



IFAU – INSTITUTET FÖR
ARBETSMARKNADSPOLITISK
UTVÄRDERING

Hur bör en arbetsvärderings- modell specificeras? – en analys baserad på mångdimensionell beslutsteori

**Stig Blomskog
Johan Bring**

RAPPORT 2009:19

Institutet för arbetsmarknadspolitisk utvärdering (IFAU) är ett forskningsinstitut under Arbetsmarknadsdepartementet med säte i Uppsala. IFAU ska främja, stödja och genomföra vetenskapliga utvärderingar. Uppdraget omfattar: effekter av arbetsmarknadspolitik, arbetsmarknadens funktionssätt, arbetsmarknadseffekter av åtgärder inom utbildningsväsendet och arbetsmarknadseffekter av socialförsäkringen. IFAU ska även sprida sina resultat så att de blir tillgängliga för olika intressenter i Sverige och utomlands.

IFAU delar även ut forskningsbidrag till projekt som rör forskning inom dess verksamhetsområden. Forskningsbidragen delas ut en gång per år och sista dag för ansökan är den 1 oktober. Eftersom forskarna vid IFAU till övervägande del är nationalekonomer, ser vi gärna att forskare från andra discipliner ansöker om forskningsbidrag.

IFAU leds av en generaldirektör. Vid institutet finns ett vetenskapligt råd bestående av en ordförande, institutets chef och fem andra ledamöter. Det vetenskapliga rådet har bl.a. som uppgift att lämna förslag till beslut vid beviljandet av forskningsbidrag. Till institutet är även en referensgrupp knuten där arbetsgivar- och arbetstagersidan samt berörda departement och myndigheter finns representerade.

Rapporterna finns även i tryckt format. Du kan beställa de tryckta rapporterna via telefon eller mejl. Se nedanstående kontaktinformation.

Postadress: Box 513, 751 20 Uppsala
Besöksadress: Kyrkogårdsgatan 6, Uppsala
Telefon: 018-471 70 70
Fax: 018-471 70 71
ifau@ifau.uu.se
www.ifau.se

IFAU har som policy att en uppsats, innan den publiceras i rapportserien, ska seminariebehandlas vid IFAU och minst ett annat akademiskt forum samt granskas av en extern och en intern disputerad forskare. Uppsatsen behöver dock inte ha genomgått sedvanlig granskning inför publicering i vetenskaplig tidskrift. Syftet med rapportserien är att ge den ekonomiska politiken och den ekonomisk-politiska diskussionen ett kunskapsunderlag.

Hur bör en arbetsvärderingsmodell specificeras? – en analys baserad på mångdimensionell beslutsteori*

av

Stig Blomskog^a och Johan Bring^b

2009-09-22

Sammanfattning

Till följd av diskrimineringslagens (tidigare jämställdhetslagen) krav om att arbetsgivare ska genomföra lönekartläggningar är arbetsvärderingar idag en del av lönebildningsprocessen på företagsnivå. För ett typiskt arbetsvärderingssystem gäller att värderingsinformationen om arbeten representeras av en additiv värderingsmodell som består av en viktad summa av poängskalor. Vårt syfte är att påvisa vilka formella krav och tolkningsproblem som aktualiseras då arbetsvärderingar tillämpas. Vi bedömer att det i synnerhet är tolkningen av viktningen som missförstås. Vi finner också att anvisningarna i arbetsvärderingssystemet Analys Lönelots om hur viktningen ska genomföras är bristfälliga. Analys Lönelots rekommenderas av JämO. Bristfälliga anvisningar medför att validitet och reliabilitet hos en arbetsvärderingsmodell kan ifrågasättas.

* Vi är tacksamma för finansiering från IFAU (Institutet för arbetsmarknadspolitisk utvärdering). Vi är också tacksamma för värdefulla kommentarer från Eva Mörk, Erik Mellander, Carl Le Grand, Jan Odelstad, Ante Farm, Leo Foderus samt seminariedeltagare vid IFAU

^a Södertörns högskola, e-post: stig.blomskog@sh.se

^b Högskolan i Gävle, e-post: jonbrg@hig.se

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	3
2	Arbetsvärdering på den svenska arbetsmarknaden.....	6
2.1	Bakgrund.....	6
2.2	Poängsystem.....	9
3	Specifikation av en arbetsvärderingsmodell.....	12
3.1	Inledning.....	12
3.1.1	Kommentarer.....	16
3.2	En formell rekonstruktion av ett poängsystem.....	19
3.3	Specifikation av poängskalor.....	23
3.3.1	Inledning.....	23
3.3.2	Poängskalors formella funktion och välspecifierade poängskalor.....	23
3.3.3	Specifikation av kategoriska skalor, ordinala och kardinala värdeskalor.....	26
3.3.4	Kommentarer.....	33
3.4	Specifikation av vikter.....	35
3.4.1	Inledning.....	35
3.4.2	Analys av vikters funktion i en arbetsvärderingsmodell.....	35
3.4.3	”Swing”- metoden - en formellt korrekt viktning.....	41
3.4.4	Kommentarer.....	45
4	Arbetsvärdering och osäkerhet.....	46
5	Utvärdering av Analys Lönelots.....	52
5.1	Inledning.....	52
5.2	Specifikation av en arbetsvärderingsmodell.....	54
5.3	Är poängskalorna välspecifierade?.....	56
5.4	Är vikterna välspecifierade?.....	57
5.5	Viktade poängskalor och förändring i variationsvidd.....	60
5.6	Analys Lönelots och osäkerhet.....	62
6	Sammanfattning.....	66
	Referenser.....	70
	Appendix.....	75

1 Inledning

Arbetsvärdering utgör numera en del av lönebildningsprocessen på företagsnivå på den svenska arbetsmarknaden. Detta förklaras av att i diskrimineringslagen föreskrivs att arbetsgivare med fler än 25 anställda vart tredje år ska genomföra s.k. *lönekartläggningar*. I diskrimineringslagen (tidigare jämställdhetslagen) sägs att:

”I syfte att upptäcka, åtgärda och förhindra osakliga skillnader i lön och andra anställningsvillkor mellan kvinnor och män ska arbetsgivare vart tredje år kartlägga och analysera (...) Löneskillnader mellan kvinnor och män som utför arbete som är att betrakta som lika eller *likvärdigt* (vår kursivering).

Arbetsgivaren ska bedöma om förekommande löneskillnader har direkt eller indirekt samband med kön.”

Vidare sägs att:

”Arbetsgivare och arbetstagar ska särskilt verka för att utjämna och förhindra skillnader i löner och andra anställningsvillkor mellan kvinnor och män som utför arbete som är att betrakta som lika eller *likvärdigt* (vår kursivering).”¹

Syftet med lönekartläggningar är alltså att arbetsgivaren särskilt ska analysera löneskillnader mellan män och kvinnor som utför *likvärdigt arbete* enligt en genomförd arbetsvärdering. Om arbetsgivaren finner att det inte går att sakligt motivera löneskillnader mellan män och kvinnor som utför likvärdigt arbete bör lönejusteringar genomföras.

En viktig del i en lönekartläggning är att bedöma vilka arbeten som kan betraktas som likvärdiga. Enligt diskrimineringslagen ska arbetsgivaren vid en värderande jämförelse av arbeten beakta krav på kunskap och erfarenhet, ansvar, ansträngning, samt arbetsförhållanden. I praktiska tillämpningar delas vanligtvis huvudkriterierna upp i ett antal underkriterier.

Arbetsvärderingar är hjälpmedel för att genomföra denna typ av komplexa värderande jämförelser av arbeten. Det finns idag ett antal olika arbetsvärderings-system som tillämpas på den svenska arbetsmarknaden. De flesta systemen baseras på additiva värderingsmodeller som består av en viktad summa av poängskalor. Den numeriska värderingsinformationen används för att bedöma vilka

¹ Se SFS 2008:567, Diskrimineringslagen, 3 kap., Aktiva åtgärder, 2§ och 10§. Krav på lönekartläggningar fanns tidigare i jämställdhetslagen som fr.o.m. 2009 är inordnad under diskrimineringslagarna.

arbeten som kan betraktas som likvärdiga. Denna information har således en avgörande betydelse för slutsatser om i vilken mån löneskillnader mellan kvinnor och män är osakliga, och i vilken mån arbetsgivaren bör genomföra lönejusteringar.

Vi har funnit att trots att arbetsvärderingar idag är vanliga saknas formellt inriktade analyser av hur arbetsvärderingsmodeller specificeras. Det saknas därmed kunskap om eventuella formella brister hos arbetsvärderingsmodeller och kunskap om vilka formella krav som en arbetsvärdering bör uppfylla. Slutsatser om huruvida osakliga löneskillnader mellan kvinnor och män förekommer på en arbetsplats *borde självklart inte* påverkas av uppenbart formella brister i själva specifikationen av arbetsvärderingsmodeller. Det finns alltså uppenbara skäl att närmare granska hur typiska arbetsvärderingsmodeller specificeras.

En arbetsvärderingsmodell kan betraktas som en formell argumentationsmodell som används för att sakligt motivera hur olika arbeten bör lönesättas. Men för att en arbetsvärderingsmodell ska fungera väl för detta syfte bör modellen rimligen uppfylla vissa formella krav. Arbetsvärderingsmodellen bör i någon mening vara väl specificerad.

Det övergripande syftet med rapporten är att genomföra en analys av hur en väl specificerad arbetsvärderingsmodell kan konstrueras. Mer precist ska vi diskutera följande frågeställningar: i) Vad menas med en väl specificerad arbetsvärderingsmodell? ii) Vilken typ av information om arbeten bör en väl specificerad arbetsvärderingsmodell innehålla? iii) Hur bör poängskalor och vikter tolkas och specificeras? iv) Hur kan osäkerhet i en typisk arbetsvärdering beaktas?

Analyserna baseras på mångdimensionell beslutsteori. En motivering för att välja denna ansats är att en arbetsvärdering bör tolkas som ett mångdimensionellt besluts- eller värderingsproblem. Tolkningen medför att vi kan utnyttja en omfattande teori- och begreppsbildning som utformats inom ramen för mångdimensionell beslutsteori (för en standardframställning se Keenye och Raiffa 1976). I denna rapport presenteras dock analyserna på ett relativt icke-tekniskt sätt.

En viktig utgångspunkt för vår analys är alltså att en arbetsvärdering *inte* ska betraktas som en empirisk mätmetod. Frågan om två arbeten kan betraktas som likvärdiga kan därmed inte avgöras med hjälp av empiriska mätmetoder såsom statistiska analyser av lönedata. Frågan om två arbeten är likvärdiga är i stället ett

värderingsproblem, d.v.s. ett normativt problem som har sin grund i lönepolitiska ställningstaganden.²

En annan viktig utgångspunkt för analysen är att det är väsentligt att förstå hur poängskalor och vikter formellt sett ska tolkas och specificeras då additiva värderingsmodeller tillämpas. Detta tolknings- och specificeringsproblem behandlas ingående inom ramen för mångdimensionell beslutsteori.

Så vitt vi känner till har inte denna typ av formella analys av svenska arbetsvärderingssystem tidigare genomförts.³ Rapporten kan därför bidra med kunskap om vilka formella brister och tolkningsproblem som aktualiseras vid tillämpning av arbetsvärderingar och om hur väl specificerade arbetsvärderingsmodeller kan konstrueras. Vår målsättning med rapporten är också att resultatet av analyserna ska kunna användas för att identifiera och utvärdera formella brister i befintliga arbetsvärderingssystem, något som är en förutsättning för att arbetsvärderingsmetoder ska kunna förbättras. Vi avslutar därför rapporten med att identifiera och diskutera brister i arbetsvärderingssystemet *Analys Lönelots*.⁴

Vår studie bör ses som en inledande analys av ett mycket komplicerat värderings- och aggregeringsproblem som aktualiserar ett antal svåra begreppsliga, principiella och formella problem. Vi begränsar oss här i huvudsak till en analys av hur poängskalor och vikter bör specificeras i en arbetsvärdering. Det finns därmed ett antal viktiga formella problem som inte kommer att behandlas i rapporten. Några av de viktigaste problemen kommer dock att kort omnämnas.

Det finns också en rad andra väsentliga frågor som inte kommer behandlas såsom: Vilka kriterier bör tillämpas för att avgöra om en arbetsvärdering är könsneutral? I vilken mån är behovet av lönekartläggning och arbetsvärdering en konsekvens av imperfektioner på olika delarbetsmarknader? Finns det andra metoder som är lika effektiva som lönekartläggningar och arbetsvärderingar för att bestyrka och motverka lönediskriminering? Vilka typer av lönesättningsprinciper tillämpas vid arbetsvärderingar? Vilka lönesättningsprinciper är förenliga med diskrimineringslagens krav på att en arbetsvärdering ska vara könsneutral?

Rapporten är disponerad enligt följande. I avsnitt 2 redogör vi dels för bakgrunden till att arbetsvärderingar används, dels hur en arbetsvärderingsmodell specificeras i ett typiskt arbetsvärderingssystem. I avsnitt 3 rekonstruerar vi ett typiskt arbetsvärderingssystem i termer av en mångdimensionell beslutsmodell.

² En liknande uppfattning framförs i Medlingsinstitutets årsrapport (2007 s 156).

³ Vi känner endast till en utländsk analys av arbetsvärderingsmetoder som explicit baseras på mångdimensionell beslutsteori. Se Spyridakos m.fl. (1999).

⁴ *Analys Lönelots* har konstruerats av arbetsvärderingsexperter vid Jämo (se vidare avsnitt 5).

Därefter analyserar vi hur välspecifierade poängskalor och vikter kan konstrueras. I avsnitt 4 redogör vi för ett sätt att beakta osäkerhet i en arbetsvärderingsprocedur. I avsnitt 5 utvärderar vi arbetsvärderingssystemet Analys Lönelots. I avsnitt 6 sammanfattar vi rapporten. Appendix innehåller längre kommentarer av några principiella tolkningsproblem.

2 Arbetsvärdering på den svenska arbetsmarknaden

2.1 Bakgrund

Det specifika med arbetsvärderingar som en metod för lönesättning är att grunderna för den värderande jämförelsen av arbeten utgörs av de krav och svårigheter som förknippas med arbetenas utförande. Det är alltså vissa typer av egenskaper hos själva arbetet som ska utgöra en grund för lönesättningen. Det förefaller vara en internationellt accepterad konvention att arbetsvärderingar ska baseras på *krav på kunskap, ansvar, ansträngning* samt *arbetsförhållanden*.⁵ I en arbetsvärdering beaktas således inte lönerrelevanta aspekter såsom hur väl anställda utför arbetena, anställdas marknadssituation etc. Resultatet av en arbetsvärdering kan betraktas som en delkomponent i lönesättningen.

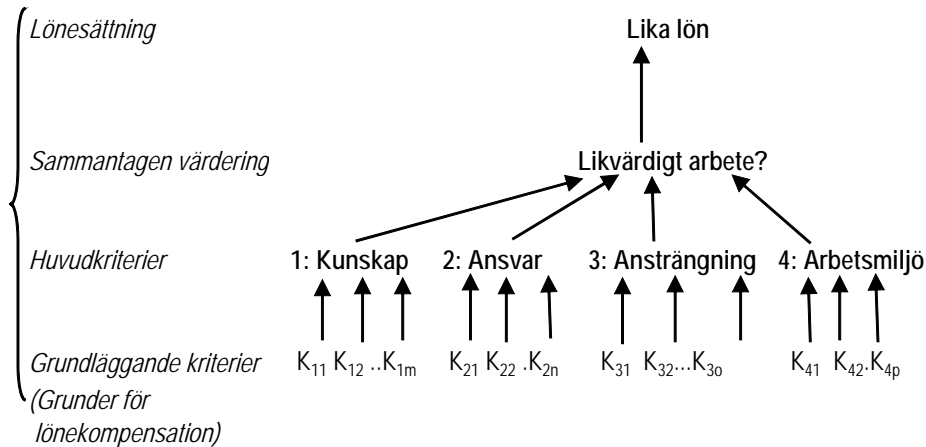
En arbetsvärdering kan sägas utgå från den övergripande lönesättningsprincipen att lönekomensation ska baseras dels på de kunskaper och ansträngningar som krävs av en anställd för att arbetet ska utföras, och dels på de risker och negativa hälsoeffekter som förknippas med arbetets utförande. Arbetsvärdering är därför delvis analog med teorin om kompenserande löneskillnader. Den avgörande skillnaden är självklart att teorin om kompenserande löneskillnader används för att *förklara observerade* löneskillnader, medan en arbetsvärdering används för att *ge sakliga skäl* för att vissa löneskillnader *bör* finnas.⁶

I *Figur 1* presenteras en schematisk beskrivning av en arbetsvärderingsprocedur. En arbetsvärderingsprocedur utgår från ett antal för lönesättningen relevanta kriterier som utgörs av olika krav och svårigheter som förknippas med arbetenas utförande. En arbetsvärdering genomförs i två steg: Först värderas

⁵ Motsvarande engelsk terminologi är: *skill, responsibility, effort* och *job conditions* (se Ericsson 1991 s 59).

⁶ En liknande observation görs av Killingsworth (1987 s 728) som säger att ”At the first glance, then, comparable worth amounts to nothing more radical than insistence that the economic theory of compensating wage differentials be taken seriously”.

arbetena avseende varje grundläggande kriterium. Därefter sammanvägs de partiella värderingarna till ett totalvärde som utgör en grund för lönesättning av arbetena.



Figur 1: Lönesättning av arbeten baserad på arbetsvärdering

Arbetsvärdering är inte något nytt fenomen, utan började användas i USA redan i slutet på 1800-talet.⁷ Det är intressant att notera att lönesättning baserat på arbetsvärdering är fortfarande vanligt förekommande i USA.⁸ Arbetsvärderingar började användas i Sverige i slutet på 1940-talet.⁹

Då arbetsvärderingar började användas i Sverige fanns förmodligen ingen uttalad koppling till frågan om lönediskriminering. Det är under de senare årtiondena som arbetsvärdering har blivit ett viktigt hjälpmedel för att bedöma om löneskillnader mellan män och kvinnor kan anses vara könsdiskriminerande. Detta förklaras av att den juridiska grunden för lönediskriminering har utvidgats från att gälla för *lika arbete* till att gälla för *likvärdigt arbete*, och att krav om lönekartläggningar införts i diskrimineringslagen (tidigare jämställdhetslagen).¹⁰

⁷ Figart (2000) gör en ingående redogörelse för tillämpningar av arbetsvärdering på arbetsmarknaden i USA.

