre lande har taget eller påtænker at tage, for at forbedre kvaliteten af byggestatistikken, har Danmark – enten i en tilsvarende eller en alternativ udgave – allerede påtænkt at implementere i det ny BBR eller er under overvejelse i forbindelse med udviklingsprojektet vedr. den digitale byggesagsbehandling.

Mulige tiltag Der er alligevel et par ting, der burde reflekteres over, nemlig behovet for yderligere analyser af statistikkens kvalitet og om der skulle offentliggøres mere angående de revisioner, der foretages som følge af datafejl og forsinkede indberetninger til BBR – og som den nuværende estimationsmodel ikke formår at skønne tilfredsstillende.

Bilag 3.1.8.

International benchmarking af bygge- og anlægsopgørelser i nationalregnskabet

Baggrund Dette notat beskriver hvorledes en række europæiske lande foretager opgørelser af produktionsværdi og bruttoværditilvækst for bygge- og anlægsbranchen samt investeringer i bygninger og anlæg. Kilderne til beskrivelserne er de respektive landes BNI-opgørelser.

Uklarheder De forskellige landes BNI-opgørelser er på nogle punkter lidt uklare og der er derfor i denne beskrivelse i mindre grad foretaget en tolkning. Selve balanceringen af nybyggeri af erhvervsbygninger og anlæg, hvor der forekommer tal fra henholdsvis produktionsiden og anvendelsessiden, er sjældent beskrevet i BNI-opgørelserne. Så hvorledes denne balancering sker, kan ikke beskrives her.

Sverige

Produktionsværdi I Sverige opgøres produktionsværdien for bygge- og anlægserhvervet med udgangspunkt i *Structural Business Statistics* (SBS). SBS svarer til den danske regnskabsstatistik. SBS giver information om både nybyggeri og reparation og vedligeholdelse, dvs. produktfordelingen af den samlede produktionsværdi. Informationer fra *tax administrative material* inddrages for virksomheder med under 50 ansatte.

Forbrug i produktionen og BVT Værdien for forbrug i produktionen er bestemt ud fra input-procenter på produktniveau. Input-procenterne stammer fra opgørelser for perioden 1993-1996. Bruttoværditilvæksten bestemmes residualt som forskellen mellem produktionsværdien og forbrug i produktionen.

Investeringer i erhvervsbygninger og anlæg Summen for de samlede investeringer i Sverige bestemmes via informationer fra SBS, hvor årets investeringer bestemmes for henholdsvis maskiner, erhvervsbygninger og anlæg som forskellen mellem åbningsbalancen og slutningsbalancen samt informationer om salg af aktiver og omvurderinger. Investeringssurveys sendes til de enheder som gennem SBS er identificeret som investerende enheder. *Investeringssurveyen* giver oplysninger om produktfordelingen af investeringerne.

Investeringer i boliger I Sverige findes månedlige opgørelser over antallet af nyopførte boliger. Gennemsnitsprisen for en nyopført bolig indsamles ligeledes. For at få en "government loan guarantee" til opførelse af en bolig skal byggeomkostningerne opgives, hvormed en gennemsnitspris for opførelse af en bolig kan beregnes. De fleste boliger som bliver opført har en "government loan guarantee". Værdier for investeringer i sommerhuse kommer fra en månedlig survey om byggetilladelser til sommerhuse, som ligeledes indeholder værdier for samlede nybyggeri samt tilbygning.

Tilbygning og ombygning af boliger En speciel survey udsendes for at samle informationer om tilbygninger og ombygninger af boliger i multi-bolig komplekser. For enfamiliehuse ind-

samles oplysninger om tilbygning og ombygning via undersøgelsen "Hushållens økonomi".

Faste priser Det svenske statistikbureau opstiller i samarbejde med eksterne samarbejdspartnere byggeomkostningsindeks for bygninger og anlæg (Entrepreneur index E84). Byggeomkostningsindeksene er baseret på udviklingen i priser på materialer og lønninger. Disse indeks benyttes til at deflatere produktionsværdier for bygge- og anlægsbranchen og investeringerne i bygninger og anlæg.

Norge

Produktionsværdi Produktionsværdien for bygge- og anlægsbranchen bestemmes ud fra den norske udgave af Structural Business Statistics (SBS). Denne statistik indeholder et "udbygget modul" for bygge- og anlægsbranchen, der går det muligt at opstille 20-produktfordelte produktionsværdier for branchen.

Forbrug i produktionen og BVT Opgørelsen af forbrug i produktionen er ligeledes baseret på Structural Business Statistics, mens BVT bestemmes residualt som forskellen mellem produktionsværdi og forbrug i produktionen.

Investeringer Via oplysninger på erhvervsniveau fra SBS kendes erhvervenes investering fra anvendelsessiden. Fra tilgangssiden kendes udbuddet for de forskellige produkter til investering og disse "matches" via commodity flow metoden og balancering, dette er specielt kendetegnet for investeringer i erhvervsbygninger og anlæg.

United Kingdom

Produktionsværdi Til opgørelse af produktionsværdi (og bruttoværditilvækst) i UK benyttes en kombination af 2 kilder, Annual Business Inquiry og DETR-surveys¹⁰. Annual Business Inquiry er det engelske svar på regnskabsstatistikken. DETR-surveys anses for at være den mest pålidelige, men indeholder kun oplysninger om produktionsværdi og dækker ikke Nordirland, mens Annual Business Inquiry både indeholder oplysninger om produktionsværdi og bruttoværditilvækst¹¹ og dækker Storbritannien og Nordirland. I BNI-dokumentationen er der ingen oplysninger om mulig opdeling af produktionsværdien i bygge- og anlægsbranchen på produkter.

Investeringer i boliger Investeringer i nye boliger bliver opgjort fra tilgangssiden på basis af DETR-survey. Værdien af forbedringer af eksisterende boliger bliver bestemt ud fra DETR-survey tal samt de supplerede undersøgelser "English House Conditions Survey" og "NS Family Expenditure Survey".

Investeringer i erhvervsbygninger og anlæg Hovedkilderne til (fordelingen af) investeringer i erhvervsbygninger og anlæg på erhverv er den kvartalsvise survey "NS Quarterly Capital Expenditure Inquiry" samt den årlige survey "Annual Business Inquiry". Det

¹⁰ DETR-surveys udarbejdes af Department of the Environment, Transport and the Regions og består af 2 surveys "Building and Civil Engineering Employment and Output Inquiry" and "Quarterly Inquiry of Construction Activity".

¹¹ Ifølge BNI dokumentationen indeholder survey'en tal for BVT, men måske det er en fejl og det er forbrug i produktionen som survey'en indeholder.

samlede investeringsomfang på erhvervsniveau beregnet ud fra de 2 surveys holdes op mod hinanden. NS Quarterly Capital Expenditure Inquiry indeholder oplysninger om investeringer fordelt på typer.

Tyskland

- Produktionsværdi* I de tyske beregninger for produktionsværdi sondres mellem erhvervsgrupperne "primary construction" og "secondary construction" hvor førstnævnte omfatter *site preparations* og *construction of buildings and structures*, mens sidstnævnte omfatter *building installation* og *building completion*. Opgørelsen af output for primary construction er baseret på annual business survey (regnskabsstatistik) for virksomheder med 20 eller flere ansatte og en specielundersøgelse for virksomheder med under 20 ansatte. For secondary construction er moms-statistik den primære kilde til opgørelse af produktionsværdier. For både *primary construction* og *secondary construction* laves et tillæg for produktion af "non-entrepreneurs".
- Produktfordeling af produktionsværdi* De tyske beregner af produktionsværdi sker på produktniveau med i alt 8 forskellige produkter (typer af bygninger og anlæg) og aggregeres til en samlet produktionsværdi. De 8 produkter er: Dwellings, agricultural buildings and structures, industrial and commercial buildings, public buildings buildings for non-profit institutions, industrial structures other than buildings, public highways and other public structures besides buildings. Kilden til denne produktfordeling er ikke angivet, men regnskabsstatistik må være det bedste gæt.
- Forbrug i produktionen* Forbrug i produktionen for primary construction og secondary construction bestemmes ud fra en cost-structure survey for virksomheder indenfor bygge- og anlægserhvervet. Undersøgelsen omfatter et udsnit af virksomhederne i erhvervet som har 20 eller flere ansatte. Virksomheder med under 20 ansattes får også tildelt en inputprocent ud fra denne undersøgelse.
- Investeringer i bygninger og anlæg* De samlede investeringer i bygninger og anlæg bliver hovedsageligt bestemt fra tilgangssiden givet ved den samlede output fra bygge- og anlægserhvervet samt byggeri udført af øvrige erhverv. Produktion af almindelig reparation og vedligeholdelse betragtes som forbrug i produktionen og fradrages når værdien af investeringerne skal opgøres.

Holland

- Produktionsværdi og forbrug i produktionen* Kilden til opgørelse af produktionsværdi og forbrug i produktionen for det hollandske bygge- og anlægserhverv er den hollandske *industrial production statistics* (Impect), hvilket er det hollandske svar på regnskabsstatistikken. Produktfordeling af produktionsværdier bliver dannet via *PROD-COM-statistics*, som dog er mindre produktmæssig detaljeret for bygge- og anlægsbranchen end for industrien.
- Investeringer* Investeringer i boliger bliver bestemt ud fra produktionsoplysninger. Handelsomkostninger mv. for boliger bliver bestemt som en fast procent af "bygninginvesteringerne" i boliger. Investerings-surveys giver information om omfang og erhvervsfordelingen af erhvervsbygninger og anlæg.

Finland

Produktionsværdi for bygninger og anlæg

Produktionsværdien for henholdsvis boliger og erhvervsbygninger bestemmes ud fra m^3 og priser pr. m^3 . Antal m^3 kendes fra registeroplysninger, idet antal m^3 skal indrapporteres for at få en byggetilladelse. Priser pr. m^3 leveres af et privat firma som har lavet en model der fastsætter priserne pr. m^3 efter bygningstype ud fra private virksomheders bud på opførelse af bygninger. Structural Business Statistics benyttes til at bestemme omfanget af anlægsbyggeri i Finland.

Faste priser

I praksis vil værdier i faste priser for opgørelser på baseret udviklingen i m^3 (eller m^2) afhænge af netop udviklingen i antal m^3 (eller m^2) på det mest detaljerede niveau. Den sammenvejede mængdeudvikling vil – ud over udviklingen i de detaljerede m^3 serier – afhænge af sammenvægtningen i basisåret, dvs. priserne pr. m^3 for de forskellige typer bygninger.

Reparation og vedligeholdelse

Benchmark surveys fra henholdsvis år 1990, 1995 og 2000 bestemmer omfanget af reparation og vedligeholdelse for disse år. Med survey'ene indsamles oplysninger om henholdsvis hovedreparation og løbende reparation og vedligeholdelse. For årene mellem survey-opgørelserne benyttes beskæftigelsesoplysninger (Labour Force Survey) til at fremføre niveauerne.

