

*Asif Hayat og Terje Tveekrem Sæter*

# Notater

**Prisindeks for  
rengjøringsvirksomhet**



# Innhold

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Innledning</b> .....  | <b>2</b>  |
| <b>2. Internasjonale erfaringer</b> .....                                     | <b>3</b>  |
| <b>3. Beskrivelse av bransjen</b> .....                                       | <b>4</b>  |
| 3.1 Statistisk tilhørighet og dekomponering av næringsgruppen .....           | 4         |
| 3.2 Omsetning, antall ansatte og antall bedrifter i rengjøringsbransjen ..... | 6         |
| 3.3 Populasjon .....  | 7         |
| 3.4 Enhet.....  | 7         |
| 3.4 Utvalg .....  | 7         |
| <b>4. Markedet for rengjøringsvirksomhet og prisdannelsen</b> .....           | <b>8</b>  |
| <b>5. Definisjoner og operasjonalisering</b> .....                            | <b>8</b>  |
| 5.1 Definisjon av tjenesten .....   | 8         |
| 5.2 Pris.....   | 9         |
| 5.3 Kvalitetsbegrep.....  | 9         |
| 5.4 Kundekategorier .....   | 9         |
| <b>6. Datainnsamling</b> .....  | <b>9</b>  |
| <b>7. Beregningsmetode</b> .....  | <b>10</b> |
| 7.1 Valg av prisindeks .....  | 10        |
| 7.2 Metodisk indeksberegning .....  | 11        |
| <b>8. Resultater</b> .....  | <b>14</b> |
| 8.1 Indeksresultater .....  | 14        |
| 8.2 Usikkerhetsberegninger .....  | 15        |
| <b>9. Publisering</b> .....   | <b>16</b> |
| <b>Vedlegg - spørreskjema</b> .....   | <b>18</b> |
| <b>Referanser</b> .....   | <b>19</b> |

# 1. Innledning

Formålet med notatet er å beskrive utviklingsprosessen til prisindeksen for rengjøringstjenester og er rettet mot bl.a. brukere av indeksen som ønsker dypere kjennskap til statistikken og for de som skal produsere indeksen i fremtiden. Utvikling av denne indeksen er en del av en større satsing i Statistisk sentralbyrå kalt prisprosjektet. Dette prosjektet har som formål å utvikle ny prisstatistikk for tjenesteytende næringer.

Bakgrunnen for arbeidet med å utvikle en prisindeks for rengjøringsvirksomhet har dels sammenheng med nasjonalregnskapets behov for prisindekser for flere næringer innenfor forretningsmessig og personlig tjenesteyting. I tillegg stilles det stadig økende krav fra Eurostat til hvilke næringer hvert enkelt land må produsere prisstatistikk for.

Eurostat har utviklet en håndbok som tar for seg hvilke metoder man kan bruke for å lage prisindeks for forskjellige næringer og en vurdering av kvaliteten på disse metodene (Eurostat, 2001). Dette dokumentet gir altså felles retningslinjer for utvikling av prisstatistikk i EU/EØS-området. Håndboken opererer med en tredelt klassifisering av metoder. Disse er A) Beste metoder, B) Akseptable metoder, og C) Ikke godkjente metoder. For hver næring beskrives hvilke metoder som er godkjente (A eller B) og hvilke kvalitetskrav som stilles til disse, samt hvilke metoder som ikke er godkjent (C-metoder).

OECD og Eurostat har også utviklet Methodological Guide for Developing Producer Price Indices for Services (OECD/Eurostat, 2005). Denne bygger på PPI Manual (IMF, 2004) og blir ofte referert til som SPPI<sup>1</sup>-manualen. I tillegg til å ha en gjennomgående behandling av arbeidet med å utvikle prisstatistikker for tjenester, har den en beskrivelse av hvordan dette er blitt gjort i ulike land for ulike næringer.

Handels- og Servicenæringens Hovedorganisasjon (HSH), samt Nærings- og handelsdepartementet (NHD) har også pekt på at det er nødvendig med mer prisstatistikk for tjenesteytende næringer.

Da utviklingsarbeidet for denne næringen startet, gjorde vi en kartlegging av internasjonale erfaringer på området. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 2. Deretter foretok vi en analyse av bransjen i Norge og gjennomførte et møte med NHO Service<sup>2</sup> og tre rengjøringsbedrifter. Dette er en vanlig framgangsmåte internasjonalt for utvikling av prisindekser (OECD/Eurostat, 2005: 48). Kapittel 3 skisserer bransjestrukturen. Kapitlet gjør bruk av Statistisk sentralbyrå sin strukturstatistikk sammen med innsikt vi fikk fra kontakt med bransjen. Populasjons- og enhetsbegrepet sammen med

---

<sup>1</sup> Service Prouducer Price Indices

utvalgsplan er også forklart i samme kapittel. Kapittel 4 ser nærmere på prisdannelsen i markedet for rengjøringsvirksomhet. Kapittel 5 definerer begreper som tjenesten, pris, kvalitet og kundekategorier. Valg av prisvariabel er også diskutert her. Kapittel 6 beskriver rutinene for datainnsamling.

Kapittel 7 inneholder en detaljert beskrivelse av beregningsmetoden og begrunnelse for forskjellige metodiske valg tatt i denne forbindelse. I kapittel 8 presenteres indeksresultater og tilhørende usikkerhetsberegninger. Tilslutt i kapittel 9 ser vi på det Statistisk sentralbyrå publiserer per i dag.

## **2. Internasjonale erfaringer**

Ifølge OECD - Eurostat 2005 Inquiry on National Collection of Services Producer Prices (OECD, 2005) er det en rekke land som har prisindeks for næringsgruppe 7493 (ISIC rev. 3). ISIC (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities) er FNs nomenklatur for næringsvirksomhet. NACE ,General Industrial Classification of Economic Activities of the European Communities (COMMISSION REGULATION (EC) No 29/2002, 2002), er den tilsvarende nomenklaturen i regi av EU; næringsgruppen rengjøringsvirksomhet har NACE-kode 74.7. SPPI-manualen (OECD/Eurostat, 2005) beskriver kort hvordan Finland, Frankrike, Nederland, New Zealand og Storbritannia produserer prisstatistikk for denne næringsgruppen. Også hvordan vi her i Norge produserer en prisstatistikk for denne næringen står beskrevet kort i manualen. Det er blitt gjennomført endringer i ettertid så det som står i manualen er ikke helt i samsvar med vårt endelige opplegg.

Da vi startet arbeidet fantes det lite litteratur og manualer som behandlet prisstatistikk for denne næringsgruppen. Vi kontaktet derfor Australia, New Zealand, Finland, Frankrike og Storbritannia, som vi visste hadde utviklet prisstatistikk for rengjøringsvirksomhet, for å få et innblikk i hvordan de produserte deres statistikk. Videre studerte vi hvordan Canada (Bordé, François & Gaétan Garneau, 2001) hadde produsert sin prisindeks for regnskap, revisjon og skatterådgivning. Grunnen var at de hadde grundig dokumentert hvordan og hvorfor de bruker kontraktspriser som prismetode.