⁸ Enligt Chen m.fl. (1999) gäller att lönen för mer än 50 % av arbetskraften i USA baseras delvis på arbetsvärderingar.

⁹ Se Ericsson (1991) för tänkbara förklaringar till att arbetsvärderingar började användas. Ericsson redogör också ingående för hur arbetsvärderingar har tillämpats på den svenska arbetsmarknaden.

¹⁰ Begreppet likvärdigt arbete infördes i jämställdhetslagen 1991 och en skärpning om kravet på lönekartläggning infördes 2001. Att begreppet likvärdigt arbete infördes i jämställdhetslagen kan ses som en anpassning till EG-rättens s.k. *likalönedirektiv* som stipulerar att likvärdigt arbete utgör en rättslig grund för bedömning om en arbetsgivare tillämpar en könsdiskriminerande lönesättning.

Ett argument för att begreppet likvärdigt arbete infördes i diskrimineringslagen baseras förmodligen på hypotesen att löneskillnader mellan män och kvinnor - det s.k. könslönegapet - delvis kan förklaras av s.k. *värdediskriminering*.¹¹ Med värdediskriminering menas att kvinnodominerade arbeten systematiskt undervärderas i förhållande till manligt dominerade arbeten. Hypotesen om värdediskriminering får också stöd av empiriska undersökningar som visar att kvinnodominerade arbeten tenderar att ha en signifikant lägre lönenivå än manligt dominerade arbeten.¹²

Diskrimineringslagen baseras alltså på förutsättningen att denna typ av lönediskriminering kan bestyrkas genom att man genomför systematiska värderande jämförelser av de krav och svårigheter som förknippas med olika arbeten som utförs på en arbetsplats. Något förenklat gäller enligt diskrimineringslagen att om det förekommer löneskillnader mellan en man och kvinna som utför likvärdigt arbete enligt en genomförd arbetsvärdering måste arbetsgivaren presentera sakliga skäl för detta. Om arbetsgivaren inte kan ge sakliga skäl för löneskillnaderna ska lönesättningen betraktas som lönediskriminering och en lönejustering ska genomföras. Mer formellt uttryckt baseras diskrimineringslagen på lönesättningsprincipen:

Om ett arbete som utförs av en kvinna *är likvärdigt med* ett arbete som utförs av en man *ska lika lön* utgå till de båda anställda – allt annat lika, d.v.s. om arbetsgivaren inte kan ange andra sakliga skäl för olika lön, såsom skillnader i individuell skicklighet, skillnader mellan de anställdas marknadssituation etc.

Det är dock viktigt att framhålla att enligt diskrimineringslagen gäller att grunden för lönediskriminering får baseras endast på värderande jämförelser av olika arbeten som utförs hos *samma arbetsgivare*. En arbetstagare kan alltså inte med stöd av diskrimineringslagen hävda att hon eller han är lönediskriminerad genom att åberopa en värderande jämförelse med ett arbete som utförs hos en annan arbetsgivare.

Värt att påpeka är att en arbetsgivare självklart kan besluta sig för att använda arbetsvärdering som lönesättningsinstrument oavsett diskrimineringslagens krav på lönekartläggningar. En sådan arbetsgivare måste rimligen acceptera följande lönesättningsprincip:

¹¹ England (1999) redogör för arbetsvärdering som metod för att bestyrka värdediskriminering. För en liknande svensk och finsk studie se Löfström (1999) respektive Pekkarinen och Vartiainen (2006).

¹² Le Grand (1997) finner stöd för hypotesen att könslönegapet förklaras av värdediskriminering. För andra möjliga förklaringar se Calmfors och Rickardsson (2004 kap 5.2).

Om två arbeten är likvärdiga ska anställda som utför respektive arbeten ges lika lön – allt annat lika.

Värt att påpeka är också att den s.k. solidariska lönepolitiken baserades åtminstone till en början på lönesättningsprincipen ”lika lön för likvärdigt arbete”.¹³

2.2 Poängsystem

Som en följd av diskrimineringslagens krav om lönekartläggningar har det utvecklats ett antal olika arbetsvärderingssystem som idag tillämpas på den svenska arbetsmarknaden. Arbetsvärdering används också i samband med lönediskrimineringsmål i Arbetsdomstolen. Den främsta skillnaden mellan de olika systemen är vilka typer av krav och svårigheter som betraktas som relevanta för lönesättningen. Skillnaden beror förmodligen på att de olika systemen är anpassade för att tillämpas inom olika verksamhetsområden och branscher.

Även om det finns specifika skillnader mellan de olika arbetsvärderingssystemen har dock de flesta system en likartad formell konstruktion. Den typ av arbetsvärderingssystem som används mest och som förefaller mest utvecklat är s.k. *poängsystem* eller *faktorpoängsystem*.¹⁴ Det utmärkande för ett poängsystem är att resultatet av en arbetsvärdering är att varje arbetes *totalvärde*, d.v.s. de sammanvägda värderingarna av olika krav och svårigheter, representeras numeriskt med en viktad summa av poäng. Vid tillämpning av poängsystem gäller alltså att en numerisk arbetsvärderingsmodell på formen av viktad summation av poängskalor specificeras.

Arbetsvärderingsproceduren i ett typiskt poängsystem kan sammanfattas i följande värderingssteg:

- (1) De fyra huvudkriterierna delas upp i ett antal underkriterier.
- (2) För varje kriterium definieras en viss typ av krav eller svårighet som förknippas med arbetenas utförande (se vidare kommentar 2 i Appendix).
- (3) För varje typ av krav definieras ett antal *nivåer*. Nivåerna graderas på en *poängskala*.
- (4) De olika kravens *tyngd* eller *betydelse* för totalvärdet, d.v.s. för den sammanvägda värderingen, anges med *vikter*.

¹³ Se Harriman och Ohlsson (1996) för en diskussion om hur arbetsvärderingar skulle användas för att svårighetsgradera olika arbeten på arbetsmarknaden. Se också Strömberg (1989) för en omfattande analys av i vilken mån principen ”lika lön för likvärdigt arbete” får stöd av mer grundläggande rättvisepprinciper.

¹⁴ Rosenberg (2004 kap 2.2.1) redogör för en typologi över olika arbetsvärderingssystem. Rosenberg hävdar att poängsystemen är de mest använda och mest utvecklade arbetsvärderingssystemen. Se även Ericsson (1991).

- (5) För varje arbete upprättas en arbetsbeskrivning. Utgående från arbetsbeskrivningarna klassificeras varje arbete på den nivå för varje typ av krav som bedöms bäst överensstämma med de krav som anges i arbetsbeskrivningarna.
- (6) Varje arbete tilldelas en viktad summa av poäng.
- (7) De viktade poängsummorna används för att definiera en värdeordning över mängden av arbeten, d.v.s. en ordning avseende arbetenas totalvärde.
- (8) Beroende på syftet med arbetsvärderingen kan värdeordningen över mängden av arbeten antingen utgöra en delkomponent för lönesättning eller utgöra en grund för bedömning om förekomsten av osakliga och könsdiskriminerande löneskillnader.

I en genomgång av JämO redovisas 21 olika arbetsvärderingssystem som idag tillämpas i samband med lönekartläggningar av arbetsgivare på den svenska arbetsmarknaden (se Arbetsvärderingssystem i Sverige 2004). Enligt vår bedömning kan 18 av systemen betecknas som poängsystem. I *Tabell 1* anges några av de vanligaste poängsystemen och deras användningsområden.

Tabell 1: Fem vanliga arbetsvärderingssystem på svenska arbetsmarknaden

<i>Arbetsvärderingssystem</i>	<i>Användningsområde</i>
Som utvecklats som grundmodeller:	
Det s.k. HAC-systemet utvecklades inom ramen för Arbetslivsinstitutets forsknings- och utvecklingsprogram om jämställdhet i arbetsliv ”Lönebildning och arbetsvärdering-LÖV”	Grundmodellen används för närvarande inom många olika verksamheter i både privat och offentlig sektor.
Som utvecklats av parter på branschnivå:	
Den s.k. IDA-metoden, som utvecklats av Vårdförbundet, har sin förebild i ett kanadensiskt arbetsvärderingssystem som utvecklats av Ontario Nurses’ Organisation (ONA)	Metoden har använts bl. a. i arbetsvärderingsprojekt i Täby kommun, Landstinget och Försäkringskassan i Jämtlands län och i lönediskrimineringsutredningar.
RANG - systemet som utformats med målsättningen att de ska passa flertalet av de befattningar som finns inom Teknikföretagen i Sverige	Systemet kan användas av alla Teknikföretagens medlemsföretag.
Som utvecklats lokalt	
BVU (Befattningsvärderingssystem för universitet och högskolor)	Används vid Umeå universitet, Linköpings universitet och Luleå universitet.
Som utvecklats av konsulter	
Det s.k. BAS-systemet har utvecklats av Löneanalyser AB	BAS används inom privata företag, kommunala bolag, landsting, stiftelser, statliga verk och myndigheter.
Lönevågen har utvecklats av Thomson Fakta. Systemet är Internet baserat.	Används både inom den offentliga och privata sektorn. För närvarande är det cirka 90 kommuner som använder Lönevågen.

Uppgifterna i tabellen finns i *Arbetsvärderingssystem i Sverige* (2004).

Som nämndes tidigare aktualiserar utvidgningen av den juridiska grunden för lönediskriminering från lika till likvärdigt arbete svåra principiella, begreppsliga och formella problem av flera skäl. För det första ska en arbetsvärdering betraktas som en *normativ* bedömningsprocedur vars syfte är att ge sakliga skäl för lönesättning av arbeten. En arbetsvärdering kan tolkas som en tillämpning av en lönepolicy. För det andra baseras den sammantagna bedömningen på en omfattande, vag och osäker information om arbetena avseende relevanta krav och svårigheter. För det tredje sker aggregeringen i flera steg där den slutliga aggregeringen sker med poängsättning och viktning, medan aggregeringen på lägre nivåer sker mer intuitivt utan att detta explicit redovisas.

I det följande avsnittet begränsar vi oss till en analys av det slutliga aggregeringssteget i ett typiskt poängsystem som utgörs av att poängskalor och vikter specificeras.

3 Specifikation av en arbetsvärderingsmodell

3.1 Inledning

Ett gemensamt kännetecken hos olika s.k. poängsystem är att numeriska arbetsvärderingsmodeller på formen av viktad summation av poängskalor specificeras i en arbetsvärderingsprocedur. Slutresultatet av arbetsvärderingen är att varje arbete tillordnas en viktad summa av poäng – en totalpoäng, d.v.s. för varje arbete a i en mängd A av arbeten ($\forall a \in A$) gäller att:

$$V(a) = \sum w_i v_i(a) (= a:s \text{ totalpoäng}),$$

där $v_i(a) = a:s$ poäng avseende krav i .

$w_i =$ vikten hos krav i .

Totalpoängen utgör sedan den värderingsinformation som ska motivera lönesättningen av arbetena. De sakliga skälen för lönesättningen ska med andra ord baseras på totalpoängen som tillordnas arbetena.

Syftet med detta avsnitt är att analysera hur en välspecificerad arbetsvärderingsmodell kan konstrueras då ett typiskt poängsystem tillämpas. Mer precist avser vi att besvara följande frågeställningar.

- i. Hur ska totalpoängen – de viktade summorna av poäng – tolkas? Vilken typ av information om arbetena bör totalpoängen innehålla?
- ii. Vad menas med en välspecificerad arbetsvärderingsmodell?

iii. Hur kan en välspecificerad arbetsvärderingsmodell konstrueras?

Hur frågorna kan besvaras beror självklart på hur man tolkar en arbetsvärdering. Vår hypotes är att en arbetsvärdering ska tolkas som ett mångdimensionellt värderingsproblem (se kommentar 1 i avsnitt 3.1.1).¹⁵ Men vilket är i så fall det grundläggande värderingsproblemet? För att besvara frågan måste man rimligtvis utgå från syftet med en arbetsvärdering. Det allmänna syftet med en arbetsvärdering är att lönesättning av arbeten ska baseras på sakliga skäl. De sakliga skälen ska utgå från en totalvärdering av arbeten som ska baseras på en sammanlagd värdering av de krav och svårigheter som förknippas med arbetenas utförande och som betraktas som relevanta för lönesättningen.

Beslutfattarens (BF:s)¹⁶ värderingsproblem utgörs alltså av att för alla par av arbeten a och b i en viss mängd A av arbeten bedöma om arbete a är *totalt sett mer värt* än arbete b eller om arbete b är *totalt sett mer värt än* arbete a eller om arbete a och b *totalt sett är likvärdiga*. Mer formellt kan BF:s värderingsproblem definieras som

$\forall a, b \in A$, ska BF bedöma om $a \succ_v b$ eller om $b \succ_v a$ eller om $a \sim_v b$, där \succ_v = mer värt än och \sim_v = likvärdigt med.

BF:s totalvärdering av arbetena utgör BF:s sakliga skäl för lönesättningen av arbetena.

Vi kan nu besvara den första frågeställningen: Vilken information om arbetena bör totalpoängen innehålla? Eftersom totalpoängen ska användas för att ge sakliga skäl för lönesättning av arbeten bör totalpoängen rimligtvis representera BF:s totalvärdering av arbetena.

Vad ska menas med en välspecificerad arbetsvärderingsmodell? En målsättning med en specifikation av en arbetsvärderingsmodell som används för att motivera lönesättning av arbeten, bör vara att totalpoängen som tillordnas varje arbete ska *så väl som möjligt* representera BF:s totalvärdering av arbetena. Mer formellt uttryckt gäller att en arbetsvärderingsmodell är välspecificerad om och endast om det gäller att:

¹⁵ Vi finner dock en viss evidens för att ekonomer tolkar arbetsvärdering som någon form av empirisk mätmetod. Arnault m.fl. (2001 s 809) hävdar att "The notion of comparable worth is based on the belief that each job possesses some *inherent and quantifiable worth* independent of the value placed on it by the market. Implementation of comparable worth requires some way of *measuring job value*. Chen m.fl. (1999 s 1) hävdar att "*Measured job attributes* are highly subjective in nature, making *measurement error* a major problem." (Vår kursivering.)

¹⁶ BF antas vara en person eller en grupp av personer som ansvarar för arbetsvärderingens genomförande och för den lönesättning som rekommenderas på basis av arbetsvärderingen.

(1) $\forall a, b \in A : a \succ_v b \Leftrightarrow \sum w_i v_i(a) > \sum w_i v_i(b)$, där $a \succ_v b =$ arbete a är *mer värt än* arbete b enligt BF¹⁷, och

(2) $\forall a, b \in A : a \sim_v b \Leftrightarrow \sum w_i v_i(a) = \sum w_i v_i(b)$, där $a \sim_v b =$ arbete a är *likvärdigt med* arbete b enligt BF.

Unionen av \succ_v och \sim_v betecknas \succeq_v som utläses ”åtminstone av lika värde enligt BF”.¹⁸

Villkoren (1) och (2) kan tolkas som grundläggande konsistenskrav på en väl-specificerad arbetsvärderingsmodell. En arbetsvärderingsmodell är då *icke-väl-specificerad* om exempelvis modellen implicerar att $V(b) > V(a)$ och att det samtidigt gäller att BF anser sig ha goda skäl för att ett arbete a bör värderas högre än arbete b och anser sig därmed ha goda skäl för att anställda som utför arbete a bör ges en högre lön än anställda som utför arbete b – *allt annat lika*, d.v.s. BF konstanthåller för övriga lönerrelevanta skillnader mellan de anställda såsom individuell skicklighet, anställdas marknadssituation etc. (Se vidare kommentar 1 i Appendix.)

Man kan självklart ställa större krav på en väl-specificerad arbetsvärderingsmodell. Förutom att villkoren (1) och (2) ska vara uppfyllda kan man exempelvis ställa krav på att BF baserar totalvärderingen på rimliga och könsneutrala lönesättningsprinciper. Vi begränsar oss dock i denna rapport till att närmare redogöra för hur villkoren (1) och (2) kan uppfyllas (se kommentar 2 och 3 i avsnitt 3.1.1).

Hur kan en väl-specificerad arbetsvärderingsmodell konstrueras? Eftersom en typisk arbetsvärderingsmodell konstitueras av poängskalor och vikter kan specifikationen av en arbetsvärderingsmodell ske i två steg. I ett första steg specificeras poängskalor. Vilken information om arbetena innehåller väl-specifi-

¹⁷ Vi bortser här från osäkerhet, d.v.s. även om arbete a och b tillordnas olika totalpoäng kan det p.g.a. osäkerhet vara rimligt att bedöma arbetena som likvärdiga. Problemet med osäkerhet behandlas i avsnitt 4.

¹⁸ Definitionen av en väl-specificerad arbetsvärderingsmodell är analog med definitionen av en väl-specificerad additiv nyttofunktion som representerar en konsuments preferenser över en mängd

X av varukorgar med n varor, d.v.s. för alla $x_i, x_j \in X : x_i \succeq x_j \Leftrightarrow \sum_{k=1}^n u_k(x_{ik}) \geq \sum_{k=1}^n u_k(x_{jk})$, där $x_i \succeq x_j = x_j$ är *åtminstone lika bra som* x_j enligt konsumenten. Värt att påpeka är att för att en additiv representation ska existera ska konsumentens värdering av varje vara i varukorgen vara oberoende av konsumentens värdering av de andra varorna i varukorgen, något som förefaller vara ett realistiskt antagande gällande ”normala” varukorgar (se vidare kommentar 4 i avsnitt 3.1.1).

cerade poängskalor? Välspecificerade poängskalor ska representera BF:s partiella värdering av arbeten avseende varje typ av krav.

I ett andra steg ska vikter specificeras. Välspecificerade vikter ska representera BF:s uppfattning om vilket relativt inflytande de partiella värderingarna av olika krav ska ha på totalvärdet.