Forbrug i produktionen

I Finland benyttes informationer om procent-andele (for forbrug i produktionen i forhold til output) fra Structural Business Statistics til at bestemme værdien af forbrug i produktionen.

Investeringer

Kilden til erhvervsfordelingen af investeringer i erhvervsbygninger og anlæg er Structural Business Statistics, hvor der findes opgørelse over investeringer fordelt på type og erhverv. Investeringer i boliger er bestemt fra tilgangssiden, idet tillæg for moms og handelsomkostninger tillægges.

Danmark – opsummering

Nedenfor gives en kort opsummering af de danske beregninger af produktionsværdi mv. for bygge- og anlægsbranchen og investeringer i bygninger og anlæg.

Produktionsværdi

Der sondres mellem følgende hovedprodukttyper vedr. opgørelsen af produktionsværdi for bygge- og anlægsbranchen:

- Nybyggeri af boliger og erhvervsbygninger: Bestemmes vha. m^2 serier og byggeomkostningsindeks.
- Hovedreparation og almindelig reparation og vedligeholdelse: Bestemmes ud fra 2 estimater, et fra tilgangssiden (pba beskæftigelsesoplysninger) og et fra anvendelsessiden (pba regnskabsoplysninger).
- Private virksomheders anskaffelse af nyanlæg: Bestemmes fra anvendelsessiden ud fra regnskabsoplysninger om virksomhedernes investeringer i anlæg
- Bygninger og anlæg erhvervet af det offentlige: Bestemmes fra anvendelsessiden ud fra offentlige virksomheders regnskabsoplysninger om investeringer i bygninger og anlæg.

Ud over ovennævnte hovedtyper findes mindre poster med produktion som fx sort rep. og vedligeholdelse.

BVT og forbrug i produktionen Værdier for BVT (for bygge- og anlæg i alt) kommer fra regnskabsstatistikken og benyttes direkte i niveau (efter nogle mindre korrektioner). Med BVT og produktion som kendte størrelser beregnes den samlede værdi for forbrug i produktionen (input) residualt.

Investeringer For investeringer i boliger og bygninger bestemmes investeringsomfanget ud fra tilgangssiden via m2-opgørelserne. Hertil ligges et tillæg for hovedreparation og handelsomkostninger. Anlægsinvesteringer er bestemt ud fra regnskabsoplysninger fra anvendelsessiden.

Internationalt perspektiv

Danmark kontra andre lande Bortset fra Finland, så er det kun Danmark som benytter m2-oplysninger til (delvist) at bestemme den samlede produktionsværdi for bygge- og anlægsbranchen i løbende priser. De øvrige lande bruger regnskabsstatistik. Disse lande må således forventes at have et mere robust estimat for den samlede produktion i bygge- og anlægsbranchen, mens deres produktfordeling må forventes at være mindre solid.

Når m2-oplysninger benyttes til bestemmelse af produktionsværdi i løbende priser vil disse m2-oplysninger også stærkt påvirke BVT i faste priser. Danmark skildrer sig dermed ud som et land hvor m2 oplysninger vil påvirke mængdeudviklingen og dermed produktivitetsudviklingen.

Bilag 3.2.1.

International experiences with output price indices for construction, Component cost method – Austria, Germany and Switzerland

Introduction

Objective The main objective of this paper is to describe the component cost method for calculating output price indices for construction in Switzerland, Austria and Germany.

Purposes, application and users Output price indices are primarily use to deflate components of national account. Output price indices are however also use as an important short-term indicator to show the evolution of prices in the construction industry. Hence, the output price index is use in the following areas:

Austria:

- Deflation of building values in national accounts
- Deflation of the production indices in construction

Germany:

- Economic monitoring
- Price development in building industry
- Price adjustment of long lasting contracts
- Deflation of the other economic values e.g. in building industry

Switzerland:

- Price deflator for calculation of gross production volumes
- Inflation indicator
- Economic monitoring
- Industry comparisons and observation
- Economic analysis
- Analysis of the competitive situation in the different markets involved in the construction industry
- Estimation of the prices in the planning phases of a construction project when the prices have not been fixed either by tender or by contract.

Main users of the output price indices for construction:

Austria:

- Construction enterprises in the country and abroad, insurance companies, real estate agents, tenants etc.
- Ministries and politicians on different levels
- The Austrian National Bank and The European Central Bank
- Enterprises and their national and international trade associations
- National research institutes
- National accounts in Statistics Austria as a deflator

Germany:

- The German National Bank and The European Central Bank
- The European Commission
- Ministries and politicians on different levels
- National research institutes
- National accounts in Statistics Germany as a deflator

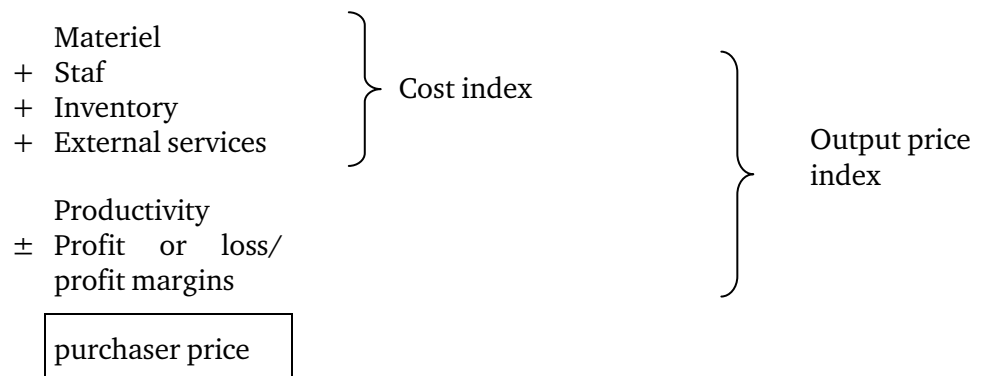
Switzerland:

- Construction enterprises
- Ministries and politicians on different levels
- National research institutes
- National accounts in Statistics Switzerland as a deflator

Regulation Statistics **Austria** has calculated index series for the construction of residential buildings since 1971. In later years, indicators for the construction branches other building construction, road construction, bridge construction and other civil engineering were calculated as well. The overall index “Construction output price index” has been available since 1984. Since 2003 there is a national regulation concerning price indices. Statistics **Germany** has calculated index series since 1991. Since 1993 there is a national regulation concerning price indices.

Statistics **Switzerland** has calculated index series for construction since 1995. Since 1993 there is a national regulation concerning price indices.

Relationship output price index / construction cost index An output price index measures the development of prices that a construction company in the market effectively receives for its services. It thus reflects the periodical movements of supply and demand and productivity gains and losses. In contrary, the construction cost index measures the development of construction costs and does not include gains or losses. It thus reflects the actual movements of the cost of construction companies, as illustrated below.



2 Definition and content

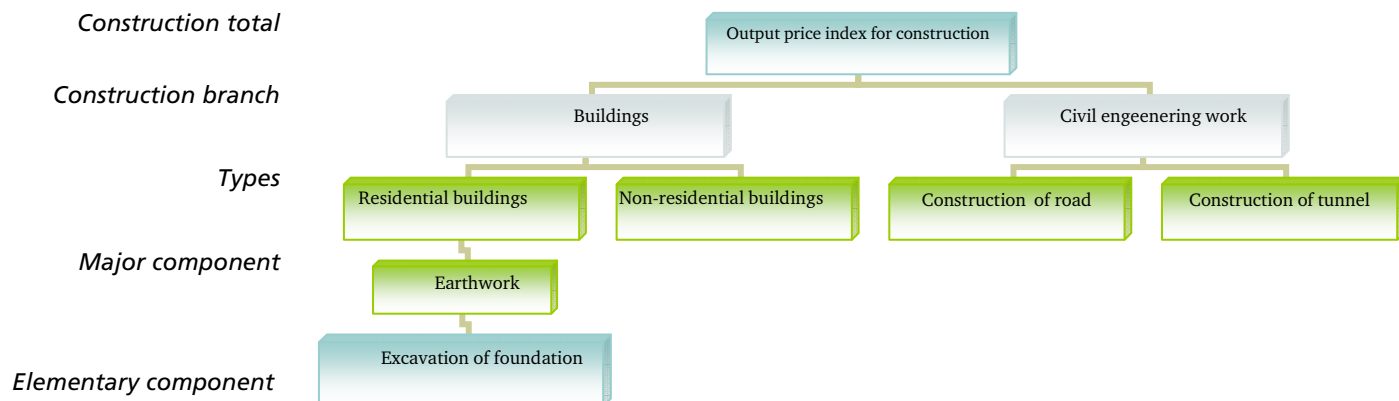
Definition In the regulation proposed by Eurostat concerning an output price index for construction, an output price index shows the development of actual prices paid by the client to the contractor. The output price index shows the developments of the main production factors of construction, including changes in productivity and in the contractor's margins. Output price indices generally include materials, labour, equipment hire, bathroom/kitchen fittings, overheads, profits and trade margins. On the other hand, the price of land, architect's and engineer's fees, client's margins as well as VAT are not included. The output price index describes the development of actual realized prices in the construction industry and that also includes the granting of discounts without including the VAT. VAT is not included because the construction companies have no impact on it and because it is not an economic indicator.

The Austrian output price index for construction includes the costs of materials (including transport to site), labour, equipment hire, the installation costs of water, gas and electricity and internal fittings. The index takes into account price changes of the production factors (capital, wages) as well as changes of productivity and profit margins. Excluded are land purchase and preparations costs, telephone installation costs, external fittings, professional fees. The prices are net of discounts, and do not include VAT. It is thus fully in accordance with Eurostats definition of an output price index.

In Germany actual prices paid by the client to the contractor excluding VAT are used for the compilation of output price indices.

In Switzerland architects and engineers fees are included in the index since those fees have traditionally been included in the construction index for dwellings in the regional statistical offices across the country.

Component cost method The component cost method is a prior breakdown method where the construction output is broken down into standardised homogeneous components.



Each standard construction type consists of a number of major components such as earthworks, concrete, masonry, roofing etc. Each major component comprises of a number of elementary components such as excavation of foundations, transportation of soil, compacting of sand in trenches etc. For the price collection, the elementary components are defined in details.

Major components are defined to facilitate the exact identification of the content, supported by appropriate explanations of materials used. The prices are collected for a number of the elementary components or at the level of major components.

Advantages of component cost method

For the calculation of an output price index using the component cost method, the prices are collected for different construction components and not only for the completed construction type. This approach is based on the idea that one completed construction type is not considered as an independent unit but as the sum of different phases in its completion. Based on these prices, price indices for each standard component is calculated and subsequently aggregated into a total index for the respective construction type.