Det er hovedsakelig to prismetoder/prismål som blir brukt i de ulike landene for denne næringsgruppen (OECD/Eurostat, 2005: 140), kontraktpriser og modellpriser. SPPI-manualen anbefaler kontraktpriser siden denne prismetoden innebærer innsamling av faktiske transaksjonspriser. I håndboken for pris- og volummål i NR (Eurostat, 2001) står det nesten ingenting om denne næringsgruppen, men vi kan si at kontraktpriser og modellpriser vil klassifiseres som A- eller B-metode for denne næringsgruppen. Andre prismetoder er også benyttet; Finland benytter en form for timepriser, mens Nederland og New Zealand bruker ulike prismetoder for ulike tjenestetyper deriblant

---

<sup>2</sup> Foreningen byttet navn fra Servicebedriftenes Landsforening (SBL) til NHO Service i oktober 2007.

modellpriser, timepriser, kontraktspriser og listepriser. Hvordan prisstatistikken er bygd opp, og hvilke tjenestetyper som inngår, varierer mellom landene.

SPPI-manualen beskriver også kjennetegn ved rengjøringsbransjen internasjonalt.

Rengjørings tjenester var tidligere sekundærvirksomhet for bedrifter hvor rengjøringspersonellet var ansatt i bedriften. De siste årene har rengjørings tjenestene typisk blitt satt ut til bedrifter som spesialiserer seg innenfor rengjøringsvirksomhet. Graden av funksjonsinnleie (outsourcing) i de ulike landene varierer noe, og er dermed med på å bestemme størrelsen på næringen i de ulike landene. Manualen nevner også at bransjen har opplevd en bedret organisering og profesjonalisering de siste tiårene. Samtidig med den organisatoriske utviklingen har det vært en teknologisk utvikling som har effektivisert rengjøringsarbeidet.

Den største kostnaden innenfor denne bransjen er lønnskostnader. Hvor rengjøringspersonellet er ansatt varierer internasjonalt; i noen land er de ansatt i rengjøringsbyrået, i andre land blir de ansatte leid inn fra vikarbyråer. Prismekanismene, eller de prisbestemmende faktorene, blir sagt å være lokalet som skal rengjøres (størrelse), ønsket kvalitet, type klient, lengden på kontrakten og fakturerings tidspunktet.

### **3. Beskrivelse av bransjen**

#### **3.1 Statistisk tilhørighet og dekomponering av næringsgruppen**

Rengjøringsvirksomhet har NACE-kode 74.7 (COMMISSION REGULATION (EC) No 29/2002, 2002). Spesifisering av de ulike rengjørings tjenestene finner vi i CPA (COMMISSION REGULATION (EC) No 204/2002, 2002) som er EUs standard for produktfordeling. I den engelske utgaven av NACE og CPA så kalles næringsgruppen for industriell rengjøring. Dette for å skille mellom rengjørings tjenester til husholdninger og næringsliv. Nasjonalregnskapet (NR) har ikke behov for finere inndeling enn 3-sifret NACE for denne næringsgruppen. CPA deler bransjen inn i 6 undergrupper:

74.70.11 Desinfisering og skadedyrbekjempelse

74.70.12 Vasking av vinduer

74.70.13 Tradisjonelle rengjørings tjenester

74.70.14 Spesialiserte rengjørings tjenester

74.70.15 Pipe- og skorsteinsfeieing

74.70.16 Andre rengjørings tjenester

Desinfisering og skadedyrbekjempelse (74.70.11) er tjenester som skiller seg litt ut fra de andre. De bedriftene som driver med disse tjenestene har som regel spesialisert seg på området, og tilbyr ikke noen av de andre rengjøringstjenestene.

For Vasking av vinduer (74.70.12) skiller vi mellom innvendig og utvendig renhold av vinduer. Prisene bestemmes også av hvor ”vanskelig” er det å rekke vinduene og også hvor urene vinduene er.

Tradisjonelle rengjøringstjenester (74.70.13) omfatter rengjøring og vedlikehold av golv, vegger og møbler. Tradisjonelle rengjøringstjenester er den største undergruppen med flest bedrifter og ansatte, samt størst omsetning.

Spesialiserte rengjøringstjenester (74.70.14) omfatter rengjøring av sykehus, sterilisering (f.eks. operasjonssaler), rengjøring av datarom, vifter og ventilasjonsanlegg, tanker, flasker og rengjøring av industrielle maskiner. Skadebegrensning<sup>3</sup> omfattes også av denne undergruppen.

Pipe- og skorsteinsfeing (74.70.15) er en tjeneste som tilbys av både lokale brannvesen og private aktører. Her er prisene bestemt av kommunale myndigheter.

Andre rengjøringstjenester (74.70.16) omhandler ikke-spesialisert rengjøring av transportmidler som for eksempel busser, tog, undergrunnsbaner, fly og skip.

Vi har hatt en noe pragmatisk innfallsvinkel på vårt arbeid med denne prisindeksen. Det førte til at viktigheten av ulike tjenester ble vurdert opp mot oppgavebyrden. De fire første kvartalene samlet vi inn priser for rengjøring av lokaler (Rengjøring av bygninger har en egen kode, 81.210, i den nye næringsstandard NACE Rev. 2), innvendig og utvendig rengjøring av vinduer, periodisk rengjøring av vegger og tak, samt boning og oppskuring. Det viste seg fort at rengjøring av lokaler (inngår i NACE 74.70.13) stod for 80-90 prosent av omsetningen. Videre var det vanskelig for en del oppgavegiverne å gi gode prisopplysninger for de resterende tjenestene. Det førte til at vi nå kun samler inn priser for rengjøring av lokaler. Det som kan vurderes på litt lengre sikt, er å inkludere desinfisering og skadedyrbekjempelse (74.70.10). Grunnen til at denne tjenesten ikke ble inkludert i første omgang var at bedrifter innenfor denne tjenesten ikke hadde noen egen kode i Bedrifts- og Foretaksregisteret (BoF). Når vi nå får ny inndeling av bransjen i den nye næringsstandard NACE Rev.2, vil det bli lettere å sortere populasjonen og trekke utvalg.

---

<sup>3</sup> Typisk restverdiøring ved brann- og vannskader.

### 3.2 Omsetning, antall ansatte og antall bedrifter i rengjøringsbransjen

Tabell 4.1 gir en oversikt over rengjøringsbransjen (NACE kode 74.70) for året 2004. I tabellen har vi delt inn bedriftene etter størrelse (antall ansatte)<sup>4</sup>. Det første vi legger merke til er at dette er en bransje med veldig mange små bedrifter. Drøyt 80 % av bedriftene har færre enn 10 ansatte.

**Tabell 3.1 Bransjestruktur rengjøringsvirksomhet 2004**

| Størrelse     | Antall bedrifter | %            | Antall ansatte | %            | Omsetning i 1000 kroner | %            |
|---------------|------------------|--------------|----------------|--------------|-------------------------|--------------|
| 0             | 1 110            | 46.4 %       | 0              | 0.0 %        | 301 329                 | 4.2 %        |
| 1-9           | 884              | 37.0 %       | 2 591          | 12.9 %       | 1 095 160               | 15.4 %       |
| 10-19         | 171              | 7.2 %        | 2 365          | 11.7 %       | 836 076                 | 11.8 %       |
| 20-49         | 138              | 5.8 %        | 4 170          | 20.7 %       | 1 400 250               | 19.7 %       |
| 50-99         | 57               | 2.4 %        | 4 109          | 20.4 %       | 1 237 035               | 17.4 %       |
| 100           | 31               | 1.3 %        | 6 905          | 34.3 %       | 2 222 937               | 31.3 %       |
| <b>Totalt</b> | <b>2 391</b>     | <b>100 %</b> | <b>20 140</b>  | <b>100 %</b> | <b>7 092 787</b>        | <b>100 %</b> |

Vi har grunn til å tro at strukturen i bransjen er ganske stabil og har endret seg lite siden 2004, da vi var i startfasen av utviklingen av denne prisstatistikken. Dette bekreftes i tabell 3.2 som inneholder tilsvarende tall for 2006 (som er de sist tilgjengelige i skrivende stund).