En uppenbar metodologisk fördel med att dela upp totalvärderingen av arbetena i ett antal partiella värderingar som sedan sammanvägs är att det rimligtvis är enklare för BF att göra en värderande jämförelse av arbetena avseende varje specifikt krav som definierats i arbetsvärderingssituationen. Resultatet av arbetsvärderingen blir sannolikt mer tillförlitligt jämfört med att BF:s totalvärdering baseras på s.k. *holistiska* bedömningar, d.v.s. BF tar direkt ställning till arbetenas relativa totalvärde baserat på intuitiva sammanvägningar av alla krav som definierats i arbetsvärderingssituationen.

Det är dock viktigt att förstå att detta stegvisa förfarande vid specifikation av en arbetsvärderingsmodell baseras på två grundläggande antaganden. För det första antas att BF:s totalvärdering kan dekomponeras till ett antal partiella värderingar av arbetena avseende varje typ av krav. De partiella värderingarna kan sedan sammanvägas till en totalvärdering. För det andra antas att det *existerar en additiv värderingsmodell* som representerar BF:s totalvärdering över mängden A av arbeten.

Det är välkänt i mångdimensionell beslutsteori att nödvändiga s.k. *oberoende villkoren* ska vara uppfyllda för att en additiv värderingsmodell ska vara formellt sett välspecificerad. En mer ingående redogörelse för hur oberoende villkoren ska tolkas i en arbetsvärderingskontext kräver en mer omfattande formell begreppsapparat.¹⁹ Vi antar därför av utrymmesskäl att oberoende villkoren är uppfyllda (se dock kommentar 4 i avsnitt 3.1.1). Värt att påpeka är att oberoende villkoren inte ska sammanblandas med korrelation mellan poängskalor i en arbetsvärdering (se kommentar 5 i avsnitt 3.1.1).

Som framgår i följande delavsnitt är det viktigt att förstå att valet av en additiv värderingsmodell som aggregeringsregel medför att poängskalor och vikter har en specifik formell funktion som implicerar vissa restriktioner på BF:s värderingar och de värderingsmetoder som tillämpas. Det framstår alltså som väsentligt för att konstruera en välspecificerad arbetsvärderingsmodell att dels BF korrekt tolkar dessa restriktioner, och dels att tillämpade värderingsmetoder upp-

¹⁹ För en formell definition av oberoende villkoren se exempelvis Dyer och Sarin (1979) eller Keeney och Raiffa (1976). För en mer informell diskussion se exempelvis Belton och Stewart (2002).

fyller de restriktioner, som impliceras av valet av en additiv aggregeringsregel. Detta grundläggande metodproblem ska vi mer ingående diskutera i följande delavsnitt. Vi avslutar inledningen med ett antal kommentarer.

Resten av avsnittet är disponerat enligt följande. I nästa delavsnitt rekonstruerar vi arbetsvärderingsproceduren i ett typiskt poängsystem, som redovisas i avsnitt 3.2, i termer av en formaliserad mångdimensionell värderingsmodell. I avsnitten 3.3 och 3.4 analyserar vi hur väl-specificerade poängskalor och vikter kan konstrueras. Vi pekar också på ett antal formella och begreppsliga problem som aktualiseras vid specifikation av poängskalor och vikter och som så vitt vi kan bedöma inte explicit diskuteras i typiska poängsystem.

3.1.1 Kommentarer

1. Implikationer av en normativ tolkning av en arbetsvärdering

Följden av att betrakta en arbetsvärdering som en värderingsmetod och inte som en empirisk mätmetod kan illustreras med följande exempel. Två olika beslutsfattare *BF1* och *BF2* är eniga om beskrivningen av kravprofilerna för två arbeten *a* och *b*, men beslutsfattarna är däremot oeniga om värderingen av de båda arbetena. *BF1* anser att arbetena *a* och *b* är likvärdiga och bör därmed ges lika lön, medan *BF2* anser att arbetena *a* och *b* är av olika värde och bör därmed ges olika lön. Oenigheten kan förklaras av att de båda beslutsfattarna utgår från olika lönesättningsprinciper vid den värderande jämförelsen av de båda arbetena. Beslutsfattarna är alltså *inte oeniga* om den *faktiska* beskrivningen av de båda arbetena, utan oenigheten rör olika uppfattningar om vilka löneprinciper som ska tillämpas.

Det är också möjligt att samma beslutsfattare kan värdera de båda arbetena olika vid två olika tidpunkter även om kravprofilerna *inte förändrats*. Detta kan förklaras av att BF utgår från lönesättningsprinciper som beror av faktorer och förhållanden som kan ändras över tiden. Även om kravprofiler för en mängd arbeten inte förändrats över tiden kan arbetsvärderingar användas för att motivera förändringar av relativlöner mellan arbeten.²⁰

²⁰ Thoursie (2001 s 76-77) argumenterar för att relativlöner som sätts med hjälp av arbetsvärderingar *inte* kan ändras om inte kravprofilerna för arbetena ändras. Denna slutsats förefaller att baseras på en enligt vår uppfattning felaktig tolkning av arbetsvärderingar.

2. Intern och extern validitet

En väl-specificerad arbetsvärderingsmodell ska så väl som möjligt representera BF:s sammantagna värderingar av arbetena avseende lönerrelevanta krav som förknippas med arbetenas genomförande.

Men även om en arbetsvärderingsmodell är väl-specificerad i ovan angivna mening är det möjligt att resultatet av arbetsvärderingen inte kommer att accepteras av andra berörda parter. En arbetsvärderingsmodell kan med andra ord vara väl-specificerad även om BF utgår från principer och värderingar som inte är acceptabla för andra parter. En arbetsvärderingsmodell som exempelvis tillämpas av BF i samband med en lönekartläggning kan vara väl-specificerad i ovan angivna mening även om BF utgår från icke-könsneutrala värderingsprinciper. Istället för väl-specificerad kan man använda uttrycket hög grad av *intern validitet*, d.v.s. arbetsvärderingsmodellen är en god representation av BF:s värderingar. En arbetsvärderingsmodell kan således ha en hög grad av intern validitet samtidigt som modellen har en låg grad av *extern validitet*, d.v.s. arbetsvärderingsmodellen representerar inte värderingar som omfattas av andra parter som berörs av arbetsvärderingen eller som är förenliga med jämställdhetslagens krav på könsneutrala arbetsvärderingar.²¹

3. BF:s värderingar och procedurinvarians

Innan en arbetsvärderingsprocedur inleds är det rimligt att anta att BF inte har stabila och genomtänkta värderingar som direkt kan tillämpas i alla tänkbara värderingssituationer som uppkommer i en arbetsvärderingsprocess. Man kan säga att BF:s initiala värderingar är fragmentariska i förhållande till de värderingar som krävs för att arbetsvärderingsmodellen ska vara väl-specificerad. Detta ger upphov till ett tillsynes svårt och intressant metodologiskt problem, nämligen att BF:s värderingar som kommer till uttryck i arbetsvärderingsprocessen inte kommer att vara oberoende av hur bedömningsprocedurerna utformas. Detta problem kan mer kortfattat uttryckas som att en arbetsvärdering förmodligen inte är *procedurinvariant*. Lite tillspetsat kan man säga att frågan om två arbeten är likvärdiga kommer att på ett fundamentalt sätt vara beroende av vilka bedömningsprocedurer som tillämpas i den specifika arbetsvärderingssituationen.²²

²¹ För en intressant diskussion av distinktionen mellan intern och extern validitet vid tillämpning av mångdimensionella beslutsmodeller, se Gernard, J-L. och Pirlot, M. (2002).

²² Weber och Borchering (1993) innerhåller en omfattande forskningsöversikt om brott mot procedurinvarians i samband med viktning i mångdimensionella beslutsituationer. För beslut under

4. Två nödvändiga villkor för additiv representation av BF:s totalvärdering

Vi ska kortfattat nämna två nödvändiga villkor för att en additiv representation av BF:s totalvärdering ska existera (se villkoren (1) och (2) i avsnitt 3.1).

För det första följer det trivialt av (1) och (2) att relationen \succ_v tillämpad över mängden A av arbeten ska vara en *svag ordning*, d.v.s.

1. $\forall a \in A: a \succ_v a$ (reflexivitet).
2. $\forall a, b \in A: a \succ_v b$ eller $b \succ_v a$ (fullständighet).
3. $\forall a, b, c \in A: a \succ_v b, b \succ_v c \rightarrow a \succ_v c$ (transitivitet).

I avsnitt 4 ger vi exempel på när transitivitet inte säkert gäller i en arbetsvärderingssituation. Om fullständighet inte gäller finns det åtminstone två arbeten a och b i mängden A för vilka gäller att a och b är *varken* av *lika* eller *olika* värde. Detta kan tolkas som att arbetena a och b är icke-jämförbara.²³

För det andra ska ett antal s.k. *oberoende villkor* vara uppfyllda. Informellt uttryckt innebär detta att BF:s partiella värderingar ska vara komponentvis oberoende, d.v.s. BF:s partiella värdering av arbeten avseende ett krav i får inte vara beroende av värden på andra krav j . Ett vanligt sätt att uttrycka detta villkor är att säga att inga interaktionseffekter får förekomma mellan BF:s partiella värderingar av de olika kraven. Att utesluta att interaktionseffekter förekommer i ett mångdimensionellt värderingsproblem är ett svårt metodologiskt problem. Men om interaktionseffekter verifieras kan det finnas anledning att exempelvis omdefiniera vissa kriterier.²⁴ En fullständig verifiering av att alla oberoende villkor är uppfyllda i en specifik arbetsvärderingssituation är förmodligen i praktiken inte möjligt att uppnå. BF tvingas av praktiska skäl att anta att alla oberoende villkoren är uppfyllda.²⁵ I den fortsatta analysen bortser vi från problemet med interaktionseffekter.

risk gäller enligt Tversky och Kahneman (1986) att "The utility function can depend on the *asement procedure* as well as on the presentation of the decision problem" (Vår kursivering.)

²³ Blomskog (2006) diskuterar fem argument för att olika typer av arbeten är icke-jämförbara i en arbetsvärderingskontext.

²⁴ Von Winterfeld och Edwards (1986 kap 9.4) redogör dels för några metoder för att testa om interaktionseffekter förekommer, och dels för några sätt att omspecificera en värderingsmodell så att interaktionseffekter upphör.

²⁵ Dyer och Sarin (1979) innehåller en formell framställning av nödvändiga oberoende villkor för att en additiv representation ska existera.

5. Oberoende villkor och korrelation

Ett skäl till att vi omnämner oberoende villkoren är att det förefaller vanligt att villkoren sammanblandas med korrelation mellan poängskalor.²⁶ Jämfört med att belägga förekomsten av interaktion är det enkelt att uppskatta korrelation mellan poängskalor för olika krav över en mängd av arbeten. Men korrelation i sig utgör ingen evidens för att interaktionseffekter förekommer och är därmed inget skäl för att ändra specifikationen av en arbetsvärderingsmodell.²⁷

3.2 En formell rekonstruktion av ett poängsystem

Vår utgångspunkt för analysen är att en arbetsvärdering kan tolkas som ett mångdimensionellt besluts- eller värderingsproblem. Vi ska därför i detta avsnitt formalisera arbetsvärderingsproceduren i ett poängsystem (se avsnitt 2.2). Vi inleder först med att ge en kortfattad och allmän beskrivning av hur en mångdimensionell besluts- eller värderingsmodell kan specificeras. (För standardframställningar av mångdimensionell beslutsteori²⁸ och hur mångdimensionella beslutsmodeller kan specificeras se exempelvis Keenye och Raiffa (1976), Keenye (1992), Von Winterfeldt och Edwards (1986), Belton och Stewart (2002)).

Givet att ett beslutsproblem har definierats ska BF värdera och jämföra ett antal alternativ, a, b, c, \dots , med avseende på för beslutsproblemet relevanta kriterier (dimensioner). För varje kriterium i , $i=1, 2, \dots, m$, definieras ett relevant attribut i (egenskap), som de olika alternativen kan ha i olika grad. Syftet med den värderande jämförelsen kan vara att antingen identifiera det ”bästa” alternativet eller att identifiera en rangordning över alternativen.

I en arbetsvärderingssituation gäller att beslutsalternativen utgörs av en viss mängd $A = \{a, b, c, \dots\}$ av arbeten och att kriterierna utgörs av olika typer av krav och svårigheter, som förknippas med arbetenas utförande. Och varje arbete är förknippat med en viss kravnivå för varje typ av krav.

Ett vanligt antagande är att en BF:s preferenser (värderingar) avseende alternativen kan modelleras med en additiv värderingsmodell, d.v.s.

$$a \succ b \Leftrightarrow \sum v_i^*(a) \geq \sum v_i^*(b)$$

där $a \succ b$ = ”alternativ a är åtminstone lika bra som alternativ b .”

²⁶ Korrelation mellan olika poängskalor över en mängd av arbeten förefaller vara något som man kan förvänta sig. Det är exempelvis sannolikt att höga poäng för krav på utbildning är korrelerat med höga poäng för krav på ansvar, höga poäng för krav på problemlösningsförmåga etc.

²⁷ Se Belton och Stewart (2002 s 90).

²⁸ En annan vanligt förekommande benämning är *multikriterieanalys*.

Antagandet brukar motiveras av metodologiska skäl såsom att modellen är enkel för BF att förstå och relativt enkel att specificera. Värt att påpeka är att BF:s preferenser måste formellt sett uppfylla vissa nödvändiga och tillräckliga villkor för att det ska existera en additiv representation av BF:s preferenser över de måndimensionella alternativen. Problemet med att identifiera nödvändiga och tillräckliga villkor för additiv representation är ingående behandlat inom ramen för mätningsteori och mångdimensionell beslutsteori.²⁹

Modellen kan också definieras som en viktad summa enligt

$$a \succ b \Leftrightarrow \sum w_i v_i(a) \geq \sum w_i v_i(b),$$

där $v_i^*(\cdot) = w_i v_i(\cdot)$.

I ett typiskt poängsystem motsvaras den additiva värderingsmodellen av en viktad summa av poängskalor.

För att erhålla en lämplig numerisk representation är det vanligt att de partiella värdefunktionerna standardiseras enligt $0 \leq v_i(\cdot) \leq 1$ och vikterna normaliseras enligt $\sum w_i = 1$. Vikterna ska tolkas som skalfaktorer vars funktion är att koordinera de partiella värdefunktionerna.

Den additiva värderingsmodellen kan specificeras i två steg. Först värderar BF alternativen avseende varje kriterium. BF:s värderingar representeras av de partiella värdefunktionerna $v_i(\cdot)$.

I nästa steg värderar BF de olika kriteriernas relativa betydelse för det *aggregerade värdet (totalvärdet)*. Kriteriernas relativa betydelse representeras av viktparametererna $w_i > 0$.

Utgående från denna kortfattade beskrivning av hur en additiv värderingsmodell specificeras kan vi formalisera arbetsvärderingsproceduren i ett poängsystem i följande steg:

Definition av grundläggande kriterier:

- (1) BF grundar den värderande jämförelsen på huvudkriterierna *kunskap, ansvar, ansträngning samt arbetsförhållanden*, som delas upp på ett antal underkriterier. En uppdelning i ett visst antal underkriterier ska tolkas som ett grundläggande värderingssteg i en arbetsvärdering (se vidare kommentar 2 i Appendix).

²⁹ För en formell och axiomatiska framställning av nödvändiga och tillräckliga villkor för additiv representation av preferenser över mångdimensionella alternativ se exempelvis Debreu (1960), Wakker (1991), Keenye och Raiffa (1976). En mer informell diskussion av villkoren finns i exempelvis Belton och Stewart (2002 kap 4).

- (2) För varje underkriterium definierar BF en viss typ av krav eller svårighet som förknippas med arbetenas utförande och som BF bedömer vara relevanta för lönesättningen. För att erhålla en enhetlig och enkel terminologi antar vi i fortsättningen att varje kriterium definierar en viss typ av krav som förknippas med arbetenas utförande.³⁰
- (3) För varje krav i , $i=1, \dots, m$, specificerar BF ett antal ordnade nivåer eller kravnivåer, $n_i^1, n_i^2, \dots, n_i^{k_i}$. Nivåerna bildar mängden

$N_i = \{n_i^1, n_i^2, \dots, n_i^{k_i}\}$. Mängderna $N_i, i=1, \dots, m$, bildar en produktmängd som betecknas:

$$N = N_1 \times N_2 \times \dots \times N_m.$$

Specifikation av poängskalor och vikter:

- (4) För varje krav i specificerar BF en poängskala som representerar BF:s värdering av de definierade nivåerna för varje krav i . Det gäller alltså att i ett poängsystem är det nivåerna för varje krav i och inte arbetena som i första hand värderas och poängsätts.

Formellt sett är en poängskala en funktion v_i från mängden

$N_i = \{n_i^1, n_i^2, \dots, n_i^{k_i}\}$ till en diskret mängd av reella tal. Ett funktionsvärde $v_i(n_i^l)$ kan sägas representera det relativa värdet hos en nivå n_i^l , $1 \leq l \leq k_i$.

Vid tillämpning av poängsystem är det vanligt förekommande att ekvidistanta poängskalor specificeras såsom:

$v_i(n_i^1) = 1, v_i(n_i^2) = 1, \dots, v_i(n_i^{k_i}) = k_i$. Värt att påpeka är att valet av denna typ av poängskala implicerar att BF har förpliktigt sig till en specifik relativ värdering av nivåerna för ett krav i .

Det är lämpligt att *standardisera* poängskalorna så att följande gäller: $0 \leq v_i \leq 1$. Den *högst* och *lägst* värderade nivån kan betecknas n_i^* respektive n_i^o , vilket medför att $v_i(n_i^*) = 1$ och $v_i(n_i^o) = 0$. Detta innebär att *en enhets värdeökning* avseende ett krav i motsvaras av värdeskillnaden mellan nivåerna n_i^* och n_i^o . Värdeskillnaden mellan nivåerna n_i^* och n_i^o benämner vi i fortsättningen *variationsvidd* för krav i , som spelar en viktig roll vid specifikation av vikter.

³⁰ Det kan förefalla konstigt att exempelvis benämna en aspekt på arbetsförhållanden som ett krav som förknippas med arbetenas utförande.