By applying this method for the calculation of indices for buildings, the components remain comparable over time and are more homogeneous than the whole construction type. It is relatively easy to construct indices for different kinds of buildings by changing the weights of each component only, because most components are common for different kinds of building categories. This means that only the construction components essential for the specific construction type are priced and compared over time. These construction components have an indicative function i.e. that they represent the price development of similar construction components. In this context, the construction type is of **great** importance and should not be separately considered when defining the elementary components for which prices are collected. Furthermore, the component cost method enables the calculation of sub indices.

Difficulties The difficult part of this method is to select representative standard components and to determine the weighting structure so that they reflect construction techniques and the composition of buildings. In order to keep this index representative the current construction types and underlying components might be replaced or redefined periodically. Furthermore, it is difficult to compare the construction projects over time, since they are all individually built. Numerous quality and quantity corrections should be undertaken in order to eliminate all other factors but “pure” price changes.

An additional fact is that productivity and profit margins of the components cannot be measured directly, because they are indirectly included in the reported price. The prices are collected for selected and well-defined construction components. These are the prices that enterprise has agreed with client. Within the agreed price the builders cover their costs (materials, wages, etc.) and make the profit. The way productivity changes are reflected in price is considered to be the result of internal company’s policy. It could lead to lower expenditures and increase the profit margins or the company could decide to reduce the offer prices to improve the competitiveness. Hence, the overall profit cannot be measured.

The profit margin and productivity related to the work process of combining the building components to the finished building is not measured with the method. In this manner, the components cost method is an input price index, with "large" input components (e.g. complete walls instead of nails and bricks).

Finally, in countries where the reporting of prices for the compilation of these indices is not compulsory, it could be difficult to motivate the respondents to answer the questionnaires.

Collected prices In principle, the prices collected should be purchasers' prices, i.e. prices actually paid in the markets for the defined construction types. The following points must be taken into account during price collection:

- The **unit** prices used in the major components must cover **the producer's costs** properly for each elementary component (such as materials, labour, hire of equipment, sub-contractor's fees etc.).
- The unit prices must be adjusted to include **the profit margin** of the contractor, general expenses (including the appropriate share of main office overheads) and for all preliminary expenses connected to the construction type. They must be taken into account if the contractor usually is obliged to pay them, either by law or by common practice. Preliminaries, overheads and profit margin are usually estimated in practice.
- The unit prices shall not include architects’ or engineers’ fees, since these are not part of the activities in the construction industry.
- The unit prices shall not be adjusted for the expenditure incurred for the **purchase of land** (cost of the land itself and related financial and notary costs).

- **VAT and other sales taxes** should **not** be included within major components. If specific non-deductible tax rates (other than VAT) are applied to certain components the tax has to be added to the price of that component directly.

The frame of the content

Due to the practical reasons, it is usually only possible to price a part of the components of the construction types. All components which do not include the actual construction, such as the ground are excluded. In addition, certain non-representative or difficult to standardize components (for example, the site facilities) are also excluded. In the deselecting of the specific components the importance of the single component and difficulties in price collection are determining factors. Hence the construction components which are difficult to price are left out.

Selection of the basket of construction components

The basket of construction components and its weighting structure usually reflect trends during the last 5 years and take into account new construction methods, possible changes in material, environmental standards and new standardized construction service descriptions.

In the framework of the output price index for construction Germany, Austria and Switzerland also calculate indices for renovation of dwellings. It includes different kinds of renovation of the dwelling: replacement of damaged windows, replacement of damaged floors, and repair of defects in roof, sealing or replacement of damaged sanitary etc. 'Esthetic' reparation as painting and decorator work is not included in the renovation indices. The index for 'esthetic' reparation does not show the same price development as the index for renovation and is not considered to be a short-term indicator, since it shows lesser responsiveness to business cycle movements and can often develop quite differently from the general trend.

In **Austria** in the course of the selection of the basket of construction components, tenders of building construction and civil engineering projects in all federal provinces of Austria are analyzed by Statistics Austria in order to create a representative average of construction components for the whole country. The tender documents contain per construction project a list of all conducted works.

Germany and **Switzerland** select their basket of construction components based on the selected construction calculations obtained from private and public construction companies. The selection of the basket of construction companies is performed in cooperation with construction experts. In Switzerland *Die Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung* (Central office for rationalization in construction) is actively involved in the preparation of the basket of construction components.

Surveyed construction types – applied classification

Output price indices are calculated for different construction- and civil engineering types. The criterion for selection of construction types is their shares in the total number of construction types as well as the representativity of the selected types in all regions. Furthermore, it is important that

the construction types are conducted in similar manner and that the price development of the selected types reflect price development of other types that are not included in the sample.

In Austria and Germany, the following construction types are surveyed:

Buildings:

- Residential buildings:-individual houses and apartments
 - Other buildings

Civil engineering types:

- Construction of a road
- Construction of a bridge
- Construction of other civil engineering types

From 2010, the compilation of separate indices for individual houses and apartments in Germany will be abandoned. These indices have shown very similar development over the time and will be compiled henceforward only as a total index for residential buildings.

In Switzerland, the following construction types are surveyed:

Buildings:

- Residential buildings :
 - individual houses
 - Apartments (multi family houses)
 - Individual houses made of wood
 - Renovation of apartments
- Non-residential buildings: - Office buildings

Civil engineering types:

- Construction of a road
- Construction of a tunnel

The definition of a standard structure for a single construction type is based on a number of actually built or renovated construction types from all over the country. The weights of the different components are also averages, and correspond to the proportion of the total cost of the selected construction type. This is valid for all three countries.

Renovation of multi family houses is defined as complete renovation of buildings with a load-bearing reinforced concrete structure built from 1953 to 1963. The renovation includes all rooms and adoption of the technical facilities to the current standards. External renovation includes the renovation of the walls and roof as well as environment.

It is very difficult to make one general definition of civil engineering types as each of them is very unique and depend on the technical constraints, such as, e.g. for the construction of the road, the topological circumstances or the magnitude of the path.

Surveyed construction areas For the calculation of output price indices for building construction the prices are collected for the following major areas in construction:

Austria	Switzerland
- Earthworks and protection by the earthworks	- Earthworks and protection by the earthworks
- Sewerage	- Civil engineering works
- Concrete and masonry work	- Concrete and masonry work
- Cleaning work	- Underlying floor
- Carpentry work	- Tiling work
-Floor finish	- Scaffolding
-Sealing – water proofing work	- Carpenter work
- Roofing work	- Joinery work (windows only)
- Ceiling work	- General joinery work
- Plumber work	- Metal construction work
- Scaffolding	- Plumber work
-Tiling and mosaic laying	-Coverage -roofing
Dressed (natural) stone and artificial stone work	-Sealing coating
-Metal work	- Plastering
- Design of steel construction and facade	-Sealing finishes
- Carpentry work	-Painting
- Joinery work including floor of wood	-Electrical facilities
-Drying out work	-Heating
-Glass work	-Ventilation system
-Outer wall and heating system	-Sanitary facilities
-Coating of wood, metal	-Kitchen facilities
- Plastering	-Elevators
- Windows and doors of glass	-Flooring
- Sliding finishing in windows	- Construction cleaning
- Central heating and ventilation system	Garden construction work
- Gas and water installation	- Architects' fees
- Electrical facilities	- Construction engineer's fees
Elevator	- Electro- Engineer's fees
Other construction works	-Construction insurance
	- Bank interest

Regionalization A regionalization of the construction output price index is necessary due to the specific characteristics of the construction industry. The regionalization is necessary despite the national importance of large companies, the increased price competition and more generally increased mobility of

the supply. The shares of the main regions for calculating the indices is determined on the base of completed construction projects in different regions throughout one certain year. Data might be available at Building and Housing Statistics.

Selection of the respondents

The criteria for the selection of the respondents are: Company size, number of regions the respective company covers and the share of the turnover the respective company have in the total turnover of the construction branch. The willingness and readiness for the ongoing cooperation on a voluntary basis must also be taken in account by selection of respondents.

In **Austria** respondents are mainly selected from the enterprises classified under NACE 45 construction in the Business Register (BR) of Statistics Austria that concerns mainly construction enterprises and specialists (for example joiners, plumbers, tiling and flooring, electricians...). Economic significance and voluntary cooperation determines the selection of respondents. Concerning civil engineering works the Directorate general for construction (*Landesbaudirektionen*), responsible for the contracting of road or bridge construction as well as of projects in the area of water supply and sewerage (other civil engineering), report the prices quarterly to Statistic Austria on compulsory basis. In a few federal provinces, prices are reported by consulting and engineering offices in charge of the tender selection.

In **Germany**, respondents are also selected from the enterprises classified under NACE 45 construction in the Business Register (BR) of Statistics Germany that concerns mainly construction enterprises. Only the enterprises with headquarters in the country are selected.

In **Switzerland** the respondents are selected from the operating- and companies register. The aim is to cover the half of the sample per industry and region with the largest companies. For medium-sized and smaller companies where the number of companies per region and sector was high enough, a random sample selection of addresses from the operating- and companies register was extracted. Remaining gaps were then filled with targeted recruitment.

Number of respondents and number of reported prices

In **Austria** the questionnaires referring to the buildings are sent to 1100 companies and the number of individual prices on average per survey period is about 5500. Approximately 3000 prices for civil engineering types are obtained from Directorate general for construction. Prices for civil engineering works are communicated to Statistics Austria via price reports by municipalities (*Landesbaudirektionen, Sondergesellschaften*) of all federal provinces. It should be mentioned that reporting of the prices for civil engineering types is compulsory, while reporting of the prices for building construction is voluntary in Austria.

In **Germany** the questionnaires are sent to 5000 construction companies, which are asked to report prices for 186 selected construction compo-

nents. In Germany, reporting of the prices for compilation of output price index is compulsory.

In Switzerland, e.g. the questionnaires are sent to about 6 400 construction companies (including architects, engineers, insurance companies and banks), out of which approximately 2,400 participate in the survey on the voluntary basis. The number of individual prices on average per survey period is about 30,000.

Generally, the number of prices per construction type depends on the concentration of businesses in the respective branch, on seasonal factors and on the good will of respondents.

Respondent burden Generally, an effort is made to reduce the basket of the priced construction components in order to reduce the respondent burden. Hence, the construction components that have a negligible weight are left out from the questionnaire.

Furthermore, in order to reduce the respondent burden synergies between the baskets of construction components for residential buildings and non-residential building constructions were determined. Hence identical construction components for the two construction types in building construction were identified and only surveyed once via a tailored questionnaire for building construction. Prices are then included separately into the respective index (construction of residential buildings and construction of non-residential buildings respectively) according to its weight. This is the practice in all studied countries.

In **Austria**, the survey for construction output prices for building construction has a response rate of more than 90% and is thus one of the most successful voluntary surveys. Nearly 80% of the respondents, who reports prices for building construction, are asked to fill in only 1-5 price information.

In **Germany** in average each construction enterprise report prices for six construction components. However, the number of the reported prices is dependent on the size of the enterprise and can vary from one to 50 prices.