**Tabell 3.2 Bransjestruktur rengjøringsvirksomhet 2006**

| Størrelse     | Antall bedrifter | %            | Antall ansatte | %            | Omsetning i 1000 kroner | %            |
|---------------|------------------|--------------|----------------|--------------|-------------------------|--------------|
| 0             | 1 284            | 51.0 %       | 0              | 0.0 %        | 350 136                 | 4.3 %        |
| 1-9           | 837              | 33.3 %       | 2 697          | 12.9 %       | 1 252 347               | 15.6 %       |
| 10-19         | 164              | 6.5 %        | 2 255          | 10.8 %       | 808 865                 | 10.0 %       |
| 20-49         | 142              | 5.6 %        | 4 470          | 21.4 %       | 1 623 886               | 20.2 %       |
| 50-99         | 57               | 2.3 %        | 4 029          | 19.3 %       | 1 338 841               | 16.6 %       |
| 100           | 32               | 1.3 %        | 7 422          | 35.6 %       | 2 675 312               | 33.2 %       |
| <b>Totalt</b> | <b>2 516</b>     | <b>100 %</b> | <b>20 873</b>  | <b>100 %</b> | <b>8 049 387</b>        | <b>100 %</b> |

Vi har også studert strukturen i næringen på foretaksnivå. Den består av en stor markedsleder, som i 2004 hadde omtrent 20 ganger flere ansatte enn det nest største foretaket. Vi kan da si at næringen kjennetegnes ved mange små aktører, samt en stor og dominant markedsleder.

<sup>4</sup> Siden vi bruker antall ansatte og ikke antall sysselsatte vil vi få mange foretak med 0 ansatte (enkeltmannsforetak)



### 3.3 Populasjon

Populasjonen er i utgangspunktet alle bedrifter i BoF med næringskode 74.7. I og med at vi har avgrenset oss til tjenesten rengjøring av lokaler, som er produkt-/tjenestepopulasjonen, har vi derfor utelatt en del bedrifter fra populasjonen. Vi har tatt ut en del store bedrifter som vi vet ikke tilbyr rengjøring av lokaler.

Vi har også utelatt de aller minste bedriftene, det vil si de bedriftene som verken har årlig omsetning større enn 500 000 kroner eller flere enn fire ansatte. Grunnen til at vi har utelatt de aller minste bedriftene er todelt; For det første ønsker vi å begrense oppgavebyrden for små virksomheter, og for det andre viser det seg at kvaliteten på data og svarprosenten er veldig lav for de aller minste. Det siste punktet kan ha sammenheng med at det er en del useriøse aktører og mange bedrifter som kommer til og faller raskt fra.

### 3.4 Enhet

Enheten i undersøkelsen er bedrift. På produktnivå er enheten langvarig kontraktfestet rengjøring av ulike lokaler.

### 3.4 Utvalg

Utvalget bestod i utgangspunktet av ca. 150 bedrifter. Nå er vi nede i 87 bedrifter (2. kvartal 2008), tabellen nedenfor viser fordeling av disse 87 bedrifter i ulike ansettes grupper. Grunnen til den sterke nedgangen i utvalgsstørrelsen er todelt. For det første viste vi at noen av bedriftene vi trakk ut, ikke ville tilby de rengjøringstjenestene vi spurte etter priser på. Dermed trakk vi et større utvalg enn vi ønsket i utgangspunktet. Vi endte til slutt på ca. 90 bedrifter. Internasjonalt har vi sett at land som Finland og Nederland har et mindre utvalg av bedrifter og heller prioriterer en tettere oppfølging av hver enkelt oppgavegiver. Ved rullering av utvalget i 2007 følte vi derfor at vi heller burde redusere utvalget framfor å ta inn nye bedrifter. Vi har inntil videre å beholde utvalget på ca. 90 bedrifter.

**Tabell 3.3 Utvalg rengjøringsvirksomhet i 2. kvartal 2007**

| Ansette Gruppe | Antall bedrifter |
|----------------|------------------|
| 1 - 9          | 13               |
| 10 - 19        | 9                |
| 20 - 49        | 22               |
| 50 - 99        | 16               |
| 100 - 199      | 17               |
| 200 +          | 10               |
| <b>Totalt</b>  | <b>87</b>        |

## **4. Markedet for rengjøringsvirksomhet og prisdannelsen**

For oppdrag av en viss størrelse er det ofte anbudskonkurranser. Avhengig av konkurransesituasjonen er det naturlig å tro at prisene kan variere i anbudsmarkedet. Bruker vi kontraktsprising, m.a.o. følger pris på enkelte kontrakter over tid, klarer vi ikke å fange opp prisendringene i anbudsmarkedet. Det har vært diskutert om vi skal utvide undersøkelsen/skjemaet for å prøve å fange opp de prisendringer som skjer i denne delen av markedet. Vi anser det imidlertid som krevende å samle inn gode data fra anbudsmarkedet.

Rengjøringsbransjen er arbeidskraftintensiv. Det betyr at lønnskostnader er en viktig komponent i prisen på en tjeneste. Prisene bestemmes også av metoder og redskaper som blir brukt. Her er det utallige muligheter, så det er vanskelig å gi en oppskrift på hvordan en tjeneste prises. Noen faktorer som påvirker prisene: Størrelse og type rengjøring påvirker fordelingen mellom rene arbeidskostnader og maskinkostnader, timer brukt, tilgjengelighet, kunnskap vil påvirke arbeidsledelsen og effektivitet og lengden på en kontrakt.

## **5. Definisjoner og operasjonalisering**

Rengjøring av lokaler er en tjeneste, og følgelig kan en prisindeks for rengjøringsvirksomhet omtales som en tjenestepriksindeks (TPI). For å måle prisen skal vi ikke spørre kundene om hva de betalte for tjenesten, men vi skal spørre produsenten av tjenestene. I dette tilfellet er det de som rengjør lokaler som skal gi opplysninger til SSB om prisene på tjenestene de har solgt til kundene. Vi måler altså prisen som produsenten tar for salg av tjenesten til kundene.

### **5.1 Definisjon av tjenesten**

Langvarig kontraktfestet rengjøring av ulike lokaler: Faste rengjøringsoppdrag som det er inngått langvarige kontrakter på, og hvor renhold blir utført opptil flere ganger per uke. Eksempel på denne typen tjeneste er rengjøring av en skole, en institusjon, et kjøpesenter eller kontor- og forretningsbygg. Renhold av private husholdninger inngår ikke her.