Givet att poängskalorna antas vara på formen av intervallskala kan standardiseringen tolkas som en definition av varje poängskalans *nollpunkt* och *enhet*.

- (5) BF specificerar viktparametrar $w_i > 0$ för varje krav i . Vikterna representerar BF:s bedömning avseende vilken relativ betydelse de olika kraven *bör* ha i sammanvägningen till ett totalvärde. Summan av vikterna kan normaliseras till $\sum w_i = 1$.

Klassificering av arbeten på specifika nivåer för varje typ av krav:

- (6) Med hjälp av arbetsbeskrivningar klassificerar BF varje arbete på en viss nivå för varje krav i . Resultatet av klassificeringen av ett godtyckligt arbete a kan anges som en profil av kravnivåer,

$$n(a) = \langle n_1(a), n_2(a), \dots, n_{(m-1)}(a), n_m(a) \rangle,$$

$$\text{där } n(a) \in N = N_1 \times N_2 \times \dots \times N_m.$$

För en arbetsvärderingssituation gäller alltså att den grundläggande och relevanta informationen om arbetena representeras av produktmängden: $N = N_1 \times N_2 \times \dots \times N_m$.

Ett arbete $a \in A$ som klassificeras på nivån n_i^l tillordnas poängen $v_i(n_i^l)$, som kan sägas representera a :s relativa värde avseende krav i . Det relativa värdet för nivå n_i^l kommer alltså i ett poängsystem vara lika med det relativa värdet för arbete a avseende krav i , d.v.s. följande likhet gäller: $v_i(n_i^l) = v_i(a)$.

Beräkning av totalpoäng:

- (7) Varje arbetes *totalvärde* representeras av en viktad summa av poäng – en totalpoäng, d.v.s.

$$V(a) = \sum w_i v_i(a).$$

Givet $0 \leq v_i \leq 1$ och $\sum w_i = 1$ gäller att totalpoängen antar värden i intervallet: $0 \leq V(a) \leq 1$.

- (8) Totalpoängen representerar BF:s totalvärdering av arbetena, d.v.s.

$$\forall a, b \in A : a \succ_v b \Leftrightarrow \sum w_i v_i(a) > \sum w_i v_i(b),$$

där $a \succ_v b$ = arbete a är *mer värt än* arbete b enligt BF, och

$$\forall a, b \in A : a \sim_v b \Leftrightarrow \sum w_i v_i(a) = \sum w_i v_i(b),$$

där $a \sim_v b$ = arbete a är *likvärdigt med* arbete b enligt BF.

I följande två delavsnitt ska vi mer ingående analysera hur välspecificerade poängskalor och vikter kan konstrueras.

3.3 Specifikation av poängskalor

3.3.1 Inledning

En välspecificerad poängskala för ett krav i ska representera BF:s värdering av arbetena avseende ett krav i . Men poängskalornas formella funktion i en arbetsvärderingsmodell implicerar att BF:s värderingar måste uppfylla vissa restriktioner. Det är väsentligt att BF förstår vilka formella krav som värderingarna måste uppfylla.

Ett grundläggande metodproblem utgörs alltså av att utforma en värderingsmetod som gör det möjligt för BF att specificera poängskalor på ett formellt korrekt sätt. Vi ska i följande delavsnitt redogöra för poängskalornas formella funktion i en typisk arbetsvärderingsmodell och innebörden av en välspecificerad poängskala. Därefter följer ett delavsnitt där vi redogör för hur en välspecificerad poängskala kan konstrueras. Delavsnittet avslutas med ett antal kommentarer.

3.3.2 Poängskalors formella funktion och välspecificerade poängskalor

Valet av en additiv värderingsmodell som aggregeringsregel implicerar att poängskalorna bör vara på formen av *intervallskala*. Då gäller att värdeordningen över mängden A av arbeten, som definieras av den additiva värderingsmodellen, är *stabil* eller *invariant* för tillåtliga skaltransformationer av poängskalorna. Detta villkor om stabilitet bör vara uppfyllt eftersom valet av skala är godtyckligt och inte bör påverka slutsatser om två arbeten är likvärdiga eller icke-likvärdiga. Villkoret är uppfyllt om poängskalorna är på formen av intervallskala. Givet att vikterna har specificerats gäller då att tillåtliga skaltransformationer definieras av $v_i' = \alpha v_i + \beta_i$, $\alpha > 0$. Det spelar då ingen roll om värdeordningen över A representeras av funktionen

$$\sum w_i v_i(\cdot) \text{ eller av funktionen } \sum w_i v_i'(\cdot),^{31} \text{ d.v.s.}$$

$$\forall a, b \in A: \sum w_i v_i(a) \geq \sum w_i v_i(b) \Leftrightarrow \sum w_i v_i'(a) \geq \sum w_i v_i'(b).$$

Villkoret att poängskalorna ska tolkas som intervallskalor innebär att valet av en viss poängskala $v_i(\cdot)$ för ett krav i medför att kvoter definieras på formen

³¹ Detta kan enkelt visas: $\forall a, b \in A: \sum w_i v_i'(a) \geq \sum w_i v_i'(b) \Leftrightarrow \sum w_i (\alpha v_i(a) + \beta_i) \geq \sum w_i (\alpha v_i(b) + \beta_i)$
 $\Leftrightarrow \sum w_i v_i(a) + \sum w_i \beta_i \geq \sum w_i v_i(b) + \sum w_i \beta_i \Leftrightarrow \sum w_i v_i(a) \geq \sum w_i v_i(b).$

$$\frac{v_i(a) - v_i(b)}{v_i(c) - v_i(d)} = r,$$

där $v_i(a) > v_i(b)$ och $v_i(c) > v_i(d)$.

Eftersom poängskalan är på formen av intervallskala är kvoterna väldefinierade i den meningen att kvoterna är invarianta för tillåtliga skaltransformationer. Hur ska kvoterna tolkas? Varje kvot definierar relativa värdeskillnader mellan två par av arbeten. Om vi antar att $r > 1$ innebär detta att värdeskillnaden mellan arbete a och b kommer att få ett r gånger större inflytande på totalvärdet än värdeskillnaden mellan arbetena c och d . Formellt kan detta uttryckas som:

Om – allt annat lika – $v_i(a) - v_i(b) = r(v_i(c) - v_i(d))$, så

$$V(a) - V(b) = r(V(c) - V(d)),$$

där ”allt annat lika” = för alla $j \neq i : v_j(a) = v_j(b) = v_j(c) = v_j(d)$, d.v.s. vi

antar att BF konstanthåller för skillnader avseende övriga krav.

Valet av en viss poängskala för ett krav i kommer att påverka vilka totalpoäng som tillordnas arbetena och kommer därmed att påverka vilken lönesättning som kommer att rekommenderas som ett resultat av arbetsvärderingen. Valet av en viss poängskala ska med andra ord tolkas som ett partiellt normativt – lönepolitiskt – ställningstagande. Det är väsentligt att BF förstår denna formella funktion hos poängskalor i en arbetsvärdering (se vidare kommentar 1b i Appendix).

Om en poängskala för ett krav i ska vara väl-specificerad gäller att kvoterna som definieras av poängskalan ska representera BF:s uppfattning om vilka relativa värdeskillnader mellan arbetena avseende krav i som bör gälla i den specifika arbetsvärderingssituationen. Men innebörden av en väl-specificerad poängskala i ett typiskt poängsystem kompliceras av att det inte är i första hand arbetena som värderas och som poängsätts, utan nivåerna för varje krav i (se punkt 3 avsnitt 2.2 och punkt 4 avsnitt 3.2). Vi inför därför följande definition:

En poängskala $v_i(\cdot)$ för ett krav i är väl-specificerad om och om endast det gäller att: $\forall n_i^j, n_i^k, n_i^l, n_i^m \in N_i$ att kvoterna

$$\frac{v_i(n_i^j) - v_i(n_i^k)}{v_i(n_i^l) - v_i(n_i^m)}, \text{ där } v_i(n_i^j) > v_i(n_i^k) \text{ och } v_i(n_i^l) > v_i(n_i^m), \text{ representerar}$$

BF:s uppfattning om vilka relativa värdeskillnader mellan nivåerna för krav i som bör gälla i den specifika arbetsvärderingssituationen.

Istället för uttrycket ”relativa värdeskillnader” använder vi i fortsättningen uttrycket ”kardinala värderingar”. En välspecificerad poängskala för ett krav i ska med andra ord representera BF:s kardinala värderingar över de definierade nivåerna för krav i (se vidare kommentar 1b i Appendix).

Villkoret att poängskalan ska vara på formen av intervallskala medför alltså en restriktion på BF:s värdering av nivåerna för ett krav i . Det är inte tillräckligt att BF endast *ordinalt värderar* de definierade nivåerna för varje krav i , d.v.s. att BF endast bedömer om en nivå ska värderas högre eller lägre än en annan nivå för krav i . Det är rimligt att anta att ordinala värderingar av nivåerna för ett krav i är ett enklare värderingsproblem än att ta ställning till vilka relativa värdeskillnader mellan nivåerna för ett krav i som bör gälla i en specifik arbetsvärderingssituation.

Ett grundläggande metodproblem för en arbetsvärdering utgörs av att utforma adekvata värderingsmetoder som BF kan tillämpa för att specificera poängskalor som representerar BF:s kardinala värderingar över nivåerna för varje krav i . Om ingen värderingsmetod tillämpas kommer det att vara oklart:

- (1) I vilken mån BF förstår poängskalornas formella funktion i en typisk arbetsvärderingsmodell.
- (2) I vilken mån valda poängskalor för olika krav representerar BF:s kardinala värderingar över de definierade nivåerna för varje typ av krav.

Om en arbetsvärderingsmodell ska användas för att ge sakliga skäl för lönesättningen bör dels BF förstå poängskalornas formella funktion och dels bör poängskalorna representera BF:s kardinala värderingar.

Vi kan illustrera BF:s värderingsproblem med ett enkelt exempel. Vi antar BF definierar fem nivåer för krav i , d.v.s. $N_i = \{n_i^1, n_i^2, n_i^3, n_i^4, n_i^5\}$. BF:s ordinala värdering av nivåerna kan representeras med poängskalan

$$v_i(n_i^5) = 5 > v_i(n_i^4) = 4 > v_i(n_i^3) = 3 > v_i(n_i^2) = 2 > v_i(n_i^1) = 1.$$

Men BF:s ordinala värdering kan ges en ekvivalent representation med poängskalan

$$v_i(n_i^5) = 11 > v_i(n_i^4) = 7 > v_i(n_i^3) = 4 > v_i(n_i^2) = 2 > v_i(n_i^1) = 1.$$

Vi antar att BF väljer den första poängskalan utan att detta grundas på en tillämpning av en adekvat värderingsmetod. Är poängskalan välspecificerad? Vi antar att BF därefter får tillgång till en värderingsmetod som gör att BF förstår poängskalornas formella funktion i en arbetsvärderingsmodell. BF bedömer nu att den sistnämnda poängskala ger en god representation av BF:s kardinala värdering över de fem nivåerna för krav i . Den förstnämnda poängskalan är

således icke-välspecificerad. Poängskalan representerar inte BF:s kardinala värdering avseende krav *i*.

I det följande delavsnittet redogör vi för några enkla värderingsmetoder som kan användas för att specificera poängskalor. Vi berör också kortfattat några formella och begreppsliga tolkningsproblem som aktualiseras vid specifikation av poängskalor.

3.3.3 Specifikation av kategoriska skalor, ordinala och kardinala värdeskalor

Specifikationen av en poängskala för ett krav *i* kan – åtminstone i ett analytiskt syfte – delas upp i tre steg. I ett *första* steg konstruerar BF en s.k. *kategorisk skala* för ett krav *i*. Skalorna utgörs av ett antal ordnade nivåer för varje krav *i*. I *nästa* steg utför BF *ordinala värderingar* av nivåerna för varje krav *i*. Ordinala värderingar kan representeras på en *ordinalskala*. I ett *sista* steg utför BF *kardinala värderingar*. BF:s kardinala värderingar kan representeras på en *kardinal värdeskala*.

Denna möjliga uppdelning av specifikationen i tre steg visar också att en poängskala kan tolkas på tre olika sätt. Det är dock väsentligt att BF förstår att en poängskala i en arbetsvärderingsmodell ska tolkas som en kardinal värdeskala (se vidare kommentar 3 i Appendix).

Steg 1: Specifikation av kategoriska skalor

Det som är typiskt för poängsystem är att BF ska definierar för varje krav *i* ett antal ordnade nivåer. Detta förfarande kan motiveras av ett grundläggande metodproblem. Det gäller nämligen att grunderna – de relevanta kraven – kan vanligtvis inte definieras i termer av mätbara egenskaper. Något oprecist kan man säga att grunderna för en arbetsvärdering har en låg grad av mätbarhet (se vidare kommentar 2 i Appendix).

En lösning på problemet är att BF konstruerar en s.k. *kategorisk skala* (eng. *categorical scale*) för varje typ av krav.³² Utan att gå in på detaljer innebär detta att BF definierar ett antal ordnade nivåer för varje typ av krav. Varje nivå associeras med en mer eller mindre precis kravspecifikation. Därefter kan BF klassificera varje arbete på den nivå vars kravspecifikation bäst överensstämmer

³² Keenye (1992) skiljer mellan "constructed attributes" som inte kan representeras med objektiva mått och "natural attributes" som kan representeras med objektiva mått. Det är vanligt i mångdimensionella beslutsproblem att grundläggande kriterier är av typen "constructed attributes" för vilka kategoriska skalor måste konstrueras i den specifika beslutssituationen.

med hur kravet beskrivs i arbetsbeskrivningar som upprättas för varje arbete.³³ För att förenkla antar vi här att BF definierar fem nivåer för varje krav i , d.v.s.

$$N_i = \{n_i^1, n_i^2, n_i^3, n_i^4, n_i^5\}.^{34}$$

Ordningen över nivåerna kan representeras med en verbal skala såsom: *Mycket låga krav, låga krav, medelkrav, höga krav, mycket höga krav* eller med ett *index 1 t.o.m. 5*. Hur ska ordningen över nivåerna tolkas? En tolkning är att ordningen över nivåerna för krav i , d.v.s.

$$n_i^5 \succ_i n_i^4 \succ_i n_i^3 \succ_i n_i^2 \succ_i n_i^1,$$

är en deskriptiv ordning, där \succ_i kan utläsas som ”mer krävande än”. Detta innebär att alla arbeten som klassificeras på samma nivå ska betraktas som *lika* eller *ungefär lika* avseende krav i . Formellt kan detta anges som:

$$a \sim_i b \Leftrightarrow n_i^k(a) = n_i^k(b),$$

där $a \sim_i b$ = arbete a och b är lika avseende krav i .

Tolkningen är dock inte självklar. En annan tolkning är att alla arbeten som klassificeras på samma nivå är *likvärdiga* avseende krav i , men arbetena kan vara olika – i en deskriptiv mening – avseende krav i . Formellt kan detta anges som

$$a \sim_{v(i)} b \Leftrightarrow n_i^k(a) = n_i^k(b),$$

där $a \sim_{v(i)} b$ = arbete a är likvärdigt med arbete b avseende krav i .

Ett skäl för att den sistnämnda tolkningen är rimlig utgår från observationen att de flesta typer av krav i en arbetsvärdering konstitueras av ett antal del-aspekter (se vidare kommentar 2 i Appendix). Detta innebär att två arbeten som klassificeras på samma nivå för krav i mycket väl kan vara olika avseende del-aspekterna. Detta kan tolkas som att de båda arbetena är *olika* avseende krav i men sammantaget är arbetena likvärdiga avseende krav i . Att de båda arbetena sammantaget är likvärdiga avseende krav i ska i sin tur tolkas som att skillnaderna mellan arbetena avseende krav i utgör inget skäl – allt annat lika – för att ge de båda arbeten olika lön (se vidare kommentar 1b i Appendix). Vi kommer här in på svåra och grundläggande begreppsbildningsproblem som aktualiseras i en arbetsvärdering och som vi inte här kan vidareutveckla.³⁵ För att

³³ I Belton och Stewart (2002 kap 6.2) ges en mer ingående beskrivning hur kategoriska skalor kan konstrueras. Se även Keenye (1992 kap 4.3)

³⁴ Vid tillämpning av poängsystem är det vanligt att fem nivåer specificeras för varje typ av krav. Om BF anser att skalornas ”diskrimineringsförmåga” bör förbättras kan BF definiera fler kravnivåer.

³⁵ Odelstad (2008a kap 2.3.4) argumenterar för att de grundläggande kriterierna i en arbetsvärdering i form av olika arbetskrav ska betraktas som s.k. mellanbegrepp vars funktion –

förenkla analysen antar vi i fortsättningen att den kategoriska skalan ska ges en deskriptiv tolkning.

Steg 2: Specifikation av ordinala värdeskalor

Vi antar att BF bedömer att skillnader mellan nivåerna för varje krav i är tillräckligt stora för att nivåerna ska värderas olika. Mer formellt antar vi att värdeordningen är strikt växande avseende den deskriptiva ordningen över nivåer, d.v.s.

$$n_i^5 \succ_{v(i)} n_i^4 \succ_{v(i)} n_i^3 \succ_{v(i)} n_i^2 \succ_{v(i)} n_i^1,$$

där $\succ_{v(i)}$ ska utläsas *mer värd än* avseende krav i . Det är alltså väsentligt att skilja mellan relationerna $\succ_{v(i)}$ och \succ_i . Den första relationen representerar BF:s bedömning att två nivåer ska värderas olika avseende krav i . Den andra relationen representerar BF:s bedömning att två nivåer är olika avseende krav i i en deskriptiv mening (givet antagandet att en kategorisk skala kan ges en deskriptiv tolkning). Relationerna används för att representera två olika typer av bedömningar.

BF skulle kunna utan att göra sig skyldig till en motsägelse samtidigt bedöma att $n_i^2 \sim_{v(i)} n_i^1$ och att $n_i^2 \succ_i n_i^1$ bör gälla. BF:s motivering kan vara att den deskriptiva skillnaden mellan nivåerna är för obetydlig för att nivåerna ska värderas olika, d.v.s. den deskriptiva skillnaden mellan nivåerna utgör enligt BF inget sakligt skäl – allt annat lika – för att två arbeten, som klassificeras på respektive nivå, ska ges olika lön.