In **Switzerland** no data on respondent burden has been found.

Description of the component cost method

Calculations As usually in many price statistics a Laspeyres index is compiled. This index measures the price changes over time for a basket of construction types that is defined in a base period and held constant in the subsequent measuring periods. The weighting structure is also held constant for a certain number of years. The Laspeyres price index is calculated using the following formula:

$$(1) \quad I^t = \frac{\sum_{i=1}^n q_i^0 p_i^0 \frac{p_i^t}{p_i^0}}{\sum_{i=1}^n q_i^0 p_i^0} = \sum_{i=1}^n g_i^0 I_i^t$$

$$(2) \quad g_i^0 = \frac{q_i^0 p_i^0}{\sum_{i=1}^n q_i^0 p_i^0} \quad (3) \quad I_i^t = \frac{p_i^t}{p_i^0}$$

where

- i = construction component i, index position i
- I^t = Index in the period t
- q_i^0 = weight of the construction component i in the base period
- p_i^0 = price of the construction component i in the base period
- p_i^t = price of the construction component i in the period t (current period)
- g_i^0 = share of the turnover of the construction component i within the total turnover of the construction type in the base period

The following is valid for **Austria, Switzerland and Germany**:

The basket of construction components and corresponding weights are periodically adjusted to ensure the representativity of the basket of construction components and produced indices accordingly. Construction components are updated from time to time to make sure that they reflect the current situation in construction including possible changes in construction method, style and quality of the used construction materials. Weights are updated periodically (usually every 5-10 years).

The collected prices are sorted out per type, respondent and region. They are then calculated in an elementary index and rescaled to a certain year as the base year. Only matching prices from the same respondent and for the same construction type are compared between two subsequent periods. For the calculation of a price development of one elementary component (the lowest level for which the weights are available) a geometric mean of the underlying elementary indices is calculated for a region.

The calculated indices of the individual elementary components are aggregated with the help of the weighting structure and weighting pattern of the different construction types to the indices of the major components and finally to the total index per construction type and per region. In a further step, the regional indices are aggregated to the total index for the whole country.

Quality corrections It is very important that the price index reflect the price development for the same construction component between two subsequent periods.

Germany:

There are three cases to be distinguished:

1) The construction component is unchanged i.e. the services referring to the construction component are performed in the same manner as in the previous period.

2) Quality change - if the services referring to the construction component are performed in a different way and the performance conditions deviate to a bigger extend, the achieved market price should be adjusted, to achieve that the art and the quality of the construction component is the same as it was in the previous period.

3) Change of the construction component- the services underlying this component is not performed any more in the same way and under the same conditions as in the previous period. The respondents are asked to describe the new construction component as it is currently performed and is expected to be performed in the future. The respondent is also asked to report the price for the new component and to estimate the price for the respective component in the previous quarter.

Respondents are always requested to state the reasons for the price changes in comparison to the previous period to ensure, that only 'pure' changes in the prices are captured and not possible improvements in quality.

Austria and Switzerland:

If a predefined construction type is further specified by the respondent the construction components should remain the same as far as possible in order to ensure comparability. The respondents are asked to report any changes in quality, which affect prices. All changes in quality, purchase practice (transport costs) or any other changes having an impact on price (e.g. size, dimension etc.) should be eliminated by simple calculation corrections.

Frequency **In Austria and Germany** indices are compiled quarterly. **In Switzerland** the indices are compiled every six months and released in April and October.

Publication - timing **In Austria and Germany** indices are published 40 days after the reference period.

In Switzerland indices are published up to 3 months after end of the reference period.

Method of data collection There are two main methods that can be applied by data collection:

- pricing of the construction components for real conducted construction types and
- Collecting of prices from the call for tenders, where the prices are collected for precisely defined construction types.

An effort is always made to collect the actual market prices according to the nomenclature catalogue defined construction types. Reported prices

should be in accordance with the definition of the construction type and specified quantities.

In **Austria**, enterprises are asked to choose well-established construction types that remain quite similar. The selection of construction types by the enterprise itself guarantees the best possible representativity of prices for the respective construction type.

In **Switzerland** if a respondent for a certain period or for a certain construction type can only report tender prices, these are adjusted in order to make them as close as possible to the actual market prices. The size of the maximum rebate, the respondent would grant in order to obtain the contract serves as auxiliary size for adjustment. These adjustments are made by the respondents. In the areas related to the installation of the heating- and ventilation systems as well as sanitary facilities the prices are influenced by the art and size of the single construction type. Therefore, in these areas only market-based tender prices are collected based on a well-defined, fictitious object.

Weights and distribution of weights

Two types of the weighting structure are established:

- Weights for construction components for the calculation of indices for the respective construction types. Weights for construction components are calculated on the base of the selected construction calculations obtained from private and public construction companies. **In Switzerland** e.g. the weighting structure is calculated in close cooperation with the Institutes for the economy of Construction. The calculation of weighting structure covers residential buildings, non-residential buildings and its renovation that was performed in 90ties and the civil engineering's projects that have been built within 2 years (e.g. 1998-2000). The calculated weighting structure is applied for the whole country. See weighting structure for construction of family house in Switzerland in weighting form below. **In Germany** the weights are calculated by the external expert based on the evaluation of the selected construction calculations obtained from private and public construction companies. **In Austria** the weights are calculated by Statistics Austria based on the tender documents provided by the municipalities and authorities in charge of awarding construction contracts.
- Weights for construction type for the calculation of total indices for construction. Weights for each single construction type are calculated on the base of the volume of the construction investments in a certain year in accordance with the information available in construction and building statistics.

Shares of the single construction types for **Switzerland and Austria**:

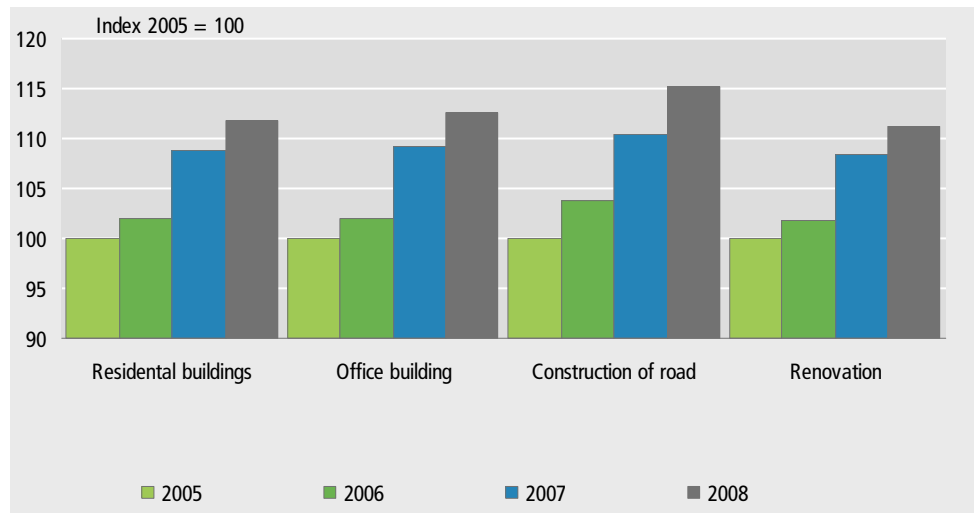
Construction:	Switzerland	Austria
Total		
Buildings: residential and non-residential	76 %	54,8%

Office building	11%	26,4%
Dwellings	38%	28,4 %
Renovation of dwelling	27%	
Civil engineering works:	24%	45,2%
Construction of the road / bridge	12%	24,2 %
Construction of tunnels and others	12%	21 %

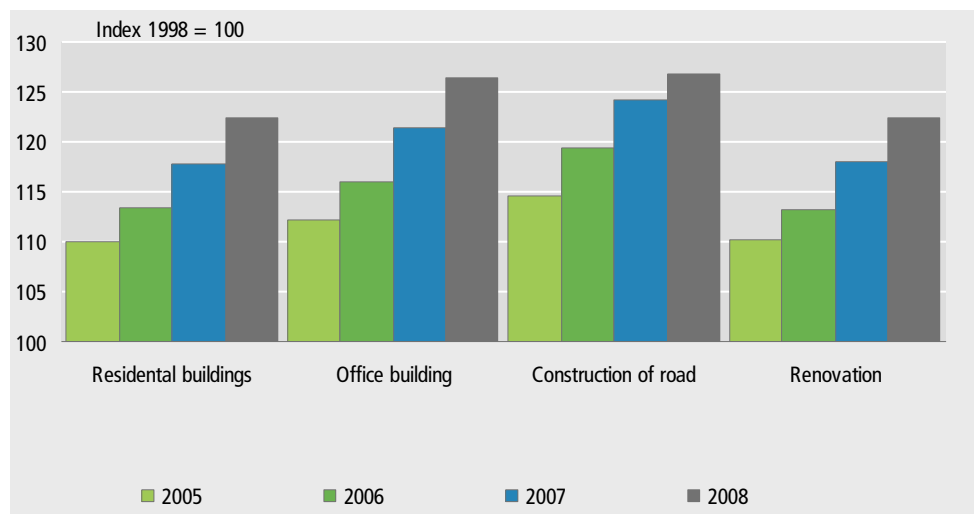
No information was found on weights for specific construction types in **Germany**.

Development in the country

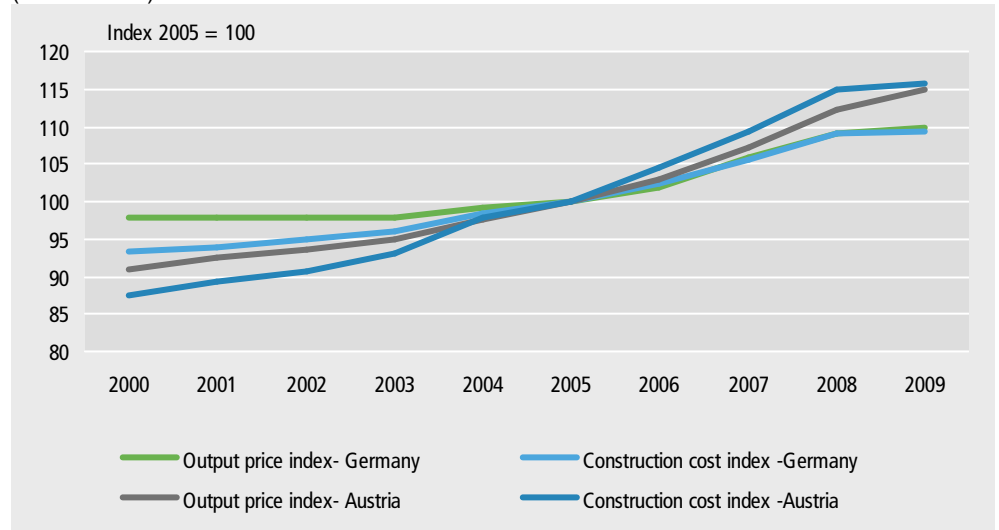
Development of output price index for selected construction Types in Germany (2005 = 100)



Development of output price index for selected construction Types in Switzerland (1998 = 100)



Development in output price index and cost index in Germany and Austria (2000-2009).