Årsaken til at vi valgte kontraktsprising er at enkelte rengjøringskontrakter vanskelig kan sammenlignes. Antall kvadratmeter og antall timer er prisbestemmende faktorer som kan være et mål for volumet. Tilgjengelighet og utforming av lokaler er også viktige faktorer når priser kalkuleres. Tilgjengelighet innebærer blant annet mulighet for å lagre utstyr, antall bøttekott og deres plassering, og antall personer som befinner seg i lokalet når det blir rengjort. Utforming av lokalet vil også påvirke prisene. Det kan for eksempel være variasjoner i antall toalett og størrelsen på disse, eller åpne eller lukkede kontorlandskap. Metoder for prissetting/kalkulasjon er også forskjellig mellom aktørene i

bransjen. Noen er veldig metodiske, mens andre igjen følger en mer subjektiv prissetting. Vår vurdering er derfor at en sammenligning av priser på tvers av kontrakter og bedrifter, ikke er en god løsning. Vi vil ikke klare å skille ut ett klart volumelement, og derigjennom ville vi fått et dårlig prismål.

## **5.2 Pris**

Det er de reelle prisene som måles, det vil si den prisen kunden faktisk betaler for rengjøring av sine lokaler for ett kvartal. Prisene er eksklusiv merverdiavgift.

## **5.3 Kvalitetsbegrep**

Vi ber oppgavegiveren om en subjektiv ekspertvurdering av hvor mye av en eventuell prisendring som skyldes kvalitet og volum, og hvor mye av prisendringen som er en reell prisendring. Vi får da rensket ut den reelle prisendring gjennom dette spørsmålet.

Innenfor rengjøringsbransjen har de imidlertid innført en kvalitetsstandard ved navn INSTA 800, for at kunder og rengjøringsbedrifter skal få et mål på kvaliteten på tjenesten. Vi spør om hvilket INSTA 800-nivå kontraktene har i undersøkelsen. Det er langt fra alle som kan svare på dette, men vi håper og tror på en utbredelse i bruken av standarden. Samtidig spør vi om antall kvadratmeter som krever ekstra godt eller ekstra hyppig renhold. Dette er også et mål på kvalitet på kontrakter. Selv om vi har to kvalitetsmål som vi samler inn, kan det være vanskelig å sammenligne kvalitet mellom kontrakter. På samme måte vil det være vanskelig å angi hvor mye en kvalitetsendring påvirker prisen på en kontrakt. I og med at vi samler inn tilleggsinformasjon om volum og kvalitet er det tenkt at vi på sikt skal utføre regresjonsanalyser hvor vi prøver å tildele de ulike volum- og kvalitetskomponentene prispåvirkning.

## **5.4 Kundekategorier**

Vi har foreløpig ikke valgt å skille mellom tjenester som leveres til privat og offentlig sektor. Dette fordi rengjøringstjenester som leveres til husholdningssektoren utgjør en så liten del av markedet.

## **6. Datainnsamling**

Vi har valgt å satse på et relativt lite antall oppgavegivere. Vi har delt inn næringen etter størrelse, hvor vi trekker ut en større andel av de store bedriftene. Det fører til at vi får færre bedrifter i utvalget, som reduserer ressursbruken i SSB, samtidig som vi får dekket en relativ stor andel av omsetningen. Spørreskjema sendes til oppgavegiverne ved kvartalets utløp med en tre ukers frist på seg til å returnere ferdig utfylt papirskjema eller IDUN-skjema (skjemautfylling via internett). Sed vedlegget for papirskjema.

## 7. Beregningsmetode

I dette kapittelet presenteres metoden for beregning av prisindeks for rengjørings tjenester.

### 7.1 Valg av prisindeks

Vi har vurdert ulike metoder for å beregne prisutviklingen innefor rengjøringsvirksomhet. De metodene vi har sett på, ligger alle inne i applikasjonen PRIS. Det er den applikasjonen vi benytter for estimering av prisindeksen. For å komme fram til den endelige prisindeksen er det tre valg vi har gjort:

- 1) Hvilken elementærindeks/type gjennomsnitt på elementærnivå?
- 2) Hvilken aggregert indeks med bruk av vekter?
- 3) Kjedet indeks?

#### 1) Elementærindeks

Det tre vanligste elementærindeksene er:

- i) Carli som er det aritmetiske gjennomsnitt.
- ii) Dutot som er en rate av aritmetiske gjennomsnitt.
- iii) Jevons som er det geometriske gjennomsnitt.

De ulike elementærindeksene har ulike egenskaper. Den viktigste egenskapen vi har lagt til grunn her er at elementærindeksen skal være transitiv. Det innebærer at den direkte elementærindeksen mellom periode  $t^0$  og  $t''$  er lik indeks mellom  $t^0$  og  $t'$  gange med indeks mellom  $t'$  og  $t''$  hvor  $t'$  er mellom  $t^0$  og  $t''$ . Grunnen til at vi ønsker en transitiv elementærindeks, er at vi benytter løpende basispris for denne indeksen. Dette for at vi skal få inn nye kontrakter fortløpende i beregningene, uten å måtte imputere/beregne en basispris tilbake til en tidligere periode. Carli er ikke transitiv, og dermed ikke et alternativ for denne indeksen. Da står valget mellom Dutot og Jevons. I PPI-manualen kapittel 9 (IMF 2004) står det at Jevons er å anbefale ut fra et aksiomatisk perspektiv. Videre får kontrakter med høye priser en implisitt høy vekt i Dutot. Det fører til at prisendringen på kontrakter med høye priser, påvirker Dutot-indeksen mer enn prisendringen på kontrakter med lave priser. I og med at størrelsen på prisene kan varierer kraftig innenfor rengjøringskontrakter, faller vårt valg på Jevons.

#### 2) Aggregert indeks

Tradisjonelt snakker vi ofte her om Laspeyre- eller Paasche-indeks. Det viser seg dog at vi sjelden har en teoretisk ekte Laspeyre- eller Paasche-indeks. En grunn til dette er at vi sjelden samler inn kvantum i tillegg til priser, for så å danne vekter ut fra de to variablene. Vektene hentes ofte fra andre statistikker og andre perioder, for eksempel årsvekter i kvartalsstatistikk, og dermed får vi ikke en ekte Laspeyre- eller Paasche-indeks. Applikasjonen PRIS har derfor lagt opp til to fastvektsindekser med bakgrunn i Laspeyre og Paasche. Forskjellen på de to er at for den ene beregner vi utviklingen framover i tid (lik Laspeyre), mens for den andre beregner vi utviklingen bakover i tid for så å snu det

ved hjelp av den inverse (lik Paasche). Her er det lagt opp til at vektene og prisbasisperiode skal holdes fast for begge typer. Dette bryter tydelig med Paasche, som benytter løpende vektorer. Vi bryter litt med dette opplegget siden vi har valgt å benytte løpende basispriser. Når vi benytter løpende prisbasisperiode må vi kjede indeksen fra periode til periode. Vi får dermed en kjedet indeks, og fokuset bør kanskje ikke være om indeksen ligner en Laspeyre- eller Paasche-indeks. Uansett inngår den som ligner på Laspeyre-indeksen i vår kjedeindeks. Strengt tatt ligner den litt mer på en Young-indeks siden vi bruker årsvektor, men på den andre siden har vi løpende prisbasisperiode som bryter med begge. Velger derfor å fokusere på at dette er en kjedet indeks.