BF:s ordinala värderingar kan representeras med en ordinal värdeskala som

$$v_i^o(n_i^5) = 5 > v_i^o(n_i^4) = 4 > v_i^o(n_i^3) = 3 > v_i^o(n_i^2) = 2 > v_i^o(n_i^1) = 1.$$

Problemet med ordinala värdeskalor är att de inte innehåller någon information om BF:s kardinala värderingar, d.v.s. BF:s uppfattning om vilka relativa värdeskillnader mellan nivåerna som bör gälla är *obestämd*. Arbetsvärderingsmodellen kan då sägas vara icke-välspecificerad, något som kan medföra följande problem. Anta att två arbeten a och b värderas lika avseende alla krav utom för krav k och l , d.v.s.

mycket enkelt uttryckt - utgörs av att "koppla" samman "mer" deskriptiva grunder med normativa följder. Keenye (1992 s 106) tolkar nivåerna hos en kategorisk skala som en form av indifferenskurva, d.v.s. två alternativ som klassificeras på samma nivå för ett kriterium är *lika bra* avseende kriteriet men alternativen är nödvändigtvis inte lika avseende kriteriet i en deskriptiv mening.

$v_i(a) = v_i(b)$ för alla $i \neq k, l$.

För krav k gäller att $v_k(a) = 5$ och att $v_k(b) = 4$. För krav l gäller att $v_l(b) = 4$ och $v_l(a) = 3$. Givet att krav k och l tilldelas lika vikt gäller det att: $V(a) = V(b)$, eftersom $v_k(a) - v_k(b) = v_l(b) - v_l(a) = 1$.

Eftersom $v_i(\cdot)$ är på formen av ordinalskala gäller att tillåtliga transformationer är alla monotont växande funktioner $f(v_i)$, d.v.s. funktionen $f(v_i)$ satisfierar villkoret att

$$\forall n_i^k, n_i^l \in N_i : v_i(n_i^k) > v_i(n_i^l) \Leftrightarrow f(v_i(n_i^k)) > f(v_i(n_i^l)).$$

Låt $v_i' = (v_i)^2$. Då gäller att

$$V'(b) > V'(a), \text{ eftersom } v_k'(a) - v_k'(b) = 9 > v_l'(b) - v_l'(a) = 7.$$

Valet mellan v_i och v_i' är godtyckligt men implicerar olika slutsatser om arbetena a och b är likvärdiga eller icke-likvärdiga.³⁶

Men ordinala värderingar är självklart tillräckliga för att definiera en *partiell värdeordning* över mängden av arbeten. En partiell värdeordning kan definieras genom att tillämpa ett enkelt dominanskriterium som är analogt med Pareto-kriteriet. Formellt kan detta anges som

$$\forall a, b \in A : a \succ_v b \Leftrightarrow \forall i \in m : v_i(a) \geq v_i(b) \text{ och } \exists j \in m : v_j(a) > v_j(b),$$

d.v.s. arbete a är totalt sett mer värt än b om a är mer värt än b avseende något krav j och för övriga krav är a åtminstone likvärdigt med b .

En partiell värdeordning kan således definieras på basis av ordinala värderingar, utan att BF behöver ta ställning till den svåra frågan om vilken relativ betydelse de olika kraven bör ges i sammanvägningen till ett totalvärde. En partiell värdeordning kan ses som ett viktigt delresultat i en arbetsvärdering, något som så vitt vi kan bedöma inte utnyttjas i typiska arbetsvärderingssystem.

Steg 3: Specifikation av kardinala värdeskalor

BF:s värderingsproblem i steg 3 utgörs av att ta ställning till vilka relativa värdeskillnader mellan nivåer som är rimliga i den specifika arbetsvärderingssituationen. Denna typ av ställningstagande är rimligtvis ett svårare och mer tidskrävande värderingsproblem jämfört med att utföra ordinala värderingar. Men avsaknaden av kardinala värderingar innebär att BF:s uppfattning om

³⁶ Lazear (1998 s 100) ger ett liknande exempel.

relativa värdeskillnader mellan nivåerna är obestämda och därmed kan poängskalan betraktas som icke-välspecificerad.

Hur kan BF ge uttryck för kardinala värderingar? Vi ska kortfattat redogöra för tre – åtminstone i en teknisk mening – enkla klassiska metoder som ofta används vid praktiska tillämpningar av mångdimensionell beslutsteori.³⁷ Det två första metoderna som benämns *direktvärdering* (eng. *direct rating*) och *kvotvärdering* (eng. *ratio estimation*) är numeriska metoder i den meningen att BF uttrycker kardinala värderingar direkt i termer av tal som tillskrivs de olika nivåerna. Den tredje metoden som benämns *bisektionsmetoden* är en icke-numerisk metod i den meningen att BF uttrycker kardinala värderingar genom att bedöma om värdeskillnader mellan två par av nivåer kan betraktas som lika (eng. *indifference judgement*).

Direktvärdering

BF utgår från den ordinala värdeordningen

$$n_i^5 \succ_{v(i)} n_i^4 \succ_{v(i)} n_i^3 \succ_{v(i)} n_i^2 \succ_{v(i)} n_i^1.$$

BF kan som lämpliga referensvärden tilldela den högst och lägst värderade nivån talen 100 respektive 0. BF ska sedan tilldela övriga nivåer talen mellan 0 och 100 som representerar BF:s uppfattning om rimliga värdeskillnader mellan nivåerna. Tre möjliga kardinala värdeskalor som är resultat av BF:s direktvärdering redovisas på standardiserad form i *Tabell 2* och *Figur 2*.

Kvotvärdering

BF utgår från den ordinala värdeordningen som kan representeras med en ordinal värdeskala på standardiserad form

$$v_i^o(n_i^5) = 1 > v_i^o(n_i^4) > v_i^o(n_i^3) > v_i^o(n_i^2) > v_i^o(n_i^1) = 0.$$

BF låter en värdeskillnad mellan två nivåer utgöra en bas eller standard för en jämförelse med andra värdeskillnader. Vi antar att BF låter värdeskillnaden mellan den näst lägst och lägst värderade nivån, d.v.s. $v_i^k(n_i^2) - v_i^k(n_i^1)$, utgöra en bas för jämförelsen med andra värdeskillnader. Givet att

$N_i = \{n_i^1, n_i^2, n_i^3, n_i^4, n_i^5\}$ ska BF ta ställning till följande relativa värdeskillnader:

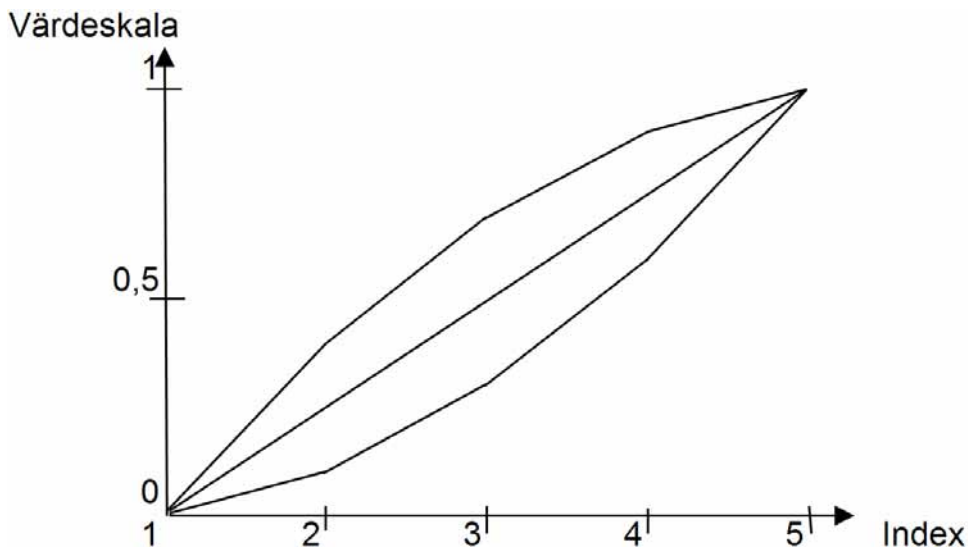
³⁷ För standardframställningar av metoderna se exempelvis von Winterfeld och Edwards (1986 kap 7.3) eller Belton och Stewart (2002 kap 5). I Blomskog (2007) tillämpas kvotvärdering vid specifikation av partiella värdefunktioner som representerar en lönesättares partiella värdering av aspekter på anställdas prestationer som utgör en grund för individuell lönesättning.

$$\frac{v_i^k(n_i^3) - v_i^k(n_i^1)}{v_i^k(n_i^2) - v_i^k(n_i^1)}, \frac{v_i^k(n_i^4) - v_i^k(n_i^1)}{v_i^k(n_i^2) - v_i^k(n_i^1)}, \frac{v_i^k(n_i^5) - v_i^k(n_i^1)}{v_i^k(n_i^2) - v_i^k(n_i^1)}$$

I *Tabell 2* och *Figur 2* illustreras i tre möjliga kardinala värdeskalor som är resultat av BF:s kvotvärdering.

Tabell 2: En kategorisk skala och kardinala värdeskalor avseende krav i.

Kravnivåer	Verbal skala	Index	Kardinala värdeskalor		
			(1)	(2)	(3)
n_i^1	Mycket låga krav	1	0	0	0
n_i^2	Låga krav	2	0,25	0,1	0,4
n_i^3	Medel krav	3	0,5	0,3	0,7
n_i^4	Höga krav	4	0,75	0,6	0,9
n_i^5	Mycket höga krav	5	1	1	1



Figur 2: Kardinala värdeskalor avseende krav i.

Istället för basen $v_i(n_i^2) - v_i(n_i^1)$ kan BF utgå från basen $v_i(n_i^3) - v_i(n_i^1)$. BF ska då ta ställning till följande kvoter:

$$\frac{v_i^k(n_i^2) - v_i^k(n_i^1)}{v_i^k(n_i^3) - v_i^k(n_i^1)}, \quad \frac{v_i^k(n_i^4) - v_i^k(n_i^1)}{v_i^k(n_i^3) - v_i^k(n_i^1)}, \quad \frac{v_i^k(n_i^5) - v_i^k(n_i^1)}{v_i^k(n_i^3) - v_i^k(n_i^1)}.$$

Kvotvärdering kan alltså varieras genom att BF utgår från olika baser. Men detta aktualiserar problemet med procedurinvarians. Om BF utgår från olika baser är det fullt möjligt att icke-förenliga kardinala värdeskalor kommer att specificeras (se vidare kommentar 3 i avsnitt 3.3.1). Variationen av baser för kvotvärdering kan också användas som en kontroll av i vilken mån BF:s kardinala värderingar är konsistenta. Målsättningen bör vara att en kardinal värdeskala för varje krav *i inte ska bero av vilken bas* som används vid kvotvärdering.

Som framgår av *Tabell 2* och *Figur 2* gäller att vid tillämpning av direktvärdering eller kvotvärdering är det en *öppen fråga* om en poängskala såsom

$$v_i(n_i^1) = 1, \quad v_i(n_i^2) = 2, \quad v_i(n_i^3) = 3, \quad v_i(n_i^4) = 4, \quad v_i(n_i^5) = 5,$$

eller på standardiserad form

$$v_i(n_i^1) = 0, \quad v_i(n_i^2) = 0,25, \quad v_i(n_i^3) = 0,5, \quad v_i(n_i^4) = 0,75, \quad v_i(n_i^5) = 1,$$

kommer att representera BF:s kardinala värderingar. Det är väsentligt att BF förstår att valet av en *ekvidistant* kardinal värdeskala implicerar ett specifikt ställningstagande om kardinala värderingar avseende ett krav *i*.

Det är alltså en öppen fråga om poängskalorna kommer att vara ekvidistanta kardinala värdeskalor då direktvärdering eller kvotvärdering tillämpas. Men om bisektionsmetoden tillämpas kommer poängskalorna att *per konstruktion* vara ekvidistanta kardinala värdeskalor.

*Bisektionsmetoden*³⁸

Först definierar BF en högst och lägst värderad nivå för varje krav *i* som här kan betecknas n_i^5 och n_i^1 . Standardisering medför att $v_i^k(n_i^1) = 0$ och $v_i^k(n_i^5) = 1$. I nästa steg definierar BF nivå n_i^3 på så sätt att det förefaller rimligt att nivån ligger i mitten på värdeintervallet mellan nivå n_i^5 och n_i^1 , d.v.s. nivån n_i^3 är ett s.k. *bisektionselement* till nivåerna n_i^5 och n_i^1 . Detta medför att $v_i^k(n_i^5) - v_i^k(n_i^3) = v_i^k(n_i^3) - v_i^k(n_i^1)$, vilket medför att $v_i^k(n_i^3) = 0,5$.

³⁸ Spyridakos m.fl. (1999) använder bisektionsmetoden för att specificera kardinala värdeskalor i samband med en arbetsvärdering för en större organisation.

I nästa steg definierar BF ett bisektionselement till nivåerna n_i^5 och n_i^3 som här betecknas n_i^4 och ett bisektionselement till nivåerna n_i^3 och n_i^1 som här betecknas n_i^2 . Detta medför att:

$$v_i^k(n_i^5) - v_i^k(n_i^4) = v_i^k(n_i^4) - v_i^k(n_i^3), \text{ vilket medför att } v_i^k(n_i^4) = 0,75$$

och

$$v_i^k(n_i^3) - v_i^k(n_i^2) = v_i^k(n_i^2) - v_i^k(n_i^1), \text{ vilket medför att } v_i^k(n_i^2) = 0,25.$$

BF kan definiera ytterligare nivåer om BF anser att skalans diskrimineringsförmåga avseende krav i bör öka.

Vi avslutar redogörelsen för de tre metoderna med tre kommentarer.

3.3.4 Kommentarer

1. Kardinala värderingar och osäkerhet

Det förefaller orealistiskt att anta att BF kan rättfärdiga precisa relativa värdeskillnader mellan nivåerna för varje krav i . Tillförlitligheten hos de kardinala värdeskalorna som specificeras med hjälp av någon av de tre metoderna kan ifrågasättas. En viktig metodologisk fråga för en arbetsvärdering är hur BF:s osäkerhet ska modelleras. Ett sätt att beakta osäkerhet hos kardinala värdeskalor är att representera BF:s kvotvärdering på formen av numeriska intervall som:

$$r - \varepsilon_1 \leq \frac{v_i(n_i^j) - v_i(n_i^k)}{v_i(n_i^l) - v_i(n_i^m)} \leq r + \varepsilon_2,$$

där ”feltermerna” ε_1 och ε_2 kan antas representera BF:s grad av osäkerhet. I avsnitt 4 redovisar vi en möjlig sammanvägningsmetod som kan beakta BF:s osäkerhet.

2. Metodernas lämplighet vid arbetsvärderingar

I vilken mån någon av dessa tre metoder är lämpliga att använda i olika arbetsvärderingssituationer kräver tester och utvärderingar av hur metoderna fungerar i faktiska arbetsvärderingssituationer. En självklar invändning är att tillämpningen av någon av metoderna är alltför tidskrävande och kostsam.

Mot detta kan man invända att för det första har bisektionsmetoden faktiskt tillämpats i arbetsvärderingar (se fotnot 38). För det andra är det viktigt att betona att om inga adekvata värderingsmetoder tillämpas är det oklart i vilken mån BF förstår poängskalornas formella funktion i en arbetsvärdering. Av detta följer att BF inte förstår att valet av en viss poängskala är ett partiellt normativt – lönepolitiskt – ställningstagande. BF har med andra ord tagit ställning till på vilka

grunder lönen bör sättas utan att förstå detta. För det tredje bör metoderna testas och utvecklas innan metoderna avfärdas som opraktiska.

Det gäller självklart att ju mer sofistikerade metoder som används desto mer tidskrävande och kostsam är en arbetsvärdering. En rationell utgångspunkt kan vara att låta bedömningen av vilken grad av ”noggrannhet” som man bör kräva och därmed vilken kostnad som är rimlig för en arbetsvärdering vara avhängigt av vilka konsekvenserna är av resultatet av en arbetsvärdering. Det är tänkbart att man bör kräva en större grad av ”noggrannhet” hos en arbetsvärdering som genomförs i samband med lönediskrimineringsmål i Arbetsdomstolen än i en ordinär lönesättningsituation på en arbetsplats. Ett skäl kan vara att Arbetsdomstolens beslut om att en arbetsgivare gjort sig skyldig till lönediskriminering kan få omfattande konsekvenser för lönesättningen för stora delar av arbetsmarknaden.

3. Alternativ metod för specifikation av kardinala värdeskalor

Det kan vara värt att nämna att det inte är nödvändigt att BF först definierar ett antal ordnade nivåer för varje krav i . Istället för att först klassificera alla arbeten på en viss nivå för ett krav i kan BF göra en direkt parvis värderande jämförelse av alla arbeten. Resultatet av den parvisa jämförelsen kan representeras på en ordinal värdeskala. Därefter kan BF ta ställning till rimliga värdeskillnader mellan de rangordnade arbetena.³⁹ Vi illustrerar detta tillvägagångssätt med ett enkelt exempel. Utgå från följande mängd av arbeten $A = \{a, b, c, d, e\}$. BF genomför en parvis värderande jämförelse av arbeten avseende krav i . Vi antar att resultatet av BF:s värderande jämförelser kan representeras på en ordinal värdeskala som

$$v_i(a) = 1 > v_i(b) > v_i(c) > v_i(d) > v_i(e) = 0.$$

Därefter finner BF genom att tillämpa exempelvis kvotvärdering att följande kardinala värdeskala är rimlig:

$$v_i(a) = 1, \quad v_i(b) = 0,5, \quad v_i(c) = 0,3, \quad v_i(d) = 0,1, \quad v_i(e) = 0.$$

En fördel som också bör nämnas med en direkt parvis värderande jämförelse är att även ”små” men relevanta skillnader mellan arbetena avseende ett krav i kan beaktas på ett sätt som inte är möjligt då arbetena klassificeras på ett antal på förhand definierade nivåer. I exemplet ovan är det tänkbart att arbete d och arbete e skulle ha klassificerats på samma nivå och därmed erhållit samma poäng.

³⁹ I Blomskog (2007) tillämpas metoden.