Output price indices are seen to increase more slowly than input price indices – construction cost indices.

A calculation example

An overview over the different stages in the process of calculation and aggregation of the output price index for construction is given below: For all formulas, the following abbreviations are applied:

- b: priced construction component (with the standard unit and the standard quantity)
- B: number of priced construction components
- t: current survey period (for which the calculation is performed)
- t-1: period before the current survey period (previous period)
- t0: base period (as evidenced by: Indices = 100)
- p: price of the construction component
- I: calculated index
- f: respondent
- F: number of respondents
- c: construction type
- C: number of construction types
- r: Large Region
- R: number of large regions
- q: Weighting

Elementary indices At the first stage, the elementary indices are calculated based on recorded individual prices, for each respondent, for period t, for a particular construction component and for a given region. Elementary index for component b, for respondent f in the region r for period t is:

$$I_{fbr}^t = \frac{P_{fbr}^t}{P_{fbr}^{t_0}} \times 100$$

Index of construction component

The geometric average of all elementary indices gives then the index of the respective construction component. The index of construction component b, in the region r, for the period t is:

$$I_{br}^t = \prod_{f=1}^F (I_{fbr}^t)^{1/F}$$

Respondent <i>f</i>	Individual price P_{fbr}^t			Elementary index I_{fbr}^t		
	Oct. 2007 = t_0	Apr. 2008	Oct. 2008	Oct. 2007 = t_0	Apr. 2008	Oct. 2008
Respondent 1	360.-	360.-	360.-	100.00	100.00	100.00
Respondent 2	440.-	420.-	425.-	100.00	95.45	96.59
Respondent 3	420.-	410.-	430.-	100.00	97.62	102.38
Index for component I_{br}^t				100.00	97.67	99.63

Regional index for the whole construction type

Subsequently the index for the whole construction type for a region is calculated as a weighted sum product of the single construction component indices. Index for construction type c in region r for period t is:

$$I_{cr}^t = \sum_{b=1}^B q_{bc} \times I_{bcr}^t$$

where q_{bc} is the weight of the construction component b for a construction type c.

Construction component b	Weight of the construction component q_{bc}	Index for construction component I_{bc}^t		
		Oct. 2007 = t_0	Apr. 2008	Oct. 2008
Construction component 1	30 %	100.00	97.67	99.63
Construction component 2	60 %	100.00	103.25	104.12
Construction component 3	10 %	100.00	101.03	101.54
	100 %			
		Regional Index for construction type I_{cr}^t (weighted average)		
		100.00	101.35	102.52

National index per construction Type

The following step is the aggregation of regional indices of one construction type to national index for the respective construction type. National index for construction type c for period t is:

$$I_c^t = \sum_{r=1}^R q_{rc} \times I_{cr}^t$$

where q_{rc} is the weight of the region r for construction type c.

Region r	Regional weights q_{rc}	Regional Index I_{cr}^t		
		Okt. 2007 = t_0	Apr. 2008	Okt. 2008
Region 1	20 %	100.00	101.35	102.52
Region 2	45 %	100.00	102.84	103.08
Region 3	35 %	100.00	100.57	100.79
	100 %			
		National Index for construction type I_c^t (weighted average)		
		100.00	101.75	102.17

Finally, the total index for the whole construction sector and whole region is calculated by aggregation of the indices of different construction types:

$$I_r^t = \sum_{c=1}^C q_{cr} \times I_{cr}^t$$

where q_{cr} is the weight of the construction type c for region c.

Construction Type c	Regionale weights q_{cr}	Regional Index I'_{cr}		
		Okt. 2007 = t_0	Apr. 2008	Okt. 2008
Type 1	35 %	100.00	101.35	102.52
Type 2	20 %	100.00	104.11	104.55
Type 3	45 %	100.00	98.54	100.12
	100 %			
		National construction output price index I'_r (weighted average)		
		100.00	100.64	101.85

At the national level, the output price index for the whole period would be calculated in the same way: only the applied weights would be per construction type.

Weighting schema for construction of family house (Switzerland)

TOTAL COST	100.000
PREPARATORY WORK	3.0790
Evictions, terrain preparation	2.3684
Clearings	0.0448
Terminations	2.1627
Excavation	0.1609
Adaptations to existing buildings	0.2475
Terrain Creation, Carcass 1	0.0702
Assembly in wood	0.0702
Carcass 2	0.1773
Windows, exterior doors, gates	0.0972
Plumber work	0.0371
Roofing work	0.0430
Adjustments to existing access lines	0.0384
Earthworks	0.0351
Sewerage	0.0033
Fees	0.4247
Architect	0.4247
BUILDING	87.2838
Excavation	2.8148
Excavation pit	2.8148
Earthworks	2.8148

Carcass 1	30.1059
Construction work	27.9371
Scaffolding	1.0305
Excavating	0.5331
Sewerage system in the building	0.9549
Concrete and steel reinforced concrete works	20.4192
Masonry work	4.9994
Assembly in concrete and prefabricated masonry	1.3589
Elements of concrete	1.3589
Assembly in steel	0.0906
Exterior lining	0.0906
Assembly in wood	0.7193
Carpenter	0.3597
Exterior lining, moulding, stairs	0.3596
Carcass 2	10.0855
Windows, exterior doors, gates	4.0800
Windows, wooden / metal	17838
Window of plastic	1.2826
Window made of steel	0.2744
Aluminum windows	0.5521
Exterior doors, gates made of wood	0.1871
Plumber work	1.3172
Protection from lightning flash	0.0526
Roofing work	2.3695
Coverages (pitched roofs)	0.5428
Plastic and elastic sealing	1.8267
Facade plasters	1.1133
Plaster exterior insulation	1.1133
Outer surface treatments	0.0860
Painting (exterior)	0.0860
Finalization from outside	1.0669
Window and doors of glass	0.1028
Rolling shutters	0.2401
Lamelle's gates	0.6293
Solar gates	0.0947
Electrical facilities	3.0770
Heating, ventilation, ac	3.9438
Heating	1.9546
Heat distribution	1.4565
Ventilation systems	0.5327
Sanitary facilities	7.5214
General sanitary appliances	4.0204
Sanitary pipes	2.1798
Kitchen Facilities	1.3212
Transport equipment	1.9165
Elevators	1.9165
Expansion 1	9.5046

Plastering	3.4994
Plastering work (internal)	1.5158
Special plastering	1.9836
Metal Construction	3.4720
Inside doors from metal	0.3026
Prefabricated metal products	0.4540
General metal works	2.7154
Carpenter works	2.3280
Interior door of wood	1.2767
Wall cabinets, racks	0.3239
Interior wood glazing	0.5207
General carpentry work	0.2067
Element walls	0.2052
Fixed element walls	0.2052
Expansion 2	6.4642
Flooring	3.9500
Underlying floors	1.3404
Floor coverings of plastics, textiles, etc.	0.0370
Flooring Plate Work	0.9686
Wooden flooring	1.6040
Wall coverings,	0.7172
Wall coverings plate work	0.7172
Ceiling finishes	0.3123
Ceiling finishes from gips	0.3123
Inner surface treatments	1.2002
Interior painting	1.2002
Construction cleaning	0.2845
	0.2845
Fees	
Architect	11.850
Construction engineer	9.3174
Electrical Engineer	2.0833
HLKK Engineer	0.1511
Sanitary Engineer	0.1485
	0.1498
ENVIRONMENT	
Terrain Design	3.2226
Excavation	0.4307
Earthworks	0.4307
	0.4307
Raw materials and finishing	0.8537
Construction work	0.8537
Excavating	0.2514
Sewerage system outside build.	0.0625
Concrete and reinforced con- crete works	0.2049
Masonry work	0.3349
Garden facilities	0.9684
Gardeners work	0.9684

Smaller route structures	0.8371
Earth and substructure	0.2417
Small structures	0.3660
Superstructure	0.2294
Fees	
Architect	0.1327
	0.1327
Extra costs and interim ac- counts	6.4146
Insurance	
Special insurance	0.3224
	0.3224
Start financing	
Construction loan interest, bank charges	6.0922
	6.0922

Bilag 3.2.2.

International experiences with output price indices for construction, Prefabricated, standard houses - Germany

Introduction

Objective The objective of this section is to describe the price indices for prefabricated houses as calculated in Germany.

Purposes, application and users In Germany, the calculated index is used as an economic indicator, for monitoring price developments of this part of the construction industry and as an estimation measure for updating the values of buildings. Statistic Germany also compiles an index for one family houses built in a conventional construction art. Hence, the index for prefabricated houses also enables the comparison of the price development for two outcomes produced under different production conditions.

Main users of this index are:

- Ministries,
- The German Central Bank,
- Trade associations
- Valuers

Compiling the index

Regulation Statistics Germany has calculated the index since 1968. There was a national regulation in the frame of price statistics until 2007, when the compilation of the indices was stopped. From 2007 henceforward, this index has been calculated in the framework of the producer price indices.

Collected prices The prices collected are market prices paid by the client to the contractor - without VAT - for production of the well-defined, standard prefabricated houses (so-called *Typenhäuser*) with or without prefabricated cellar. Hence, two indices are compiled: An index for prefabricated houses with cellar and an index for prefabricated houses without cellar.

Selection of the basket of construction components Components to be priced are predefined and if necessary additionally specified by the respondents.

Selection of respondents The selection of the respondents takes place through targeted sampling, which ensures the representatively to a very high extend.

Number of respondents and number of reported prices The questionnaires are sent to 40 enterprises, which cover around 45 % of the producers of the prefabricated, standard houses. The respondents are asked to report on average four prices.

<i>Respondent burden</i>	In average, each producer reports prices for four prefabricated, standard houses. However, the number of the reported prices is dependent on the size of the enterprise. Smaller producers are requested to report considerably fewer prices than the bigger producers.
<i>Calculations</i>	A Laspeyers index is compiled. This index measures the price changes over time for a number of prefabricated houses, which are defined in a base period and held constant in the subsequent measuring periods.
<i>Weights</i>	The weighting structure is based on the voluntary information on turnover in this area, obtained from the respondents.
<i>Missing prices</i>	Missing prices are extrapolated with appropriate indicators.
<i>Quality corrections</i>	All changes in quality having an impact on price (e.g. size, dimension etc.) are eliminated by simple calculation corrections.
<i>Frequency</i>	The indices are compiled every six months and released in January and July.
<i>Publication - timing</i>	Indices are published t+ 15 days after the reference period.
<i>Method of data collection</i>	Prices are collected by sending questionnaires to selected enterprises. If there are any remaining questions to be clarified, the respondents are contacted by phone.

Bilag 3.2.3.