### 3) Kjedet indeks

Vi kjeder indeksen hvert kvartal siden vi hele tiden benytter forrige kvartal som prisbasisperiode. Samtidig rullerer vi en tredjedel av utvalget årlig. Ved den årlige rulleringen bytter vi også ut vektene. Det finnes flere måter å kjede indeksen på. Vi har valgt en direkte måte for denne indeksen. Det innebærer at vi multipliserer utviklingen mellom de to siste periodene med kjedet indeks i nest siste periode, uten noen form for justering. Når vi bytter vektorer blir i tillegg disse brukt i indeksen som viser utviklingen mellom de to siste periodene. Ved å kjede på denne måten vil vi få brudd i indeksserien. Når vi kun bytter prisbasisperiode kan bruddet unngås ved at vi prisjusterer vektene. Det viktigste her er ikke om vi får et brudd eller ikke. Det viktige er å bruke de vektene (justerte eller ikke justerte vektorer) som er mest "riktig". Dette må evalueres etter hvert. Viser det seg at det gir et mer riktig bilde å prisjustere vektene, bør vi gå over til en indirekte metode uten brudd.

## **7.2 Metodisk indeksberegning**

Notasjonen følger Zhang (2006):

- Vektbasisperiode ( $b$ )
- Prisbasisperiode ( $s$ )
- Statistikkperiode ( $t$ )
- Indeksreferanseperiode ( $r$ )
- Prisobservasjon ( $p$ )
- Indeks ( $P$ )
- Elementærgruppe ( $i$ ), ( $i = 1, \dots, M$ )
- Tjeneste/kontrakt ( $j$ ), ( $j = 1, \dots, n_i$ )
- Aggregeringsnivå ( $G$ )
- Vektor ( $w$ )

Først starter vi med å beregne et geometrisk gjennomsnitt av alle prisrelativ innenfor elementærgruppene:

$$(1) \quad P_i^{s,t} = \left( \prod_{j=1}^{n_i} \frac{p_{ij}^t}{p_{ij}^s} \right)^{\frac{1}{n_i}} = \exp \left\{ \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} \log p_{ij}^t - \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} \log p_{ij}^s \right\}$$

Her har vi beregnet elementærindeks for alle *i*te elementærgrupper med tilhørende *j*te prisobservasjoner. I og med at vi benytter løpende prisbasisperiode vil vi alltid ha at  $s = t-1$ . Det vil si at vi har beregnet utviklingen i alle elementærgrupper fra forrige til inneværende kvartal.

I det neste steget tar vi i bruk vektene vi har for undersøkelsen. Vi benytter da en L-type indeks med løpende prisbasisperiode. Dette innebærer at vi vekter sammen de elementærindeksene (vektgruppeindeksene) som inngår i de enkelte sysselsettingsstrata. Vi har seks sysselsettingsstrata som vi deler bedriftene inn i. Det betyr at vi her får seks delindekser. Utrekningen blir som følger:

$$(2) \quad P_G^{s,t}(b) = \sum_{i \in G} w_{i(G)}^b P_i^{s,t}$$

$$\text{hvor} \quad \sum_{i \in G} w_{i(G)}^b = 1$$

Aggregeringsnivå *G* er her sysselsettingsstrata. For de fire minste sysselsettingsstrata skiller vi ikke på bedriftene; Det vil si at vi har kun én elementærgruppe innenfor disse sysselsettingsstrataene. Dermed blir delindeks på sysselsettingsstrata lik elementærindeksen for disse.

For de to siste sysselsettingsstrataene, hvor vi har fulltelling, trekker vi inn bedriftsvekter i aggregeringen. M.a.o. behandler vi hver enkelt bedrift i disse to strata som enkel elementærgruppe og da blir elementærindeks for disse "elementærgruppene" er bare prisrelativer for enkelte bedrifter. Så totalt antall elementær indekser blir først fire strata pluss antall bedrifter i strata 5 og 6. Vi kobler vekter på hver enkelt elementærindeks og bruker disse i aggregeringen av delindeksene. Vektene innenfor hver aggregering *G*, blir summert til 1. Det vil si at når vi beregner delindeksen hver bedriftsvekt innenfor et elementærgruppa deles på den samlede vekten i det aktuelle elementærgruppa/sysselsettingsstratum. Dette skjer automatisk i PRIS.

Når vi har beregnet de seks delindeksene, skal vi beregne utviklingen fra forrige til inneværende kvartal totalt sett. Vi bruker samme formel som i forrige steg (2), men aggregeringen er nå på det totale nivå og ikke på delindeksnivå (har fjernet  $G$  for å indikere dette):

$$(3) \quad P^{s,t}(b) = \sum_i w_i^b P_i^{s,t}$$

$$\text{hvor} \quad \sum_i w_i^b = 1$$

Når vi har beregnet utviklingen fra forrige til inneværende periode på alle nivå i aggregeringen, må vi kjede indeksene. Kjeding gjennomføres separat på hvert nivå i indeksberegningen. Det vil si at vi ikke har noen aggregering over kjedede indekser. En er ikke avhengig av å kjede alle delindekser for å få beregnet kjedet total prisindeks. Kjedet elementærindeks blir beregnet på følgende måte:

$$(4) \quad \tilde{P}_i^t = P_i^{s,s'} P_i^{s',t}$$

Her har vi at  $i$ te kjedet elementærindeks, er lik direkte elementærindeks fra prisbasisperiode  $s$  til nye prisbasisperiode  $s'$ , multiplisert med direkte indeks fra ny prisbasisperiode ( $s'$ ) til statistikkperioden ( $t$ ). Siden vi har valgt en transitiv elementærindeks, vil vi ikke få brudd i kjedet elementærindekser.

I de siste stegene må vi kjede ønskede delindekser og den totale prisindeks. Vi får her to varianter. Den ene bruker vi når vi kun bytter prisbasisperiode, og den andre bruker vi når vi bytter både prisbasisperioder og vektbasisperiode. Kjedet delindeks ved kun bytte av prisbasisperiode:

$$(5a) \quad \tilde{P}_G^t(b) = \tilde{P}_G^{t-1}(b) P_G^{t-1,t}(b)$$

Her får vi kjedet delindeks i periode  $t$  ved å multiplisere kjedet indeks i forrige periode med den direkte indeksen mellom forrige og inneværende periode. For den totale indeksen blir formelen den samme, bare at aggregeringsnivået  $G$  er annerledes.

Ved den årlige rulleringen av utvalget, henter vi også inn nye vekter. Kjeding av indeksen med både nye prisbasisperiode og vektbasisperiode blir:

$$(5b) \quad \tilde{P}_G^t(b) = \tilde{P}_G^{t-1}(b) P_G^{t-1,t}(b')$$

Den eneste forskjellen mellom (5a) og (5b) er at vi benytter nye vekter ( $b'$ ) når vi beregner den direkte indeksen mellom forrige og inneværende periode.

Når vi har beregnet kjedet totalindeks, renommerer vi den før publisering. Det er enkelt ved at vi deler kjedet indeks med kjedet indeks i referanseperioden. Vi har nå satt referanseperioden til år 2005. Det betyr at vi deler kjedet indeks på gjennomsnittet for år 2005 før publisering.