En nackdel med en kategorisk skala är således att ”små” men relevanta skillnader mellan arbetena avseende olika krav inte kommer att få något inflytande på totalvärdet. Det kan exempelvis gälla att ett arbete *a* ställer ett något högre krav än ett arbete *b* avseende alla relevanta krav och bör därför totalt sett värderas högre än arbete *b*. Men då en kategorisk skala tillämpas kan arbete *a* och *b* komma att klassificeras på samma nivå och kommer därmed att betraktas som likvärdiga. De relevanta skillnaderna mellan arbete *a* och *b* har så att säga ”deformerats”.

3.4 Specifikation av vikter

3.4.1 Inledning

Välspecificerade vikter ska representera BF:s uppfattning om vilken relativ betydelse de olika kraven bör ha vid sammanvägning till ett totalvärde. Men vikternas formella funktion i en arbetsvärderingsmodell implicerar att BF:s viktning bör uppfylla vissa restriktioner. För att vikterna ska vara formellt välspecificerade är det väsentligt att BF förstår vilka formella krav som viktningen bör uppfylla.

Ett problem med viktning är att viktningensbegreppet är mångtydigt och oklart. Innebörden av viktning varierar mellan olika beslutskontexter och beror också av vilken typ av värderingsmodell som tillämpas.⁴⁰ Men för en arbetsvärdering, som baseras på en additiv värderingsmodell, gäller att vikterna har en precis formell eller algebraisk innebörd. Ett grundläggande metodproblem för en arbetsvärdering utgörs således av att utforma en viktningensmetod som medför att BF tillämpar ett för arbetsvärderingssituationen adekvat viktningensbegrepp.

I nästa delavsnitt ska vi med hjälp av en enkel formell analys formulera tre villkor som en viktningensmetod bör uppfylla. I delavsnittet därefter ska vi redogöra för en viktningensmetod som uppfyller de tre villkoren. Avsnittet avslutas med några kommentarer.

3.4.2 Analys av viktens funktion i en arbetsvärderingsmodell

I en additiv arbetsvärderingsmodell gäller att vikterna ska tolkas som skalfaktorer vars funktion är att koordinera poängskalorna. Detta innebär att för två krav *k* och *l* gäller att kvoten (w_k / w_l) anger vilken ökning i värdet för krav *k*

⁴⁰ Choo m.fl. (2000) identifierar tolv olika tolkningar av viktning som baseras på analyser av olika typer av aggregeringsregler. Se även Belton och Stewart (2002 kap 4.7) för en informell diskussion av olika tolkningar av viktningensbegreppet.

(Δv_k) som *kompenserar* för en viss minskning i värdet för krav $l(-\Delta v_l)$. Viktningsbegreppet i en arbetsvärdering har alltså en *kompensatorisk* innebörd till skillnad från *icke-kompensatoriska* viktningbegrepp. Detta kan formellt uttryckas som

$$(3) \Delta V = \Delta v_k w_k - \Delta v_l w_l = 0 \Leftrightarrow \frac{\Delta v_l}{\Delta v_k} = \frac{w_k}{w_l} \Leftrightarrow \Delta v_l = \frac{w_k}{w_l} \Delta v_k.$$

Kvoten (w_k / w_l) anger att ett visst s.k. ”trade-off”-förhållande gäller mellan kraven k och l . Då BF viktat är det denna typ av ”trade-off” förhållanden som BF ska ta ställning till.

Vikten för ett krav k kan också tolkas som ett mått på den *marginella ökningen* i totalvärdet till följd av *en enhets värdeökning* för krav k , d.v.s.

$$\Delta V_k = w_k.$$

Innebörden av en enhets värdeökning för krav k definieras genom standardiseringen, d.v.s.

$$\Delta v_k = v_k(n_k^*) - v_k(n_k^0) = 1, \text{ eftersom } v_k(n_k^*) = 1 \text{ och } v_k(n_k^0) = 0.$$

Kvoten (w_k / w_l) kan tolkas som ett mått på den relativa förändringen i totalvärdet till följd av en enhets värdeökning för krav k och l , d.v.s.

$$(4) \frac{\Delta V_k}{\Delta V_l} = \frac{w_k}{w_l}.$$

Om BF bedömer att krav k bör ges en större vikt än krav l implicerar detta – givet att BF tillämpar ett adekvat viktningbegrepp – att BF anser att inflytandet på totalvärdet av en enhets värdeökning för krav k ska vara större än inflytandet på totalvärdet av en enhets värdeökning för krav l .

Uttrycken (3) och (4) utgör grundläggande restriktioner på viktningmetoder för en typisk arbetsvärdering. Viktningsmetoderna bör utformas så att viktningen baseras explicit på BF:s intuition om vilket relativt inflytande de olika kraven bör ha på totalvärdet. Viktningsmetoden bör med andra ord vara utformad så att BF måste ta ställning till vilket kompensatoriskt eller ”trade-off” förhållande som bör gälla mellan kraven i en specifik arbetsvärderingssituation.

Valet av vikter kommer självklart att påverka vilka totalpoäng som tillordnas arbetena och kommer därmed att påverka vilken lönesättning som kommer att rekommenderas som ett resultat av arbetsvärderingen. Valet av vikter ska med andra ord tolkas som ett partiellt normativt – lönepolitiskt – ställningstagande (se vidare kommentar 1c i Appendix).

En annan restriktion på viktningsskalorna är att vikterna beror av hur poängskalorna har definierats i en arbetsvärderingssituation. Detta följer av att vikterna i en additiv värderingsmodell ska tolkas som skalfaktorer. Det är således inte meningsfullt att bestämma vikterna oberoende av hur poängskalorna för kraven har definierats. Om exempelvis en poängskala transformeras för något krav måste vikterna justeras. Detta kan belysas med följande exempel: Låt $v'_l = \alpha_l v_l + \beta_l, \alpha_l > 0$, vilket medför att $\Delta v'_l = \alpha_l \Delta v_l$. Vi ersätter Δv_l med $\Delta v'_l$ i uttrycket (3). Om vikten w_l justeras till vikten $w'_l = \frac{w_l}{\alpha_l}$ gäller att:

$$\Delta V' = \Delta v'_k w_k - \Delta v'_l w'_l = 0, \text{ eftersom } \Delta v'_l w'_l = \Delta v_l w_l.$$

Om vikten för krav l inte justeras då skalan för krav l transformeras medför detta att:

$$\Delta V' = \Delta v'_k w_k - \Delta v'_l w_l \neq 0.$$

Detta innebär att det kompensatoriska förhållandet mellan krav k och l kommer att ändras till följd av att skalan för krav l transformeras, något som inte kan vara förenligt med en rationell viktning.

En tredje restriktion på viktningsskalorna är att vikterna kan behöva justeras om variationsvidden för ett eller flera krav ändras (för en definition av variationsvidd se punkt 4 avsnitt 3.2), d.v.s. viktningen bör vara förenlig med den s.k. principen om "range-sensitivity".⁴¹ Detta gäller eftersom förändringar i variationsvidder medför transformationer av skalorna. Detta kan enkelt visas. Anta att krav k utökas med en nivå n'_k för vilken gäller att $n'_k \succ_{v(i)} n_k^*$, d.v.s. variationsvidden för krav k har ökat. Standardisering medför att $v'_k(n'_k) = 1$ och att $v'_k(n_k^*) = \alpha_k$, där $0 < \alpha_k < 1$. Vikten w_k för krav k måste justeras till $w'_k = \frac{w_k}{\alpha_k}$,

vilket enkelt inses av följande. Utgå ifrån uttryck (4), d.v.s.

$$\frac{\Delta V_k}{\Delta V_l} = \frac{w_k}{w_l}, \text{ då } \Delta v_l = \Delta v_k = 1.$$

Om enheten ändras till $v'_k(n'_k) = 1$ medför detta $\Delta v_k = 1$ motsvaras av

$$\Delta v'_k = v'_k(n_k^*) - v'_k(n_k^o) = \alpha_k. \text{ Detta insatt i (4) ger:}$$

⁴¹ Fischer (1995) redogör ingående för principen om "range-sensitivity".

$$\frac{\Delta V_k}{\Delta V_l} = \frac{w_k}{w_l} = \frac{w'_k \Delta V'_k}{w_l} = \frac{w'_k \alpha_k}{w_l}, \text{ vilket medför att } w'_k = \frac{w_k}{\alpha_k}.$$

Eftersom $\alpha_k < 1$ gäller att $w'_k > w_k$. En enhets värdeökning i termer av $v'_k(\cdot)$ har $\frac{1}{\alpha_k}$ gånger större inflytande på totalvärdet jämfört med en enhets värdeökning i termer av $v_k(\cdot)$, d.v.s.

$$\frac{\Delta V'_k}{\Delta V_k} = \frac{w'_k}{w_k} = \frac{1}{\alpha_k} > 1.$$

Ett problem som kan uppkomma om BF:s viktning inte är förenlig med principen om "range-sensitivity" är s.k. "rank-reversal". Detta innebär att värdeordningen mellan två arbeten ändras då ytterligare arbeten inkluderas i arbetsvärderingen (se kommentar 3 i avsnitt 3.3.4).⁴²

Det är alltså inte meningsfullt för BF att ange vikter innan variationsvidder och poängskalor har definierats. Eftersom variationsvidder och poängskalor definieras för varje specifik arbetsvärderingssituation gäller att viktningen är specifik för varje arbetsvärderingssituation. Viktningen är så att säga situationsberoende.

Analysen av den algebraiska funktionen hos vikter i additiva arbetsvärderingsmodeller har följande implikationer för hur en viktningssmetod bör utformas:

- 1) BF:s viktning baseras på bedömningar av vilket relativt kompensande inflytande de olika kraven bör ha på totalvärdet i varje specifik arbetsvärderingssituation.
- 2) BF:s viktning utgår från de skalor som definierats i varje specifik arbetsvärderingssituation.
- 3) BF:s viktning kan behöva justeras om variationsvidden för något krav ändras mellan två arbetsvärderingssituationer.

Två enkla exempel kan belysa konsekvenserna av att tillämpa viktningssmetoder som inte uppfyller ett eller flera av dessa krav.⁴³ Vi utgår från tre enkla

⁴² Belton och Stewart (2002 s 159) säger att "At an algebraic level, rank reversal occurs because the new alternative changes the scaling of the scores differently for each criterion. (...) the weights should change with addition or deletion of alternatives, in a manner which would compensate for the changes in scaling."

⁴³ Det finns en omfattande forskning om beslutsfattarens intuitiva s.k. direkta viktningssmetoder då additiva värderingsmodeller används. Med *direkt viktning* menas att beslutsfattarna inte tillämpar en explicit viktningssmetod som baseras på de skalor och variationsvidder som gäller för värderingssituationen. De viktigaste slutsatserna av forskningen är att beslutsfattarna dels i allmänhet använder ett inadekvat viktningssbegrepp som inte är förenligt med en kompensatorisk tolkning av

arbetsvärderingssituationer där arbetena jämförs endast med avseende på utbildningskrav och krav på ansvar (se *Tabell 3 a-c*). Endast två nivåer definieras för varje krav. De standardiserade och oviktade poängskalorna antar då trivialt värdena 0 och 1. Utbildningskravet definieras i termer av utbildningstid. I den första arbetsvärderingssituationen gäller att nivåerna för utbildningskravet är 18 respektive 16 års utbildningstid. I den andra och tredje arbetsvärderingssituationen gäller att det lägsta utbildningskravet ändras till 12 respektive 9 års utbildningstid. De två nivåerna för ansvarskravet är lika i alla tre arbetsvärderingssituationerna.

I det första exemplet antar vi att BF:s intuition om en rimlig viktning för arbetsvärderingssituationen enligt *Tabell 3 a* baseras på ett *icke-kompensatoriskt* viktningbegrepp. Vi antar att BF bedömer att utbildningskravet är viktigare än ansvarskravet. BF motiverar sitt ställningstagande med att alla arbeten på företaget kräver en hög utbildningsnivå. De höga utbildningsnivåerna har en avgörande betydelse för att företaget ska kunna realisera sina målsättningar. Det är också en liten skillnad mellan de olika utbildningsnivåerna som krävs för att utföra olika arbeten. De höga utbildningsnivåerna kan inte kompenseras av ett ökat krav på ansvar, d.v.s. ett minskat utbildningskrav kan inte kompenseras av ett högre krav på ansvar. Man kan säga att BF tillämpar ett *lexikografiskt* viktningbegrepp. Ur detta värderingsperspektiv förefaller viktningen välmotiverad. Men givet att en additiv värderingsmodell tillämpas kan BF:s viktning vara högst orimlig för den arbetsvärderingssituation som beskrivs i *Tabell 3 a*. BF:s viktning implicerar att en skillnad på 2 års utbildning ska ha ett större inflytande på totalvärdet och därmed på lönesättningen jämfört med skillnaden mellan ett lågt och högt krav på ansvar som vi kan anta är betydande.

BF kan dock utan att göra sig skyldig till en motsägelse anse att utbildning är viktigare än ansvar i en icke-kompensatorisk mening relativiserat till en viss beslutscontext, men samtidigt anse att ansvar är viktigare än utbildning relativiserat till arbetsvärderingssituationen enligt *Tabell 3 a*. BF tillämpar två olika viktningbegrepp som är adekvata i två olika beslutssituationer.

I det andra exemplet antar vi att BF:s intuition om en rimlig viktning i arbetsvärderingssituationen enligt *Tabell 3 b* baseras på ett kompensatoriskt viktningbegrepp. Men till följd av en bristfällig viktningmetod påverkas BF:s intuition om en rimlig viktning av en icke-relevant variationsvidd. Vi kan anta att BF:s intuition påverkas av den variationsvidd som gäller enligt *Tabell 3 c*. Till följd av

viktningen, och dels att viktningen bryter mot principen om "range-sensitivity". En omfattande forskningsöversikt finns i Weber och Borcherding (1993).

detta anser BF det som rimligt att utbildningskravet bör ges större vikt än ansvarskravet. BF:s viktning kan sägas vara "skev" i förhållande till den viktning som BF skulle anse vara rimlig om BF skulle utgå från den relevanta variationsvidden.⁴⁴

Tabell 3 a En enkel arbetsvärderingssituation

<i>Utbildningskrav</i>	<i>Poäng</i>	<i>Ansvarskrav</i>	<i>Poäng</i>
18 års utbildning	1	Högt	1
16 års utbildning	0	Lågt	0

Tabell 3 b En enkel arbetsvärderingssituation

<i>Utbildningskrav</i>	<i>Poäng</i>	<i>Ansvarskrav</i>	<i>Poäng</i>
18 års utbildning	1	Högt	1
12 års utbildning	0	Lågt	0

Tabell 3 c En enkel arbetsvärderingssituation

<i>Utbildningskrav</i>	<i>Poäng</i>	<i>Ansvarskrav</i>	<i>Poäng</i>
18 års utbildning	1	Högt	1
9 års utbildning	0	Lågt	0

I nästa delavsnitt redogör vi för hur den s.k. "swing"-metoden kan tillämpas för att bedöma vilken viktning som är rimlig i en arbetsvärderingssituation. Detta ska inte tolkas som ett metodologiskt ställningstagande att vi anser att denna viktningsslag metod bör tillämpas vid arbetsvärderingar. Det finns en mycket omfattande metoddiskussion om viktning i litteraturen om mångdimensionell

⁴⁴ Von Nitzsch och Weber (1993 s 942) drar följande slutsats av experiment på beslutsfattarens viktningsslag beteende: "Methods that do not incorporate ranges when weight judgements are derived might lead to *biased weights*."

beslutsteori.⁴⁵ Vilka typer av viktningmetoder som är lämpliga för olika typer av arbetsvärderingssituationer är, i likhet med val av metod för specifikation av poängskalor, självklart en fråga som kräver tester och utvärderingar av viktningmetoderna. Vårt syfte här är att demonstrera hur en formellt korrekt viktning kan genomföras i en arbetsvärderingssituation.

3.4.3 "Swing"-metoden⁴⁶ – en formellt korrekt viktning

Den grundläggande idén med "swing"-metoden översatt till en arbetsvärderingskontext är att viktningen baseras på BF:s bedömning av vilket relativt inflytande de olika kraven bör ha på totalvärdet till följd av en värdeökning från lägsta till högsta nivån för varje krav, d.v.s. – givet standardisering – till följd av en enhets värdeökning för varje krav. Viktningsproceduren enligt "swing"-metoden sker i två steg:

1. BF ska först rangordna de olika kraven enligt vikt. Rangordningen baseras på en parvis jämförelse av alla krav. Ett krav k ska ges en större vikt än ett krav l om BF bedömer att en enhets värdeökning i krav k ska ha ett större inflytande på totalvärdet än motsvarande värdeökning för krav l . Detta kan formellt anges som:

$$w_k > w_l \text{ om och endast om } \Delta V_k > \Delta V_l \text{ då } \Delta v_k = \Delta v_l = 1.$$

Motsvarande uttryck för lika stor vikt är:

$$w_k = w_l \text{ om och endast om } \Delta V_k = \Delta V_l \text{ då } \Delta v_k = \Delta v_l = 1.$$

Den parvisa jämförelsen resulterar i en rangordning av de olika kraven avseende vikt.⁴⁷ Om vi numrerar de olika kraven enligt vikt kan en rangordning representeras som:

$$w_1 > w_2 > w_3 > \dots > w_n$$

$$\text{om och endast om } \Delta V_1 > \Delta V_2 > \Delta V_3 > \dots > \Delta V_n \text{ då}$$

$$\Delta v_1 = \Delta v_2 = \Delta v_3 = \dots = \Delta v_n = 1.$$

⁴⁵ Pöyhönen och Hämmäläinen (2001) utvärderar i ett internetbaserat experiment i vilken mån en tillämpning av fem olika viktningmetoder resulterar i olika vikter.