International experiences with output price indices for construction, Hedonic method – Norway and Sweden

Introduction

Objective The main objective of the section is to describe hedonic methods for the calculation of output price indices for construction in **Norway** and in **Sweden**.

Both **Norway** and **Sweden** are using the Hedonic method to calculate an output price index that reflects the price development for construction activities. One of the indices used in **Norway** is called “new detached houses”. The equivalent index in **Sweden** is called “building price index for dwellings”.

Users and applications **Norway** - The new detached house index has been used since 1989 as an invite by The Norwegian Financial Services Association (FNH). The price index is currently financed by FNH. They use the index to regulate the insurance premium basis for residential buildings. In addition, Norwegian State Housing Bank and other financial institutes use the index to analyze and monitor price /cost changes. Norwegian Statistics, on the other hand, uses the index to estimate output prices to deflate national accounts and to estimate the output of construction activities.

Sweden - The building price index for dwellings has been calculated since 1968 and is widely used. The Ministry of Finance, the Ministry of Environment and the Ministry of Enterprise, Energy and Communications use the index to monitor the development and costs of the construction of new housing. The main purpose is thus to highlight and evaluate the effects of the housing policy. The National Institute of Economic Research uses the index to estimate the investment in housing and to make forecasts on future investments. The Swedish Board of Housing, Building and Planning use the index to follow-up the cost development and when evaluating the effects of the housing policy and forecasts made. Finally, Statistics Sweden uses the index to estimate the investment in housing and to deflate national accounts.

Similarities and differences with other statistics Statistics **Norway** produces another similar output price index for construction, “new multi-dwelling houses”. The new detached house index slightly differs from the index for new multi-dwelling houses. The latter includes costs such as architectural costs, connection to road, water and sewer services, duties and administrative fees, interest on building loans and VAT. In addition, the new detached house index measures the price at the time of completion, while this index includes prices collected at different points of time. Similar to the new detached house, the index for multi-

dwelling houses is calculated using the hedonic method with multiple regression techniques.

Description of the hedonic method

Hedonic method The hedonic method is based on market prices and a regression analysis, which describes the relation between the prices and the different characteristics of the buildings. The departure point for this approach is the assumption that there is a relatively stable connection between the overall prices at a given time and the characteristics of the object.

If one compare the price of all construction projects for a certain year with projects carried out the year before, it can appear that prices have gone up by, for example, seven percent. However, it is not assured, that prices have actually gone up by seven percent. The reason is, that potential differences in quality and other structural differences have not been taken into account. In order to consider these aspects, it is necessary to produce a statistical model that can make the projects comparable over time. Relevant quality variables are thus included in the statistical model to adjust for differences in quality.

The Norwegian new-detached house index and the Swedish building price index for dwellings are both calculated using hedonic methods with multiple regression techniques.

The regression model **Norway** - The function describing the relationship between the price and the characteristics can be formulated stochastically:

$$P = a + b^1x^1 + b^2x^2 + \dots + b^nx^n + \varepsilon$$

Where P is the price per square metre, a is a constant, x^1-x^n are the characteristics or explanatory variables, and b^1-b^n are the price coefficients. The b values are estimated once a year based on the last two years data. Observations from both the base year and the year before are used in the regression analysis to obtain more confident and stable estimates of the function. Further on, the index is adjusted for seasonal variations applying the X12ARIMA method with non-fixed seasonal effects and using a multiplicative model.

Sweden - Statistics Sweden has chosen a similar model, but the dependent variable is now the logarithm of the price of a project per square metre.

$$\log(Y) = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

Where Y is the price of a project per square metre, a is the intercept, b_1-b_k are the regression coefficients and x_1-x_k are the explanatory variables.

In order to calculate the price link to be added to the previous year's index figure, the following formula is used:

$$P_t = \frac{V_t}{K_t}$$

Where P is the price change (index link), V is the value component and K is quality component.

To calculate the value component, the following formula is used:

$$V_t = \frac{\bar{y}_t}{\bar{y}_{t-1}}$$

Where t is the reference year, t-1 is the year prior to reference year, \bar{y}_t is the average price for the project for reference year and \bar{y}_{t-1} is the average price for project for year prior to reference year

To calculate the quality component, the following formula is used:

$$K_t = \frac{\exp(a_{t-1} + b_{1t-1}\bar{x}_{1t} + b_{2t-1}\bar{x}_{2t} + \dots + b_{kt-1}\bar{x}_{kt})}{\exp(a_{t-1} + b_{1t-1}\bar{x}_{1t-1} + b_{2t-1}\bar{x}_{2t-1} + \dots + b_{kt-1}\bar{x}_{kt-1})}$$

Where t is the reference year, t-1 is the year prior to reference year, b_k is the regression coefficient and x_k is the explanatory variable.

When calculating K, regression coefficients are always used for the period prior to the reference year. This means that the regression coefficients are adjusted once a year.

Paasche index The index is computed according to a Paasche year-to-year chained formula in both countries.

Explanatory variables The variables used in the regression analysis correspond to characteristics that influence the price of the houses.

The explanatory variables in the **Norwegian** index are:

- The natural logarithm of utility floor space
- Geographic location, divided into three price zones
- Number of bathrooms
- Number of WCs
- Number of fireplaces
- Different types of self-built works
- Category of housing loan
- Ground site quality

- Ventilation and heating systems
- Sauna
- Roofing
- Terrace
- Central vacuum cleaner

Statistics **Sweden** has chosen to divide the explanatory variables into two groups. The first group consists of quality variables and describes: Areas, equipment standard, constriction joists, roof and outer wall, heating system etc. This group of variables includes both dummy variables and continuous variables. The second group consists of shift variables, describes geographic site and development/reconstruction area.

Variables included **Norway** - The explanatory variables used in the regressions analysis when calculating the new detached house index are presented above, and the most important is the utility floor space. The relation between the price per square metre and floor space is not linear. The logarithm of floor space gives approximately a linear relation, and less variance for the estimated coefficient. Other numeric variables are number of bathrooms and number of WCs. Most variables in the equation are dummy variables or classification variables like ground quality, type of heating and ventilation, roofing etc. Some variables like location and category of loan are not directly linked with the quality standards of the houses but to some extent influence the variations in prices. These variables are treated as dummy variables. The price per square meter was chosen as the dependent variable instead of the price per dwelling because of the problem of heteroscedasticity. It appears that the price variation increases with the size of the dwelling.

Statistics **Sweden's** objective has been to collect as few variables as possible and only variables that are easy for data providers to prepare, without negatively affecting the quality of the statistics. Since the geographic location of a project is of great significance for the end price, an auxiliary variable – average square meter price for value area of real estate per municipality - is included to ease the geographic division of construction projects. More variables are used when calculating regression coefficients than when making quality adjustments. In addition, Statistics Sweden has decided to construct two separate models, one model for multi-dwelling buildings and one for collectively built one and two-dwelling buildings and hence they include different explanatory variables.

Definition and collection of data

Definition of the main concepts and variables

In **Norway**, the price used is what the investor has to pay for a new detached house, excluding site value, or cost such as connection to road, water and sewer services, duties and administration fees, and interest on building loans. VAT is included in the price even though it diverges from

the usual definition of an output price index. Further, the price is connected to the quarter in which the municipalities register the construction work as completed.

In **Sweden**, the price used is the price the investor has to pay for a multi-dwelling building or a collectively built one-or-two-dwelling building. Information is given on ground costs, building costs and total production costs (including VAT). Note that the price includes costs such as connection to road, water and sewer services, duties and administration fees.

Data source The data for computing the price index is obtained from two different sources in **Norway**: Ground Parcel, Addresses and Building Register (GAB) and a quarterly survey. The GAB provides information on dwellings completed during the reference period: Location, utility floor space and who the owner is. The survey on the other hand helps Statistics Norway to collect information about prices and quality characteristics that may influence the price.

In **Sweden**, the data are obtained partly from a database containing applications for governmental subsidies as well as building permits and partly from a survey. The database provides information on building projects that are of current interest, while the investors via a questionnaire provide information about prices and quality.

Collection of data In **Norway**, a questionnaire is distributed quarterly to all investors of new detached houses. The surveys are sent 15-20 days after the end of every quarter and the respondents have about three weeks to fill in the information and send it back to Statistics Norway. The respondents are obligated to answer the questionnaire and it is followed up by a reminder. However, because the respondents are private persons, and not companies, Statistics Norway does not threaten with fines.

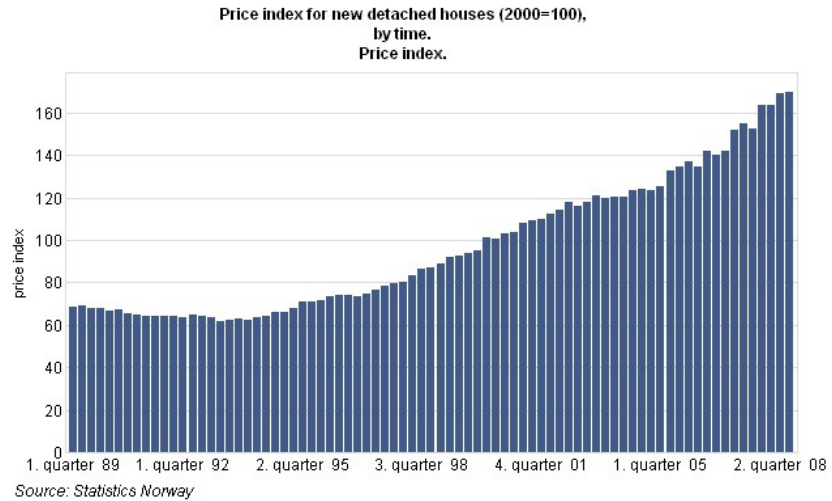
Once it has been decided that a project should be included in the survey population in **Sweden**, data are collected on the construction project from the building contractors/investors that are named as a contact person on the building permit application. Data for the project are collected in connection with the beginning of actual building work (when the foundations have been laid). According to Statistics Sweden, by this time there should be enough information about the project to answer the questionnaire. If they had chosen to collect prices at completion of the project, the statistics would be less current. The obligation to respond is in compliance with the Law of the Official Statistics, since the statistics is considered to have great economic importance. Two questionnaires are being sent: "New Construction Costs" and "Information on buildings".

Quarterly indices In **Norway**, the price index for new detached houses is published quarterly and only at national level. Statistics Norway also publishes a seasonally adjusted index. Based on the same data sources, prices per square metre for detached houses including site value are published yearly. One of the purposes is to show the price differences between used and new

detached houses. Also in **Sweden**, the building price index for dwellings is published quarterly.