## 8. Resultater

### 8.1 Indeksresultater

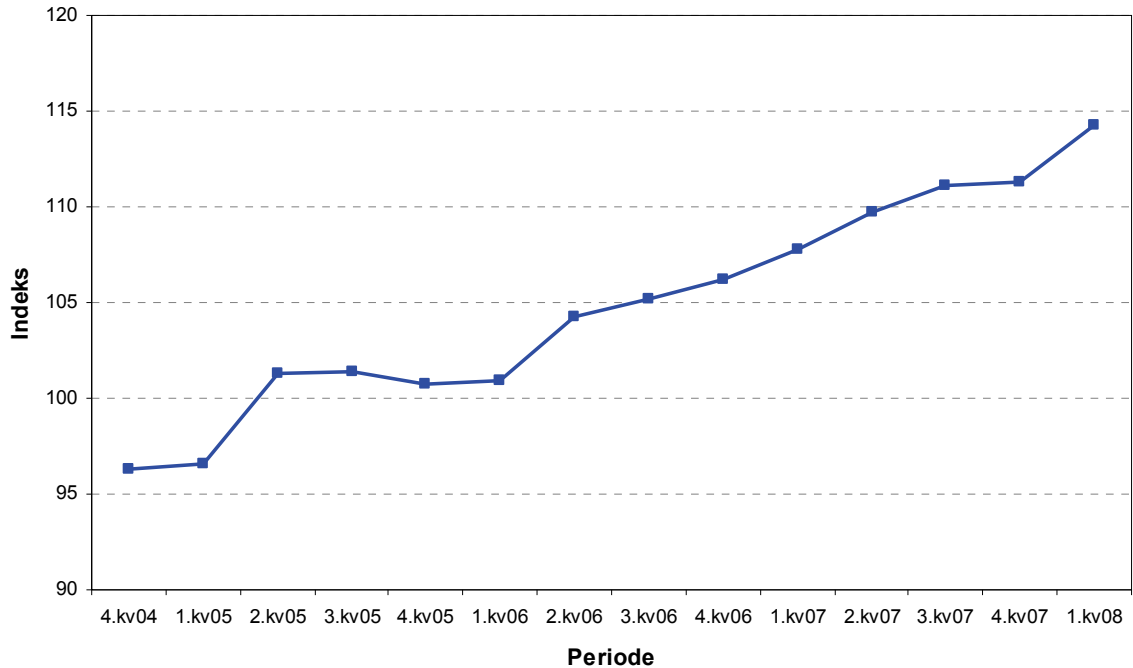
Tabellen til høyre viser utviklingen i prisindeksen for rengjøringsvirksomhet fra fjerde kvartal 2004. Figuren under gir en grafisk illustrasjon av det samme. Vi ser at prisutvikling har vært nokså jevn med en årlig vekst på cirka 5 prosent.

Det er ikke noe klart sesongmønster. Vi ser at i første halvdel av tidsserien har økning vært størst mellom 1. og 2. kvartal, mens prisene har vært stabile resten av året. Dette ikke er tilfelle senere. Siden 2. kvartal 2006 har prisøkningen vært fordelt ganske jevnt på alle kvartalene i året.

| <b>Prisindeks for rengjøringsvirksomhet</b> |       |
|---|-------|
| <b>2005=100</b>                             |       |
| 4. kvartal 04                               | 96.3  |
| 1. kvartal 05                               | 96.6  |
| 2. kvartal 05                               | 101.3 |
| 3. kvartal 05                               | 101.4 |
| 4. kvartal 05                               | 100.7 |
| 1. kvartal 06                               | 100.9 |
| 2. kvartal 06                               | 104.3 |
| 3. kvartal 06                               | 105.2 |
| 4. kvartal 06                               | 106.2 |
| 1. kvartal 07                               | 107.7 |
| 2. kvartal 07                               | 109.8 |
| 3. kvartal 07                               | 111.1 |
| 4. kvartal 07                               | 111.3 |
| 1. kvartal 08                               | 114.2 |



## Prisindeks for rengjøringsvirksomhet. 2005=100



## 8.2 Usikkerhetsberegninger

Vi har en stokastisk tilnærming i beregningen av denne prisstatistikken som medfører usikkerhet. Denne usikkerheten kan estimeres med modellvarians som er veid sum av variasjoner i elementærindeksene. Variasjonen vi måler påvirkes i hovedsak av variasjon i enkelte prisobservasjoner (gitt basispriser), samt antall prisobservasjoner som inngår i en elementærindeks. Tabellen til høyre inneholder periodeindeks, dvs. endring i pris fra kvartal til kvartal samt standardfeil beregnet ut fra modellvarians.<sup>5</sup>

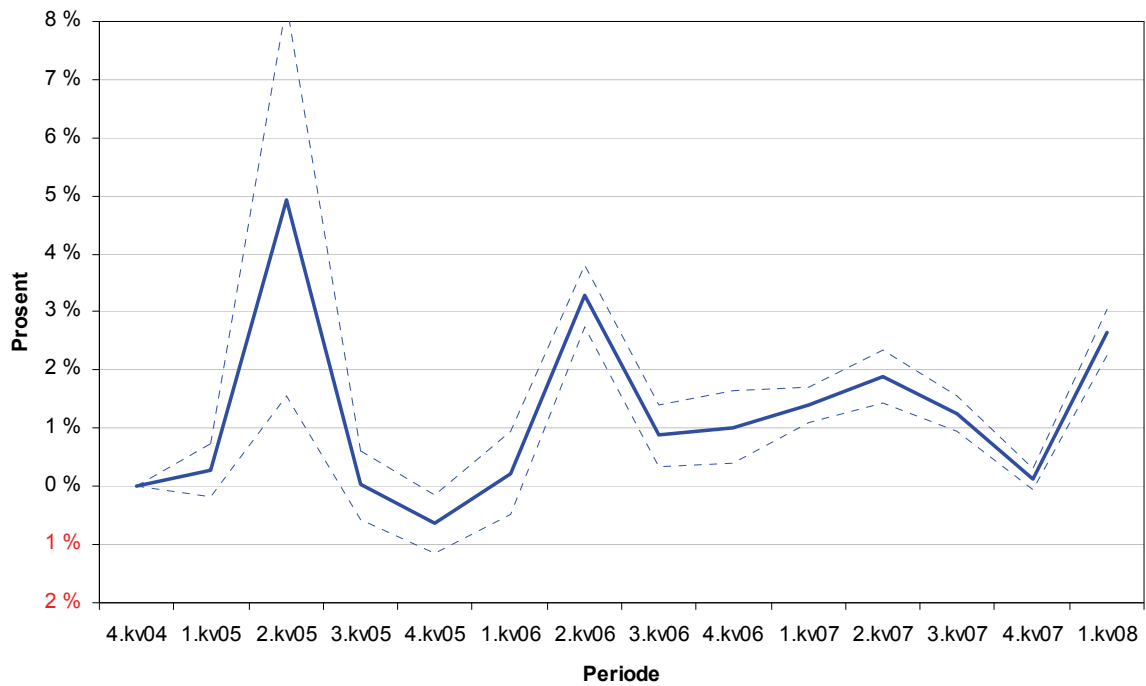
Periodeindeks og standardfeil.