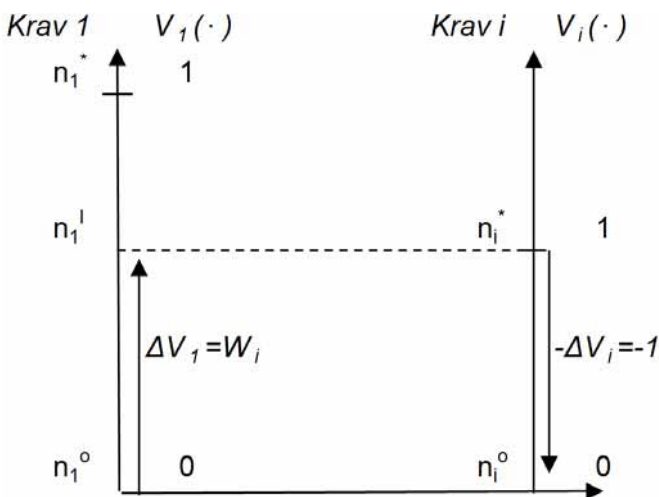
⁴⁶ Beskrivning och exempel på tillämpningar av metoden finns exempelvis i Keeney och Raiffa (1976 kap 3.5), Belton och Stewart (2002 kap 5.4), von Winterfeld och Edwards (1986 kap 8.3). Blomskog (2007) tillämpar metoden i ett experiment om totalvärdering av anställdas prestationer relevanta för individuell lönesättning.

⁴⁷ För att förenkla analysen antar vi här att den parvisa jämförelsen ger upphov till en transitiv ordning över kraven avseende vikt. Vi antar alltså att den parvisa jämförelsen inte ger upphov till cykliska ordningar såsom att $w_i > w_j$, $w_j > w_k$ och $w_k > w_i$. En parvis jämförelse som ger upphov till cykliska eller icke-transitiva ordningar medför att BF bör åter reflektera över viktningen.

2. BF ska ange värdet på vikterna. BF väljer ut ett s.k. referenskrav som tillordnas vikten 1 (100%). Vi antar att BF väljer krav 1 som tillordnas vikten $w_1 = 1$ (100%).⁴⁸ För varje krav i , $i \neq 1$, ska BF bedöma hur *stor andel av* enhets värdeökning i krav 1 som kompenserar för *en enhets* värdeminskning i krav i . Detta kan formellt anges enligt följande: Utgå från uttrycket för det kompensatoriska förhållandet ("tradeoff"- förhållandet) mellan krav 1 och krav i , d.v.s.

$$\Delta V = \Delta v_1 w_1 - \Delta v_i w_i = 0.$$

Låt $w_1 = 1$ och $\Delta v_i = 1$, vilket medför att $\Delta V = \Delta v_1^i - w_i = 0 \Rightarrow w_i = \Delta v_1^i$, d.v.s. vikterna w_i definieras i termer av den kompenserande värdeökningen i krav 1. Definitionen illustreras i Figur 3.



Figur 3 Definition av vikter relativt referenskrav 1

Vi illustrerar hur "swing"-metoden kan tillämpas i praktiken med två exempel. Det första exemplet baseras på de enkla arbetsvärderingssituationerna som illustreras i *Tabell 3 a-c*. Vi utgår först från arbetsvärderingssituationen enligt *Tabell 3 a*.

⁴⁸ Valet av referenskrav är självklart godtyckligt. För att förenkla framställningen väljer vi här det högst rankade kravet som referenskrav. Ett problem som bör påpekas är att val av referenskrav kommer sannolikt att påverka BF:s viktning. Detta innebär att relativa vikter som utgår från två olika referenskrav kommer sannolikt att vara inkonsistenta. För en diskussion se exempelvis von Winterfeldt och Edwards (1986 s 288) eller Belton och Stewart (2002 s 141).

1. Vi antar att BF bedömer att $\Delta V_2 > \Delta V_1$, då $\Delta v_1 = \Delta v_2 = 1$. Enligt BF bör alltså krav 2 ges en större vikt än krav 1. Krav 2 väljs som referenskrav, d.v.s. $w_2 = 1$.
2. BF bedömer att en värdeökning på 50 % av en enhets värdeökning för krav 2 kompenserar för en enhets värdeminskning i krav 1, d.v.s. $w_1 = \Delta v_2^1 = 50\% = 0,5$.

Vikterna normaliseras enligt restriktionen $w_1 + w_2 = 1$, vilket medför att $w_1 = 0,33$ och $w_2 = 0,66$.

Vi antar att arbetsvärderingssituationen förändras som i *Tabell 3 b*. BF bedömer nu att krav 1 ska ges en större vikt än krav 2, vilket medför att

$$w_1 = 1 > w_2.$$

BF motiverar en justering av vikterna med att variationsvidden för krav 1 har ökat. Därefter bedömer BF att 50 % av en enhets värdeökning i krav 1 kompenserar för en enhets värdeminskning i krav 2, d.v.s.

$$w_2 = \Delta v_1^2 = 0,5.$$

Normalisering medför att $w_1 = 0,66$ och $w_2 = 0,33$. Till följd av en förändrad variationsvidd för krav 1 justerar BF vikterna från $w_1 = 0,33$ och $w_2 = 0,66$ till $w_1 = 0,66$ och $w_2 = 0,33$.

I det andra exemplet rekonstruerar vi med hjälp av ”swing”-metoden viktningen som redovisas i *Tabell 5* i avsnitt 5.2. Som framgår av figuren är det åtta olika krav som har viktats. Vikterna anges i procent och summerar till 100%. Om ”swing”-metoden skulle tillämpas genomförs viktningen i följande två steg:

1. BF rangordnar kraven enligt vikt. Rangordningen baseras på BF:s bedömning av vilket relativt inflytande på totalvärdet de olika kraven bör ges till följd av en enhets värdeökning, d.v.s. till följd av en värdeökning från den lägsta till den högsta nivån för varje krav. I *Tabell 4* är kraven ordnade enligt vikt. Det högst rankade kravet – utbildningskravet – tillordnas referensvikten 100 %.
2. BF bedömer hur stor andel i procent av en enhets värdeökning för utbildningskravet som kompenserar för en enhets värdeminskning för de övriga kraven. Enligt *Tabell 4* gör BF följande bedömningar:

$$\Delta v_1^2 = \Delta v_1^3 = \Delta v_1^4 = 75\%, \quad \Delta v_1^5 = \Delta v_1^6 = \Delta v_1^7 = 50\%,$$

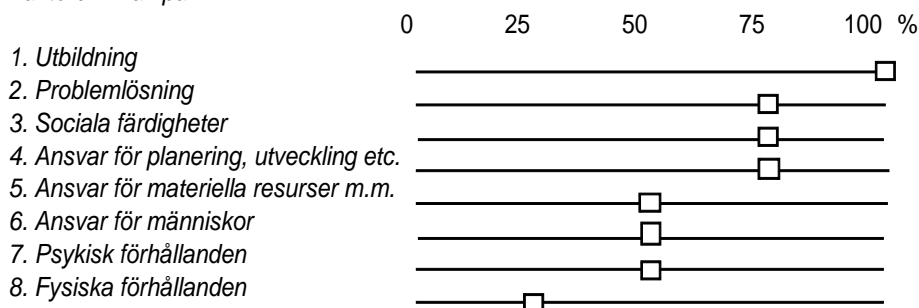
$$\Delta v_1^8 = 25\%.$$

BF:s viktning visualiseras i *Figur 4*.

Tabell 4 Rekonstruktion av en viktning som beskrivs i arbetsvärderings-systemet Analys Lönelots (se *Tabell 5* avsnitt 5.2)

<i>Faktorer: Krav på</i>	Relativa Vikter	Normaliserad Vikter
1. Utbildning	100 %	0,2 (20 %)
2. Problemlösning	75 %	0,15 (15 %)
3. Sociala färdigheter	75 %	0,15 (15 %)
4. Ansvar för planering, utveckling etc.	75 %	0,15 (15 %)
5. Ansvar för materiella resurser m.m.	50 %	0,1 (10 %)
6. Ansvar för människor	50 %	0,1 (10 %)
7. Psykiska förhållanden	50 %	0,1 (10 %)
8. Fysiska förhållanden	25 %	0,05 (5 %)

Faktorer: Krav på



Figur 4 Relativa vikter i procent av den viktigaste faktorn utbildningskrav.

3.4.4 Kommentarer

1. En begränsning hos definition av vikter

En begränsning hos definitionen av vikt som tillämpas ovan bör påpekas. Eftersom poängskalorna antar endast diskreta värden medför detta att vikterna endast kan anta diskreta värden.⁴⁹ Detta följer trivialt av definitionen av relativ vikt. Om krav 1 väljs som referenskrav definieras relativa vikten för krav i som $w_i = \Delta v_1^i$.

Vikterna som anges i *Tabell 4* är dock förenliga med denna begränsning eftersom poängskalan för utbildningskravet på standardiserad form är:

$$v_1(n_1^1) = 0, \quad v_1(n_1^2) = 0,25, \quad v_1(n_1^3) = 0,5, \quad v_1(n_1^4) = 0,75, \quad v_1(n_1^5) = 1.$$

Detta medför att vikterna för varje krav i kan anta något av värdena: $w_i = 0, \quad w_i = 0,25, \quad w_i = 0,5, \quad w_i = 0,75, \quad w_i = 1$.

2. Viktning och osäkerhet

I likhet med specifikation av poängskalor framstår det som orealistiskt att anta att BF kan rättfärdiga precisa relativa vikter för de olika kraven. Tillförlitligheten hos vikter som specificeras exempelvis med hjälp av "swing"-metoden kan upp- enbart ifrågasättas. Analogt med hur osäkerhet hos kardinala värdeskalor kan modelleras kan BF:s osäkerhet om relativa vikter representeras på formen av numeriska intervall, d.v.s.

$$L_i \leq \frac{w_i}{w_{ref}} \leq U_i,$$

där L_i och U_i betecknar nedre respektive övre gränsen för en rimlig relativ vikt hos krav i . I avsnitt 4 demonstrerar vi en sammanvägningsmetod som kan beakta osäker värderingsinformation.

3 Ändring i variationsvidd och "rank-reversal"

Om viktningen inte är förenlig med principen om "range-sensitivity" kan "rank-reversal" uppkomma. Ett enkelt exempel kan belysa problemet. Vi antar följande: Endast två krav är relevanta. För varje krav definieras endast två

⁴⁹ För en mätningsteoretisk analys av begränsningen hos definition av vikt då additiva sammanfattningsmått tillämpas se Odelstad (1990 kap. 5).

ordnade nivåer, d.v.s. $N_1 = \{n_1^1, n_1^2\}$ och $N_2 = \{n_2^1, n_2^2\}$. Det följer trivialt att poängskalorna på standardiserad form specificeras som

$$v_1(n_1^1) = 0, v_1(n_1^2) = 1 \text{ respektive } v_2(n_2^1) = 0, v_2(n_2^2) = 1.$$

Kraven ges lika vikt, d.v.s. $w_1 = w_2 = 0,5$.

Först värderas endast två arbeten a och b , d.v.s. $A = \{a, b\}$. Arbetena klassificeras på nivåerna så att följande kravprofiler erhålls:

$n(a) = \langle n_1^2(a), n_1^1(a) \rangle$ respektive $n(b) = \langle n_1^1(b), n_2^2(b) \rangle$. Givet viktning följer att $V(a) = V(b)$, d.v.s. arbete a och b är likvärdiga.

Vi antar att arbetsvärderingen utökas med ett arbete c , d.v.s. $A = \{a, b, c\}$. Till följd av detta bedömer BF att krav 2 bör utökas med en nivå 3, d.v.s. $N_2 = \{n_2^1, n_2^2, n_2^3\}$. Poängskalan transformeras till $v_2(n_2^1) = 0$, $v_2(n_2^2) = 0,5$, $v_2(n_2^3) = 1$, d.v.s. BF definierar nivå 3 så att nivå 2 bedöms vara ett bisektionselement till nivå 1 och nivå 3 (se bisektionsmetoden avsnitt 3.3.3). Klassificering av arbete c resulterar i följande kravprofil: $n(c) = \langle n_1^2(c), n_2^3(c) \rangle$. Arbetsvärderingsmodellen implicerar att: $V(c) > V(a) > V(b)$.

Om vikterna inte justeras till följd av att variationsvidden för krav 2 ökar medför detta att: Givet $A = \{a, b\}$ gäller att $V(a) = V(b)$, men givet $A = \{a, b, c\}$ gäller att $V(a) > V(b)$, d.v.s. "rank-reversal" uppkommer.

Problemet kan enkelt undvikas om vikter justeras till $w_1 = 0,33$ och $w_2 = 0,66$. Istället för att justera vikterna kan BF specificera poängskalan så att: $v_2(n_2^1) = 0, v_2(n_2^2) = 1, v_2(n_2^3) = 2$.

Exemplet demonstrerar med all tydlighet att viktning inte kan göras oberoende av hur poängskalorna specificeras.

4 Arbetsvärdering och osäkerhet

Ett svårt metodproblem är hur osäkerhet i en arbetsvärderingsprocedur ska beaktas. Ett sätt att beakta osäkerhet är att BF utför någon form av känslighetsanalys som kortfattat innebär att BF undersöker i vilken mån resultatet av arbets-

värderingen, d.v.s. värdeordningen över mängden A av arbeten, är stabil för relativt små ändringar av poängskalor och vikter.⁵⁰

Behovet av en känslighetsanalys motiveras av att slutsatser om vilka arbeten som är likvärdiga respektive icke-likvärdiga baseras på precisa numeriska värden i form viktade summor av poäng. Detta implicerar i princip att BF kan rättfärdiga precisa numeriska påståenden som

$$\frac{v_i(a) - v_i(b)}{v_i(c) - v_i(d)} = 3$$

d.v.s. värdeskillnaden mellan arbete a och b avseende krav i ska vara precis tre gånger större än motsvarande värdeskillnad mellan arbetena c och d , eller som

$$\frac{w_i}{w_{ref}} = 75\%.$$

d.v.s. krav i :s vikt ska vara precis 75% av vikten för referenskravet. Det förefaller dock orealistiskt att anta att BF kan rättfärdiga sådana precisa numeriska förhållanden.

Trovärdigheten hos slutresultatet av en arbetsvärdering kan självklart ifrågasättas om BF inte explicit tar hänsyn till att bedömningarna är osäkra. Även om en arbetsvärdering är väl specificerad genom att BF tillämpat adekvata bedömningsprocedurer för att specificera poängskalor och vikter kan resultatet ha en låg grad av tillförlitlighet om BF:s osäkerhet inte beaktas.

Ett viktigt metodproblem för arbetsvärderingar är alltså hur känslighetsanalyser kan genomföras. Det finns ett antal olika metoder eller tekniker som utvecklats inom teorin för mångdimensionellt beslutsfattande.⁵¹ Vilka typer av känslighetsanalyser som är lämpliga för arbetsvärderingar är en svår metodologisk fråga att ge ett välgrundat svar på, något som kräver tester och utvärderingar. Ett problem är hur BF:s osäkerhet ska ges en lämplig numerisk representation. Ett annat problem är att sammanvägningsmodellerna snabbt blir tekniskt komplicerade.

Vi ska kortfattat och utan att gå in på tekniska detaljer redogöra för en möjlig typ av känslighetsanalys som baseras på en mångdimensionell beslutsmodell som kan beakta vag och osäker värderingsinformation. Modellen som benämns

⁵⁰ I en arbetsvärderingsprocedur uppkommer självklart olika typer av osäkerhet. French (1995) identifierar ca tio olika kategorier av osäkerhet som aktualiseras i en typisk mångdimensionell beslutssituation.

⁵¹ Belton och Stewart (2002 kap 5.6) ger en kortfattad introduktion av känslighetsanalyser.

PRIME (Preference Ratios in Multi-attribute Evaluation) har utvecklats vid Laboratoriet för systemanalys vid Helsingfors tekniska högskola.⁵²

Den grundläggande ansatsen i PRIME-modellen är att BF:s osäkerhet kan representeras med numeriska intervall. I exemplet ovan kan en osäker bedömning representeras som

$$3 - \varepsilon_i^- < \frac{v_i(a) - v_i(b)}{v_i(c) - v_i(d)} < 3 + \varepsilon_i^+.$$

Parametrarna ε_i^- och ε_i^+ kan tolkas som "felterm" som representerar BF:s osäkerhet om vilket förhållande som bör gälla mellan de båda värdeskillnaderna. Om vi antar att $\varepsilon_i^+ = \varepsilon_i^- = 1$ ska detta tolkas som att BF bedömer att förhållandet mellan de båda värdeskillnaderna ska vara åtminstone större än två men mindre än fyra. Samma ansats kan användas för att representera BF:s osäkerhet vid bedömning av de olika kravens relativa vikt. I exemplet ovan kan en mer realistisk viktning representeras som

$$L_i < \frac{w_i}{w_{ref}} < U_i,$$

där L_i och U_i betecknar den nedre respektive övre gränsen för förhållandet mellan vikterna. Om $L = 70\%$ och $U = 80\%$ gäller enligt BF att den relativa vikten bör vara i intervallet 70 - 80%.

PRIME-modellen tillämpar en additiv aggregeringsregel, d.v.s. totalvärdet representeras av:

$$V(\cdot) = \sum w_i v_i(\cdot),$$

$$\text{där } 0 \leq v_i(\cdot) \leq 1 \text{ och } \sum w_i = 1.$$

Om vi tillämpar detta sätt att modellera osäker värderingsinformation kan en arbetsvärdering utökad med en känslighetsanalys genomföras enligt följande värderingsprocedur.