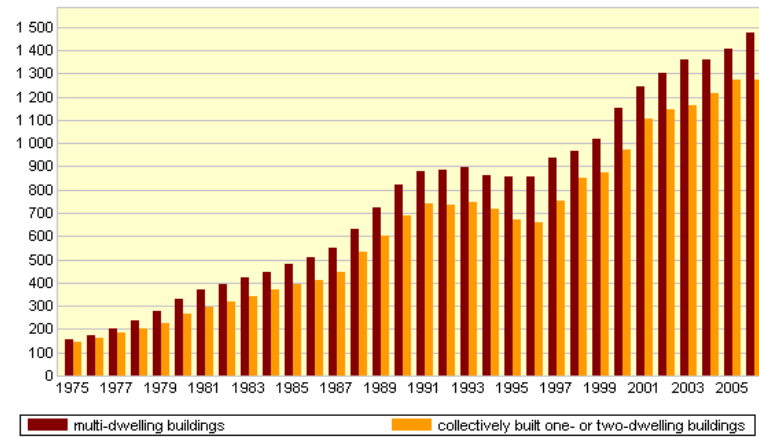
Development in the country

Development of output price index new detached houses in **Norway** (2000 = 100)



Development of output price index building price index for dwellings in **Sweden** (1968=100)

Building price index for dwellings (BPI), including VAT, 1968=100 by type of building. Type of index=prices for dwellings under construction. (index)



Sources of errors and uncertainty

How many variables to include in the model

Two important questions arise with regard to calculating hedonic price functions. Which characteristics should the function possess, and which form of function should be chosen. Choosing the type of function is also an empirical question. Statistics **Norway** tries to limit the number of variables to those that affect the estimation in order to avoid autocorrelation.

They use the t-value as a guideline whether to use the variables in the model or not. The t-value should not be less than ± 2 . Another guideline is to look at the sign of the variable: The sign must be in accordance to the expected sign. In addition, **Sweden** states that they try to limit the number of explanatory variables.

Weaknesses with the model

The main weakness with the hedonic method is that it does not capture all quality improvements. Hence, the hedonic method will, to some extent, tend to overestimate the increase in prices when construction quality is improving.

One weakness with the estimation is the relatively low r-square value (which provides a measure of how well outcomes are likely to be predicted by the model). In **Norway**, the r-square value of the estimation is only 0.3 = 30%, which is not considered very high. In **Sweden** the r-square has varied over time, it has varied within the range 0,20-0,73. Generally, the r-square has been higher for multi-dwelling buildings, compared to one and two-dwelling buildings.

Statistics **Norway** has also commented that it is a challenge to follow up on changes in the building industry e.g. introducing new concepts for warming up houses etc. If the quality changes are not fully incorporated in the model, part of the price variation may be explained by quality improvements and hence the index gets misleading.

Sweden, on the other hand, has experienced a rising concern since the number of new dwellings has gone down to very low levels in recent years. This may disturb the stability in the estimations and thus random fluctuations may occur more easily. It is important that the estimations are rather stable and volatile random fluctuations question the model's reliability.

Measurement and processing errors

For **Norway**, because of registration delays in GAB, not all detached houses registered as completed during the quarter in question are actually completed during this quarter. Average delay measured in 2005 was 1.2 months.

Concerning the **Swedish** index the calculation of the multi-dwelling buildings index (which is included in the Building price index for dwellings) for 1995-2006 is uncertain because of the small number of projects. Further, the number of building permits vary greatly between the years, which contribute to variations of the Building price index for dwellings.

In **Sweden**, the reported cost is the price the investor has to pay for a multi-dwelling building or a collectively built one-or-two-dwelling building based on the tender/contract amount, when available. When this is not available, the price is based on estimate and this is a potential problem since it might be hard for the investor to compute an accurate estimate.

Non-response errors The resulting variations in the index estimates are called non-response errors. The response rate in **Norway** is relatively high, almost 75 percent. The standard deviation due to non-response is normally calculated at between 0.5 and 0.7 percentage points.

Despite the obligation to respond, the nonresponse in **Sweden** in 2006 was 17 percent on multi-dwelling buildings and 27 percent on collectively built one- or two-dwelling buildings.

Summing up

Data Calculating hedonic indices require reporting on both the actual price paid for the project and the characteristics of the building in question. To be able to perform the regression analysis the amount of data needed is also relatively large.

In times when the volume is going down in the construction industry, it can prove difficult to compile true and fair indices.

There is also the issue about timing that Sweden has chosen to solve by collecting the price at the time of entering the contract instead of the actual price paid at the end of the construction period. The alternative being to have indices produced that relate to periods some time ago, when what you wanted was in fact short-term indicators.

Calculation method The method as applied in Norway has been able to explain only about 30 pct. of price variation as coming from the explanatory variables in the regression function. In Sweden, the r-square has varied between 0,20 and 0,73, which shows some variance in the models ability to explain price movements.

The method requires that the regression model is kept updated at any time. This is time consuming and requires an experienced staff. Both things are easier to provide in a relatively large statistical bureau.

Bilag 3.2.4.

Output price index for construction - Analysis of the potential methods

Introduction

Purpose and aim Three different methods have until now been proposed as methods for calculating an output price index for construction: **The component cost method, the matched model method and the hedonic method.**

The aim of this paper is to analyze and compare the three different methods regarding a number of theoretical and practical conditions.

Theoretical consideration

In calculating a price index one must compare like with like.

It is from a theoretical point of view a characteristic of all three methods that they measure the price development of buildings with constant quality. This means that the potential differences in quality and other structural differences that may exist between constructions build in one period and constructions build in another period, are not allowed to influence the price index compiled.

The three methods accomplish this in three very different ways.

The **matched model method** limits itself to only comparing the price of constructions that are in fact identical from one period to the next. This has as a consequence that such an index can only be calculated for types of constructions that are to a large extent standardized, ruling out all one-off kinds of constructions.

The **component cost method** breaks down any construction into elements until it is possible to compare like with like in the elements and then weights together the elementary indices calculated to an overall index for the entire construction.

The **hedonic method** solves the problem by isolating the part of the price that can be attributed to changes in quality and structure between two periods and then calculate the price index on the part of the price left over after this exercise.

Therefore, in theory all three methods are valid for calculating good price indices.

However, what qualities in your resulting index do you achieve when using the different methods?

That, we will look into in more depth now.

Price concept

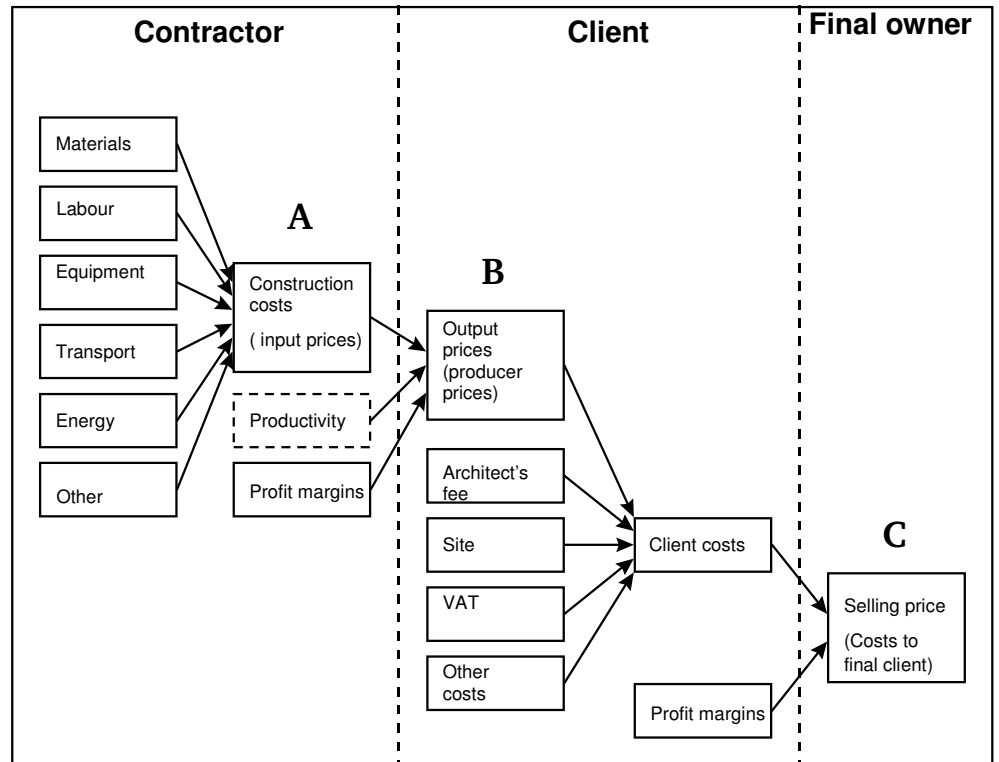
If Statistics Denmark shall have an isolated benefit from producing an output price index for construction it must be in accordance with the definition that is anticipated being what Eurostat will eventually demand from the member states in this area. This definition also fits the needs for a deflator in National Accounts (NA).

Consequently, it is the definition agreed upon in the preliminary work in the European Statistical System that will be the definition of an output price index for construction here. Essentially, what is wanted is a price index for a completed building of constant quality, reflecting both changes in productivity and profits.

The definition of an output price index for construction used here corresponds to the producer price index illustrated under B in figure 1 below:

Figure 1.

Conceptual frame: Construction costs, output prices and selling prices in the Construction sector



Note: Productivity influences the contractor's output price. Productivity is however not an actual cost element. This difference is reflected in figure 1 by using a dotted line to draw up the productivity box.

To what extent are the three methods in coherence with the defined price concept?

Component cost method

In the **component cost method** all the construction costs are covered in the form of pricing the selected and well-defined construction components delivered from subcontractors to the contractor. Conceptually the prices collected for these components are the prices that the subcontractor has agreed with the contractor. In that way the agreed prices cover the subcontractors direct cost for materials, wages etc. as well as the subcontractors profits. The way productivity changes are reflected in the price is a result of an internal company policy. Increased productivity could lead to lower expenditures and increase the profit margins or the company could decide to reduce the offered prices to improve the competitiveness. This depends on the market situation. However, since we are dealing with market prices, productivity is taken into account.

However, the defined price concept of an output price index is not entirely met by the component cost method, since it does not include the profit margin and productivity in the contractors final construction work. Hence, the overall profit cannot be measured.

The hedonic method **The hedonic method** is fully in accordance with the defined price concept, provided the prices included in the regression are collected from the contractors and measure the price after the work is done.

The issue here is one of what sampling frame to use. The prices could be collected from:

- the building contractors
 - at the time of beginning the construction work
 - at the time of having finalized the construction work
- the building investors i.e. from the person who applied for the building permit
- the banks on the basis of approved housing loans.

The prices and consequently the regression result fully depend on the source and hence this is a significant issue.

How is a construction project priced and when is it a reasonable time to collect the price? What sampling frame should be used?

Sweden measures the prices at the beginning of actual building work. The start of the project is defined as the time when the foundation is laid down. It is assumed that by that time it should be sufficient information about the project to be priced. Some projects can last for months and waiting for its completion would delay the production of the index. It is most uncertain to what extent profits and productivity is included correctly applying this method.