| Periode       | Indeks | Std. feil |
|---------------|--------|-----------|
| 4. kvartal 04 | 1.0000 | 0.0000    |
| 1. kvartal 05 | 1.0028 | 0.0023    |
| 2. kvartal 05 | 1.0493 | 0.0169    |
| 3. kvartal 05 | 1.0003 | 0.0030    |
| 4. kvartal 05 | 0.9935 | 0.0026    |
| 1. kvartal 06 | 1.0023 | 0.0035    |
| 2. kvartal 06 | 1.0328 | 0.0027    |
| 3. kvartal 06 | 1.0088 | 0.0027    |
| 4. kvartal 06 | 1.0102 | 0.0031    |
| 1. kvartal 07 | 1.0140 | 0.0015    |
| 2. kvartal 07 | 1.0188 | 0.0023    |
| 3. kvartal 07 | 1.0125 | 0.0015    |
| 4. kvartal 07 | 1.0013 | 0.0009    |
| 1. kvartal 08 | 1.0265 | 0.0019    |

Figuren under er en fremstilling av usikkerheten i indeksberegningen. Den viser periodeindeks sammen med 95% konfidensintervall. Nedre (øvre) grense for konfidensintervallene er beregnet ved å trekke (legge) to ganger standardfeil fra (til) indeksen. Standardfeil og dermed konfidensintervall er betinget med antakelse at pris i basisperiode er gitt.

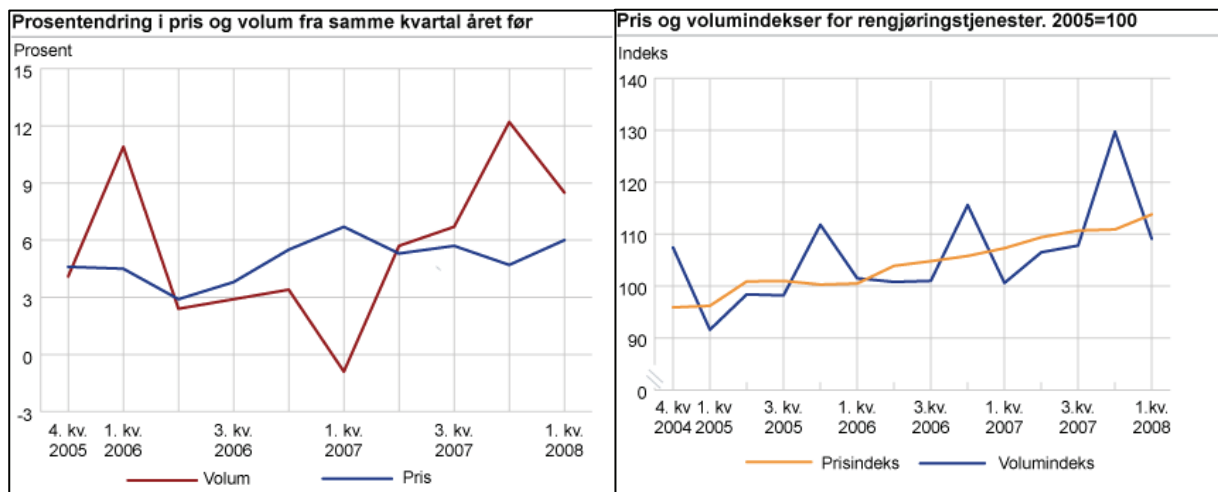
<sup>5</sup> Vi må ha minimum to prisobservasjoner for å beregne variasjonen til en elementærindeks. Vi har behandlet bedriftene i strata 5 og 6, der vi har fulltelling, som enkel elementærgruppe som inneholder kun en prisobservasjon hver. På grunn av fulltelling burde variasjonen i disse elementærindeksene være null. Men i beregningsrutinene er varians for slike elementærindeks imputert basert på variasjonen til andre elementær indekser. Dette medfører at variasjonen er beregnet noe høyere enn den faktiske variasjon i totalindeksen.

### Prosentendring i pris fra samme kvartal året før.



## 9. Publisering

Statistisk sentralbyrå publiserer også en omsetningsindeks for rengjøringsvirksomhet. Vi dividerer denne med prisindeksen for å beregne volumindeksen for bransjen som vi også publiserer. I skrivende stund publiserer Statistisk sentralbyrå følgende tabell og figurer:



## Rengjøringsjenester, prisindeks, omsetningsindeks og volumindeks

| Periode     | 4. kvartal 2004-1. kvartal 2008. 2005=100 |   |                     |   |                     |   |
|-------------|---|---|---------------------|---|---------------------|---|
|             | Priser                                    |   | Omsetning           |   | Volum               |   |
|             | Indeks                                    | Prosentendring<br>fra samme kvartal<br>året før | Indeks <sup>1</sup> | Prosentendring<br>fra samme kvartal<br>året før | Indeks <sup>1</sup> | Prosentendring<br>fra samme kvartal<br>året før |
| <b>2004</b> |   |   |                     |   |                     |   |
| 4. kvartal  | 96,3                                      |   | 103,4               |   | 107,4               |   |
| <b>2005</b> |   |   |                     |   |                     |   |
| 1. kvartal  | 96,6                                      |   | 88,4                |   | 91,6                |   |
| 2. kvartal  | 101,3                                     |   | 99,7                |   | 98,4                |   |
| 3. kvartal  | 101,4                                     |   | 99,4                |   | 98,2                |   |
| 4. kvartal  | 100,7                                     | 4,6   | 112,5               | 8,9   | 111,8               | 4,1   |
| <b>2006</b> |   |   |                     |   |                     |   |
| 1. kvartal  | 100,9                                     | 4,5   | 102,4               | 15,9  | 101,5               | 10,9  |
| 2. kvartal  | 104,3                                     | 2,9   | 105,0               | 5,3   | 100,8               | 2,4   |
| 3. kvartal  | 105,2                                     | 3,8   | 106,2               | 6,8   | 101,0               | 2,9   |
| 4. kvartal  | 106,2                                     | 5,5   | 122,8               | 9,1   | 115,6               | 3,4   |
| <b>2007</b> |   |   |                     |   |                     |   |
| 1. kvartal  | 107,7                                     | 6,7   | 108,3               | 5,7   | 100,6               | -0,9  |
| 2. kvartal  | 109,8                                     | 5,3   | 116,8               | 11,2  | 106,5               | 5,7   |
| 3. kvartal  | 111,1                                     | 5,7   | 119,7               | 12,7  | 107,8               | 6,7   |
| 4. kvartal  | 111,3                                     | 4,7   | 144,2               | 17,5  | 129,7               | 12,2  |
| <b>2008</b> |   |   |                     |   |                     |   |
| 1. kvartal  | 114,2                                     | 6,0   | 124,5               | 15,0  | 109,1               | 8,5   |

<sup>1</sup> Skattedirektoratets oppgaveregister blir benyttet i omsetningsindeksen. Det er et visst etterslep i innrapporteringen til Skattedirektoratet. Dette innebærer at det kan komme noe rettinger på omsetningsindeksen og volumindeksen ved senere publiseringer.

# Vedlegg - spørreskjema

## Langvarig kontraktsfestet rengjøring av ulike lokaler

Dette er faste rengjøringsoppdrag som det er inngått langvarige kontrakter på, og hvor renhold blir utført flere ganger per uke. Eksempel på denne typen tjeneste er fast rengjøring av en skole, en institusjon, et kjøpesenter eller kontor- og forretningsbygg. Det gjelder kontrakter med både offentlige og private virksomheter. Renhold av private husholdninger inngår ikke her.

### Vennligst oppgi antall timer brukt og pris for de 3 kontraktene for hele kvartalet:

For spørsmålene 1, 2, 3, 4 og 7 har vi satt inn opplysningene som ble rapportert forrige kvartal. Eventuelle endringer på spørsmål 1-4, føres opp i linjen for endringer. Hvis kontrakten er uforandret, la feltene forbli blanke.

Spørsmål 5 og 6 må fylles ut for hvert kvartal og for hver kontrakt. Dersom noen av kontraktene har hatt en prisendring, skal også spørsmål 8 og eventuelt 9 besvares.

Hvis kontrakten ikke lenger eksisterer, eller dere mener den ikke lenger er representativ, erstatt den med en annen kontrakt. Oppgi da prisen for dette og forrige kvartal for den nye kontrakten. Så lenge dere ikke bytter ut en kontrakt, skal feltene for ny kontrakt forbli blanke.

|  |  |   |  |   |                              |   |  |
|--|--|---|--|---|------------------------------|---|--|
| <p><b>1</b> Navn eller kjennetegn på kunden eller kontrakten:</p>                |  | <p><b>4</b> Oppgi gjennomsnittlig INSTA 800-nivå på rengjøring av gulv i kontrakten: Angi nivå på denne standarden for rengjøringskvalitet for kontrakten hvis den er benyttet.</p> |  | <p><b>8</b> Dersom det har vært en prisendring i forhold til forrige kvartal, skyldes dette kun en reell prisendring?</p> |                              | <p><b>9</b> Angi i kroner hvor mye av prisendringen som skyldes endringer i kontrakten:</p> |  |
| Kontrakt 1   |  |   |  | Ja <input type="checkbox"/>   | Nei <input type="checkbox"/> |   |  |
| Endringer  |  |   |  |   |                              |   |  |
| Ny kontrakt  |  |   |  |   |                              |   |  |
| <p><b>2</b> Oppgi totalt antall kvadratmeter som blir rengjort i kontrakten:</p> |  | <p><b>3</b> Oppgi antall kvadratmeter som krever ekstra hyppig eller ekstra godt renhold. Eksempelvis toalett eller rom til representasjon.</p>                                     |  | <p><b>6</b> Oppgi pris eksklusiv merverdiavgift for:</p>  |                              | <p><b>7</b> Oppgi pris eksklusiv merverdiavgift for:</p>                                    |  |
|  |  |   |  |   |                              |   |  |

|  |  |   |  |   |                              |   |  |
|--|--|---|--|---|------------------------------|---|--|
| <p><b>1</b> Navn eller kjennetegn på kunden eller kontrakten:</p>                |  | <p><b>4</b> Oppgi gjennomsnittlig INSTA 800-nivå på rengjøring av gulv i kontrakten: Angi nivå på denne standarden for rengjøringskvalitet for kontrakten hvis den er benyttet.</p> |  | <p><b>8</b> Dersom det har vært en prisendring i forhold til forrige kvartal, skyldes dette kun en reell prisendring?</p> |                              | <p><b>9</b> Angi i kroner hvor mye av prisendringen som skyldes endringer i kontrakten:</p> |  |
| Kontrakt 2   |  |   |  | Ja <input type="checkbox"/>   | Nei <input type="checkbox"/> |   |  |
| Endringer  |  |   |  |   |                              |   |  |
| Ny kontrakt  |  |   |  |   |                              |   |  |
| <p><b>2</b> Oppgi totalt antall kvadratmeter som blir rengjort i kontrakten:</p> |  | <p><b>3</b> Oppgi antall kvadratmeter som krever ekstra hyppig eller ekstra godt renhold. Eksempelvis toalett eller rom til representasjon.</p>                                     |  | <p><b>6</b> Oppgi pris eksklusiv merverdiavgift for:</p>  |                              | <p><b>7</b> Oppgi pris eksklusiv merverdiavgift for:</p>                                    |  |
|  |  |   |  |   |                              |   |  |

|  |  |   |  |   |                              |   |  |
|--|--|---|--|---|------------------------------|---|--|
| <p><b>1</b> Navn eller kjennetegn på kunden eller kontrakten:</p>                |  | <p><b>4</b> Oppgi gjennomsnittlig INSTA 800-nivå på rengjøring av gulv i kontrakten: Angi nivå på denne standarden for rengjøringskvalitet for kontrakten hvis den er benyttet.</p> |  | <p><b>8</b> Dersom det har vært en prisendring i forhold til forrige kvartal, skyldes dette kun en reell prisendring?</p> |                              | <p><b>9</b> Angi i kroner hvor mye av prisendringen som skyldes endringer i kontrakten:</p> |  |
| Kontrakt 3   |  |   |  | Ja <input type="checkbox"/>   | Nei <input type="checkbox"/> |   |  |
| Endringer  |  |   |  |   |                              |   |  |
| Ny kontrakt  |  |   |  |   |                              |   |  |
| <p><b>2</b> Oppgi totalt antall kvadratmeter som blir rengjort i kontrakten:</p> |  | <p><b>3</b> Oppgi antall kvadratmeter som krever ekstra hyppig eller ekstra godt renhold. Eksempelvis toalett eller rom til representasjon.</p>                                     |  | <p><b>6</b> Oppgi pris eksklusiv merverdiavgift for:</p>  |                              | <p><b>7</b> Oppgi pris eksklusiv merverdiavgift for:</p>                                    |  |
|  |  |   |  |   |                              |   |  |

## Referanser

Bordé, François & Gaétan Garneau (2001): *A Producer Price Index for Accounting Services*.

16<sup>th</sup> Meeting of the Voorburg Group on Services Statistics. September 17-21, 2001 Örebro Sweden

Voorburg Group. <http://www4.statcan.ca/english/voorburg/2001%20orebro/papers/2001-036.pdf>

COMMISSION REGULATION (EC) No 29/2002 (2002): *COMMISSION REGULATION (EC) No 29/2002 of 19 December 2001 amending Council Regulation (EEC) No 3037/90 on the statistical classification of economic activities in the European Community*. Official Journal of the European Communities

COMMISSION REGULATION (EC) No 204/2002 (2002): *COMMISSION REGULATION (EC) No 204/2002 of 19 December 2001 amending Council Regulation (EEC) No 3696/93 on the statistical classification of products by activity (CPA) in the European Economic Community*. Official Journal of the European Communities

Eurostat (2001): *Handbook on price and volume measures in national accounts*.

IMF (2004): *Producer Price Index Manual, Theory and Practice*. International Monetary Fund.

OECD (2005): Varjonen, Seppo: *OECD - Eurostat 2005 Inquiry on National Collection of Services Producer Prices*. <http://www.oecd.org/dataoecd/0/37/27257808.pdf>

OECD/Eurostat (2005): *Methodological guide for developing producer price indices for services. Edition 2005*.

Zhang, Li-Chun (2006): *Prisindeksberegninger*. Notatnr 2006/74 i SSBs interne notatserie.