Statistics Norway pointed out that the main weakness in their Price Index of New Detached Houses is the timing of the price. The timing of the price is connected to the quarter in which the municipalities register the construction work as completed and not to the first binding contract. There is therefore a significant time lag in this index. The signing of the first binding contract often takes place before the construction work starts, therefore the time lag might be up to one year or more.

Matched model method When collecting the price of the standard construction from the contractor, asking for the market price of the building, there is full accordance with the price concept demanded. What is done is to treat a construction like any other good in a producer price index.

Representativity

To ensure the representativity it should be considered, whether the respective indices cover the construction types in accordance to the expected use of the index. Furthermore, to ensure representativity the method should be good enough to keep up with the changes in the construction industry, such as introducing new technology and new materials.

The representativity of the construction types included in the index compared to the demanded use of the index is thus a significant issue.

Matched models method The **matched models method** can be considered the least complicated method, but there is a big concern regarding how representative the model is compared to the required use of the index.

Component cost method The selection of construction types must be revised periodically in order to ensure a continuously representative sample compared to the required use of the index. Furthermore, with **the component cost method** also the construction components, that are priced, need to stay representative of the methods actually used in the construction industry.

To be able to preserve a representative sample of subcontractors' services, knowledge of the construction industry is required. Here great help can be gained from Eurostats compilation of price level indices for construction in the frame of the PPP programme¹². In that way, it will not be needed to maintain this expertise within Statistics Denmark.

Hedonic method The selection of construction types must also with **the hedonic method** be revised periodically in order to ensure a continuously representative sample compared to the required use of the index.

Furthermore, with this method the regression model needs to be checked periodically to make sure that the model fit is as good as possible, meaning that the variables included represent the cost bearing elements of the construction.

Comparability over time

For all three methods, it takes an effort to continue having comparability between the building or building components priced in one period and the ones priced in the following period.

Component cost method Quality adjustments must be undertaken continuously. Bigger changes in the quality of the service and changes in the conditions of the performance of the construction component demand an adjustment of the achieved market price in a way that the art and the quality of the construction component is the same as it was in the previous period.

In the cases where the services underlying the construction component deviates significantly in its performance and the conditions under which the service was conducted deviates significantly from the previous period, the construction component should be changed. The new construction component should be exhaustively described as it is currently performed and is expected to be performed in the future. The builder is also asked to report the price for the new component and to estimate the price for the

¹² Purchasing power parities programme (ECP- European Comparison programme) measures and compares the price levels of construction industries in and among European countries applying component cost method.

respective component in the previous quarter.

Matched model method Using the matched model method it is also not straight forward when it comes to ensure the same model being priced in two subsequent periods. Actually, for construction projects the possibility of longitudinally following identical models does not really exist. The building projects started in a reference period is not the same as those started in the last period and their location and characteristics are likely to differ from period to period. For construction projects, it is very difficult to obtain a measure of pure price changes, not disturbed by the changes in quality, and the method does not offer any method to correcting for quality changes apart from simple calculation corrections.

Hedonic method The use of a hedonic regression model makes it possible to adjust for differences in quality between the building projects started in the previous period and buildings project started in the reference period. The regression model can express the price per square meter as a linear function of variables indicating location and characteristics of the buildings. The tricky task is to decide which variables to include in the model to achieve this nice characteristic in practice and not just in theory. The question is to some extent what range of r-squares is to be accepted and still being able to claim, that it in fact can be look on as a hedonic method.

Practical considerations

Data sources

Data collection and potential respondents Different options where to collect the data from have been evaluated. One of the possibilities is to select the respondents from the enterprises classified under NACE 45 construction in the Business Register (BR) of Statistics Denmark that concerns mainly construction enterprises and related service providers (e.g. joiners, plumbers, tiling and flooring, electricians).

BBR can provide information on buildings location, utility floor space and information on the owner, while the building contractors/investors can provide information about prices and quality characteristics that may influence the price.

Another possibility is obtaining the information on granted building permits, which can be provided from the municipalities, or alternatively obtaining information on granted loans from different Housing banks 'kreditforeninger'.

Component cost method This method requires only information on the prices of the construction elements being reported from respondents. The quality of the component is defined by the statistical office. The respondents can be selected based on the BR.

Matched model method This method as well requires only information on the prices now of the entire building being reported from respondents. The producers of standardized buildings will have to be identified and a lot of these exist.

Hedonics method Here two types of information are needed: The prices of the buildings and information of the quality characteristics of the individual buildings.

Volume in the construction industry and frequency of index calculation

The number of new building projects that is taking place in Denmark can be obtained from the buildings permits statistics. Certain criteria for the selection of construction projects from the building permit statistics should be established and consequently respected. For example, the dwellings which are not generally available on the housing market and are designed for a targeted group of population e.g. elderly people should be excluded.

Sometimes it might be difficult to determine from the building permit applications whether the project meets the established criteria. In that case, it might be necessary to contact contractors/investors in order to obtain more information, which can help either to select or eliminate the project in question.

All methods will give an uncertain result if the population is too small. It is thus needed regularly to investigate how many building projects there is in the reference period.

How often the index should be produced depends on the number of building projects and on the needs of the main users. It could be considerable differences in volume of the constructions projects between quarters. Hence it should be decided how the quarters included in annual average should be weighted.

Concerning the needs of the users it appears that Eurostat will eventually demand the output price index quarterly, while National accounts primarily has a need for an annual index. The national account is not concerned about a delay in data since they deflate national accounts three years after the reference year. How often the index should be produced needs to be considered with regard to these considerations.

Construction types to be included in the index

When determining which construction types to include in the index the needs of the main users should be taken into account. National account is the main user and they have a need for the index to include all building types: New detached-houses and multi-dwelling houses, owner-occupied dwellings, office buildings as well as the repair of these. Eurostat has it in

its long run plans, to draw up a regulation in this domain. The demands of the Danish Construction Association should also be considered.

Which type of civil engineering work to include in the index depends on the data available. Regarding civil engineering work, a single construction project can last from a few months up to several years. The information on current civil engineering's projects can be provided by Counties. According to the Eurostat definition of an output price index, neither residence communities nor non-residential buildings should be included.

Requested competences and resources

Developing and maintaining output price indices following the three different methods do not call for the same kind of competences in the staff of Statistics Denmark.

The component cost method requires professional expertise, which is already present in the institution because the method is already used to produce the construction component for the European purchasing power parities programme.

The matched models method is relatively easy applicable. The method necessary corresponds to the method applied in producing the producer price index. The required competences are thus already present.

The hedonic method requires a lot of specialized competence, particularly in econometrics. This fact has in other countries proven to be the cause of great vulnerability in the indices. If the method is not fully understood severe fault can be made and it is not straight forward to avoid it. Since Statistics Denmark is a relatively small institution, it can prove very difficult to maintain the necessary skills.

Finally it should of course be investigated in more detail what the total costs of developing and maintaining an output price index compiled by the different methods will be.

Bilag 3.2.5.

Fra: Finn Bo Frandsen
Til: Danmarks Statistik

15. februar 2010

Output prisindeks for bygge- og anlægsarbejder

Efter anmodning fra Erhvervs- og Byggestyrelsen undersøger Danmarks Statistik mulighederne for at udvikle et outputprisindeks, der skal belyse udviklingen i markedspriserne ved bygge- og anlægsvirksomhed. Danmarks Statistik har i den anledning bedt Dansk Byggeri om at vurdere fordele og ulemper ved et outputprisindeks for bygge- og anlægsbranchen. Et sådant indeks har Danmarks Statistik beskrevet i et notat af 9. oktober 2009.

I den følgende vurdering indgår bygge- og anlægsbranchens erfaringer med de nuværende byggeomkostningsindeks og erfaringerne fra Sverige samt branchens erfaringer med store og komplicerede dataindsamlinger, f.eks. i relation til Byggeriets Evalueringscenter.

Vi tager udgangspunkt i, at udviklingen i de tre nuværende byggeomkostningsindeks, der måler udviklingen i materialeomkostninger og arbejdsomkostninger, ikke er helt retvisende, og at det derfor er i bygge- og anlægsbranchens interesse at overveje mulighederne for at kunne opnå forbedrede indeks i form af outputprisindeks, som bl.a. inkluderer udviklingen i avancer og dermed bedre beskriver udviklingen i markedspriserne.

Et meget detaljeret system til konstruktion af nye outputprisindeks for bygge- og anlægsproduktionen vil imidlertid ikke nødvendigvis kunne forbedre kvaliteten af data. For data på et højt detailniveau vil måske ikke kunne være tilstrækkeligt repræsentative, hvorfor de må lægges sammen med andre kategorier, og dermed er vi tilbage i det nuværende system.

Der kan være flere årsager til dette. Virksomheder, der udfører fagentrepriser, og leverandører af byggematerialer og tjenester har kun en beskeden interesse i både de nuværende byggeomkostningsindeks og et eventuelt kommende outputprisindeks. Disse virksomheder og leverandører kan derfor ikke forventes at bruge meget energi og mange kompetencer på at indberette data.

Hertil kommer, at da det nye datasystem til outputprisindeks vil blive mere detaljeret end det nuværende, så vil den administrative byrde blive forøget tilsvarende.

Navnlig leverandørerne vil typisk indberette listepreiser, der som oftest varierer fra de reelle priser, som de udførende byggevirksomheder indkøber til.

Under konjunkturedgange er rabatter således ofte meget høje, hvorimod rabatterne er mere beskedne i perioder med konjunkturopsving. Dette problem er ikke blevet løst i Sverige ifølge vore kilder.

I Sverige kender man ikke betegnelsen "outputprisindeks". Svenskerne benytter imidlertid et meget detaljeret opgørelsessystem med betegnelsen: Entreprenadindeks - E84. Det er beskrevet på webadressen: <http://www.byggindex.scb.se/index.html>. Her er der tale om en meget høj detaljeringsgrad på en række delområder, f.eks. er der 6 underkategorier for lægning af rørledninger.

Hvis Danmarks Statistik vil bruge erfaringerne fra Sverige til at konstruere et tilsvarende datasystem her i landet, bør det ske på grundlag af en nøje analyse af de svenske erfaringer med hensyn til datavaliditet, administration, fejlkilder og anvendelse mm.

Vore kilder i branchen er skeptiske over for det nye system. For selvom der er gode hensigter med at konstruere et outputprisindeks, så vil det formentlig være tvivlsomt, om et nyt prisindeks reelt vil kunne forbedre vilkårene for at indeksregulere entreprisesummerne, med mindre kvaliteten af inputtet vil blive forbedret. Her er der en stor udfordring.

Og det gælder også for så vidt angår input til de nuværende byggeomkostningsindeks. Derfor er det måske værd at overveje, om Danmarks Statistik, forinden man går i gang med at konstruere et outputprisindeks, burde udarbejde en strategi for eliminering af fejlkilder i det nuværende datasystem.