Specifikation av kardinala värdeskalor:

Vi antar att BF först definierar fem nivåer för varje krav i , $i=1, \dots, m$, genom att tillämpa bisektionsmetoden, d.v.s. en ekvidistant kardinal värdeskala specifi-

⁵² Salo och Hämläinen (2001) ger en detaljerad beskrivning av modellens formella konstruktion och hur den kan tillämpas. Till modellen finns en programvara PRIME-Decisions som kan laddas ner från: <http://www.hut.fi/Units/SAL/Downloadbels/>.

ceras (se 1a-c). Därefter anger BF rimliga "felintervall" för varje relativ värdeskillnad (se 1a'-c').

$$1a) \frac{v_i(n_i^5) - v_i(n_i^3)}{v_i(n_i^3) - v_i(n_i^1)} = 1 \quad 1a') \quad 1 - \varepsilon_i^1 < \frac{v_i(n_i^5) - v_i(n_i^3)}{v_i(n_i^3) - v_i(n_i^1)} < 1 + \varepsilon_i^1$$

$$1b) \frac{v_i(n_i^3) - v_i(n_i^2)}{v_i(n_i^2) - v_i(n_i^1)} = 1 \quad 1b') \quad 1 - \varepsilon_i^2 < \frac{v_i(n_i^3) - v_i(n_i^2)}{v_i(n_i^2) - v_i(n_i^1)} < 1 + \varepsilon_i^2$$

$$1c) \frac{v_i(n_i^5) - v_i(n_i^4)}{v_i(n_i^4) - v_i(n_i^3)} = 1 \quad 1c') \quad 1 - \varepsilon_i^3 < \frac{v_i(n_i^5) - v_i(n_i^4)}{v_i(n_i^4) - v_i(n_i^3)} < 1 + \varepsilon_i^3$$

Värden på $v_i(n_i^l)$, $l=1, \dots, 5$, som satisfierar restriktionerna (1a'-c'), representerar BF:s oprecisa eller osäkra kardinala värderingar över nivåerna för varje krav i .

Specifikation av vikter

BF specificerar med hjälp av "swing"-metoden relativa vikter för varje krav i , där krav 1 väljs som referenskrav, d.v.s. $w_1 = 100\%$. Därefter anger BF en rimlig undre och övre gräns för den relativa vikten för varje krav i .

$$(2) \quad \frac{w_i}{w_1} = R_i \quad (2') \quad L_i < \frac{w_i}{w_1} < U_i, i = 2, 3, \dots, m.$$

Värden på w_i som satisfierar restriktionerna (2') representerar BF:s oprecisa eller osäkra uppfattning om de olika kravens relativa vikt. Vikterna normaliseras enligt $\sum w_i = 1$.

Hur ska totalvärdet för varje arbete bestämmas?

Olikheterna (1') och (2') som representerar BF:s osäkerhet utgör linjära restriktioner på tillåtna värden på parametrarna $v_i(\cdot)$ och w_i . Utgående från de linjära restriktionerna kan totalvärdet för varje arbete representeras på ett numeriskt intervall som beräknas med hjälp av två linjära program, dvs.

$$I(a) = [V^-(a), V^+(a)] = \left[\min \sum w_i v_i(a), \max \sum w_i v_i(a) \right]$$

under bivillkoren (1') och (2').

Till skillnad från att varje arbets totalvärde anges med ett precist numeriskt värde medför känslighetsanalysen att ett numeriskt intervall representerar arbets totalvärde då BF:s osäkerhet beaktas.

Hur ska relationen "mer värd" än definieras?

Frågan om två arbeten kan särskiljas avseende totalvärdet kan besvaras med hjälp av det s.k. *Parvisa dominanskriteriet*. Med hjälp av det Parvisa dominanskriteriet kan relationen "mer värd än" definieras enligt följande

$$\forall a, b \in A : a \succ_v b \Leftrightarrow \min \left[\sum w_i \cdot (v_i(a) - v_i(b)) \right] > 0,$$

som gäller för alla möjliga kombinationer av $v_i(\cdot)$ och w_i som satisfierar restriktionerna (1') och (2').

Hur ska relationen likvärdigt med definieras?

Vi föreslår följande definition. Om det för två arbeten a och b gäller enligt det Parvisa dominanskriteriet att varken a är mer värt än b eller b är mer värt än a kan arbetena a och b betraktas som likvärdiga. Formellt kan detta definieras som

$$\forall a, b \in A : a \sim_v b$$

om och endast om

det existerar värden på w_i och $v_i(\cdot)$, som satisfierar restriktionerna (1') och (2'), så att $\sum w_i v_i(a) > \sum w_i v_i(b)$ och $\sum w_i v_i(b) > \sum w_i v_i(a)$.

Definitionen av att två arbeten är likvärdiga ska tolkas som att givet BF:s osäkerhet går det inte att särskilja arbetena avseende en totalvärdering.

Känslighetsanalysen indikerar alltså vilka arbeten som inte kan särskiljas avseende en totalvärdering då hänsyn tas till den osäkerhet som BF ger uttryck för. BF kan också undersöka värdeordningens känslighet för graden av osäkerhet genom att variera storleken på osäkerhetsintervallen i restriktionerna (1') och (2').

Det kan vara värt att påpeka att Parvisa dominanskriteriet inte behöver tillämpas för par av arbeten a och b med *icke-överlappande* numeriska intervall, d.v.s. då det gäller att:

$$V^-(a) > V^+(b) \text{ eller } V^-(b) > V^+(a).$$

Det följer då trivialt att arbetena värderas olika eftersom det lägsta möjliga värdet för det ena arbetet är större än det största möjliga värdet för det andra arbetet.

Vi avslutar med två kommentarer:

Osäkerhet och icke-transitiva värdeordningar

Ett problem som bör nämnas är att då BF:s osäkerhet beaktas kommer relationen \sim_v inte säkert att vara transitiv, d.v.s. det kan finnas tre arbeten $a, b, c \in A$ för vilka gäller att:

$$a \succ_v b, \quad a \sim_v c \text{ och } b \sim_v c.$$

Denna typ av ”oregelbundna” värdeordning kan uppkomma om intervallen för a och b inte överlappar, men intervallet för c överlappar både med intervallet för a och för b .

Om resultatet av en arbetsvärdering ska utgöra en grund för en välmotiverad lönesättning står BF inför följande problem. Enligt BF:s totalvärdering gäller att arbete a bör ges en högre lön än arbete b . Men samtidigt gäller att alla tre arbetena bör ges lika lön. Det är också möjligt att andra typer av ”oregelbundna” värdeordningar kan uppkomma som att för fyra arbeten $a, b, c, d \in A$ gäller det att:

$$a \succ_v b \succ_v c \text{ och } a \sim_v d, b \sim_v d, c \sim_v d.$$

Hur detta ska lösas kräver förmodligen en mer omfattande formell utredning. En praktisk lösning kan vara att BF omvärderar den delmängd av arbeten för vilka ”oregelbundna” värdeordningar uppkommer.

Olika grad av osäkerhet

I känslighetsanalysen ovan antar vi att BF:s osäkerhet kan representeras på numeriska intervall, d.v.s. vi antar att BF kan rättfärdiga bedömningar på formen av intervall såsom:

$$L_i \leq \frac{w_i}{w_j} \leq U_i \text{ och } r - \varepsilon_i^- < \frac{v_i(a) - v_i(b)}{v_i(c) - v_i(d)} < r + \varepsilon_i^+.$$

Det finns en viss evidens för att detta kan vara en lämplig representation av BF:s osäkerhet i en arbetsvärdering.⁵³ Det finns en mer omfattande evidens för

⁵³ Blomskog (2007) tillämpar denna typ av representation vid en sammanvägning av anställdas prestationer. Spyridakos m.fl. (1999) tillämpar en snarlik ansats i en arbetsvärdering.

att representationen fungerar väl i andra typer av mångdimensionella beslutsproblem.⁵⁴

Man kan självklart inta en mer skeptisk syn på BF:s möjlighet att rättfärdiga bedömningar av relativa värdeskillnader och vikter. Om vi begränsar oss till viktningen kan man anta BF endast kan rättfärdiga en rangordning av kraven avseende vikt, d.v.s. BF:s osäkerhet ska representeras som:⁵⁵

$$w_1 > w_2 > \dots > w_n.$$

Ett sätt att utföra känslighetsanalysen är att låta vikterna genereras slumpmässigt givet att restriktionerna $w_1 > w_2 > \dots > w_n$ och $\sum w_i = 1$ är uppfyllda.⁵⁶

Ett uppenbart problem med denna mindre restriktiva representation är att inslaget av ”oregelbundna” värdeordningar ökar.

5 Utvärdering av Analys Lönelots

5.1 Inledning

I detta avsnitt avser vi i att utvärdera hur poängskalor och vikter ska specificeras enligt anvisningarna i arbetsvärderingssystemet *Analys Lönelots*, som utformats av arbetsvärderingsexperten vid JämO (se Harriman och Holm 2007). *Analys Lönelots* används av ett stort antal företag som ett hjälpmedel i samband med lönekartläggningar. Arbetsvärderingssystemet har också tillämpats i ett internationellt forskningsprojekt finansierat av Europakommissionen. *Analys Lönelots* finns också översatt till fem språk inom EU-området.⁵⁷

Analys Lönelots är en förenklad version av ett arbetsvärderingssystem som benämns HAC-systemet.⁵⁸ Förenklingen utgörs i huvudsak av att ett mindre antal

⁵⁴ Salo och Hämläinen (2001) och Gustafsson m.fl. (2001) redovisar några tillämpningar av PRIME-modellen. En tillämpning gäller en utvärdering av ett högteknologiskt företag avseende framtida marknadsandelar.

⁵⁵ Kim och Ahn (1999) redogör för ett antal olika varianter att representera ”osäkra” vikter.

⁵⁶ Mellander och Håkansson (2006) tillämpar en snarlik ansats för testa stabilitet hos ranking av EU-länder avseende aggregatet ”Transparency in Human Capital Policy”.

⁵⁷ Se www.equalpay.nu.

⁵⁸ HAC-systemet har konstruerats och utvärderats inom ramen för forskningsprogrammet *lönebildning och arbetsvärdering (LÖV)* som genomförts vid Arbetslivsinstitutet. Se Harriman och Holm (2000).

kriterier definieras i Analys Lönelots jämfört med HAC-systemet. Kriterierna som definierar olika krav och svårigheter benämns *faktorer* i Analys Lönelots.

Analys Lönelots innehåller detaljerade anvisningar om hur en användare kan genomföra en könsneutral arbetsvärdering. Enligt vår bedömning kan Analys Lönelots kategoriseras som ett s.k. poängsystem, d.v.s. värderingsproceduren som rekommenderas i Analys Lönelots kan sammanfattas enligt de åtta värderingssteg som beskrivs i avsnitt 2.2. Avsnittet är disponerat enligt följande. I nästa delavsnitt redogör vi för hur en arbetsvärderingsmodell ska specificeras enligt anvisningarna i Analys Lönelots. I avsnitt 5.3 utvärderar vi i vilken mån poängskalorna som specificeras enligt Analys Lönelots kommer att vara väl-specificerade. I avsnittet 5.4 behandlar vi samma frågeställning gällande viktning. I avsnitt 5.5 utvärderar vi i vilken mån viktningen är förenlig med principen om "range-sensitivity". I avsnitt 5.6 utvärderar vi hur osäkerhet ska beaktas enligt Analys Lönelots.

Tabell 5 Specifikation av viktade poängskalor i Analys Lönelots

Faktorer	Nivå	1	2	3	4	5
		Vikt %	Låga krav	Medel krav	Höga krav	
KUNSKAPER OCH FÄRDIGHETER	50					
1. Utbildning/erfarenhet	20	4	8	12	16	20
2. Problemlösning	15	3	6	9	12	15
3. Sociala färdigheter	15	3	6	9	12	15
ANSVAR FÖR...	35					
4. materiella resurser och information	10	2	4	6	8	10
5. människor	10	2	4	6	8	10
6. planering, utveckling, resultat, arbetsledning	15	3	6	9	12	15
ARBETSFÖRHÅLLANDEN	15					
7. Fysiska förhållanden	5	1		3		5
8. Psykiska förhållanden	10	2	4	6	8	10

Anm: Figuren finns i Harriman och Holm 2007 s 25.

5.2 Specifikation av en arbetsvärderingsmodell

Hur poängskalor och vikter ska specificeras enligt anvisningarna i Analys Lönelots sammanfattas på ett övergripande sätt i *Tabell 5*. Specifikationen av en arbetsvärderingsmodell kan beskrivas i följande tre steg:

1. Specifikation av poängskalor

Som framgår av *Tabell 5* ska för varje faktor normalt fem nivåer eller kravnivåer definieras. För en faktor med en relativt liten vikt rekommenderas att endast tre nivåer definieras. I tabellen anges exempelvis tre nivåer för faktorn *fysiska förhållanden* som tilldelas vikten 5 procent.

Ordningen över nivåerna representeras med en verbal skala eller med en poängskala 1 t.o.m. 5. Hur ska poängskalorna tolkas? I en formell mening kommer poängskalan för varje faktor att fungera som en ekvidistant kardinal värdeskala då en additiv arbetsvärderingsmodell tillämpas. Om vi använder samma beteckningar som i avsnitt 3 kan poängskalan definieras som

$$v_i(n_i^1) = 1, v_i(n_i^2) = 2, v_i(n_i^3) = 3, v_i(n_i^4) = 4, v_i(n_i^5) = 5,$$

eller på standardiserad form som

$$v_i(n_i^1) = 0, v_i(n_i^2) = 0,25, v_i(n_i^3) = 0,5, v_i(n_i^4) = 0,75, v_i(n_i^5) = 1.$$

Enligt Analys Lönelots bör antalet nivåer ändras om det gäller att ”Den högsta nivån inte är tillräckligt hög, skillnaden mellan nivåerna är för liten eller alltför stor.” (Se Harriman och Holm 2007 s 20). Poängskalan för ett godtyckligt antal kravnivåer kan definieras som

$$v_i(n_i^l) = l, \quad l = 1, 2, \dots, m,$$

eller på standardiserad form som,

$$v_i(n_i^l) = \frac{l-1}{m-1}.$$

2. Specifikation av viktade poängskalor

Användaren ska bestämma vikten för varje faktor genom att fördela 100 procent över faktorerna. Den viktade poängen för varje nivå inom en faktor bestäms sedan genom att användaren ska ”fördela procenttalet för respektive faktor jämnt på de antal svårighetsnivåer faktorn har” (se Harriman och Holm 2007 s 25). I *Tabell 5* illustreras hur den viktade poängen för varje nivå inom en faktor ska bestämmas. Eftersom exempelvis utbildningskravet tilldelas vikten 20 procent

kommer de fem ordnade nivåerna att tilldelas poängen 4, 8, 12, 16 respektive 20 poäng. Om vi utgår från att fem nivåer definieras för varje faktor, ska den viktade poängen för varje nivå beräknas enligt:

$$V_i(n_i^l) = \frac{w_i}{5} v_i(n_i^l),$$

där $l = 1, 2, 3, 4, 5$, och $\sum w_i = 100\%$.

Av definitionen framgår att varje viktad poängskala kan betraktas som en tillåtlig transformation av den oviktade poängskalan. Det följer också att den högsta och lägsta nivån inom en faktor i kommer att tillordnas den viktade poängen:

$$V_i(n_i^5) = w_i \text{ respektive } V_i(n_i^1) = \frac{w_i}{5}.$$

Hur ska de viktade poängskalorna tolkas? Formellt sett kommer de viktade poängskalorna att representera faktorernas relativa kompensatoriska inflytande på totalvärdet. Det relativa inflytande på totalvärdet till följd av en värdeökning från lägsta till högsta nivån definieras av

$$\Delta^* V_i = w_i - \frac{w_i}{5}, \text{ då } v_i(n_i^5) - v_i(n_i^1).$$

Hur kommer den viktade poängskalan att ändras om antalet nivåer för en faktor ökar? Det finns, så vitt vi kan bedöma, ingen precis formulering i Analys Lönelots som besvarar frågan. Det som sägs i citatet ovan, att poängen ska fördelas jämnt på antal nivåer som definierats för en faktor, tolkar vi så att för ett godtyckligt k antal nivåer gäller att:

$$V_i(n_i^l) = \frac{w_i}{k} v_i(n_i^l), \quad l = 1, 2, \dots, k.$$

$$V_i(n_i^k) = w_i \text{ respektive } V_i(n_i^1) = \frac{w_i}{k}.$$

$$\Delta^* V_i = w_i - \frac{w_i}{k}, \text{ då } v_i(n_i^k) - v_i(n_i^1).$$

3. Beräkning av en viktad summa av poäng för varje arbete

Användaren ska utgående från arbetsbeskrivningar klassificera varje arbete på en nivå inom varje faktor. Ett arbete a som klassificeras på en nivå n_i^l för faktor i kommer att tillordnas den viktade poängen:

$$V_i(a) = \frac{w_i}{5} v_i(n_i^l),$$

där $v_i(n_i^l) = v_i(a)$.

Därefter kan användaren beräkna en totalpoäng för varje arbete, d.v.s.

$$V(a) = \sum V_i(a) = \sum \frac{w_i}{5} v_i(a).$$

Om de viktade poängskalorna specificerats enligt beskrivningen i *Tabell 5* kommer totalpoängen att anta värden i intervallet: $20 \leq V(\cdot) \leq 100$. Men det gäller självklart att poängintervallet bestäms av hur poängskalorna specificerats och hur summan av vikter normaliserats. Om poängskalorna skulle standardiseras och summan av vikterna normaliseras enligt $\sum w_i = 1$ skulle poängintervallet transformeras till: $0 \leq V(\cdot) \leq 1$.

De viktade poängsummorna som tillordnas varje arbete ska sedan användas för att avgöra vilka arbeten som ska betraktas som likvärdiga. Vilken värderingsprincip tillämpas i Analys Lönelots? Om två arbeten a och b tillordnas samma viktade poängsumma ska arbetena betraktas som likvärdiga, d.v.s. om $V(a) = V(b)$ så gäller att $a \sim_v b$. Det är dock oklart vad som ska gälla om två arbeten a och b tillordnas olika viktade poängsummor, d.v.s. om det gäller att $V(a) \neq V(b)$. Vi ska i avsnitt 5.6 mer utförligt diskutera hur relationen \sim_v över mängden av arbeten ska definieras enligt anvisningarna i Analys Lönelots.

5.3 Är poängskalorna välspecificerade?

Välspecificerade poängskalor ska representera användarens kardinala värderingar över de definierade nivåerna inom varje faktor, d.v.s. poängskalorna ska representera användares uppfattning om vilka relativa värdeskillnader som bör gälla mellan nivåer inom varje faktor. Om poängskalorna som beskrivs i *Tabell 5* är välspecificerade implicerar detta att användaren bedömer det som rimligt att för varje faktor gäller att värdeskillnaden mellan exempelvis högsta nivån och medelnivån ska ges ett lika stort inflytande på totalvärdet som värdeskillnaden mellan medelnivån och lägsta nivån, d.v.s. det gäller enligt användaren att

$$v_i(n_i^5) - v_i(n_i^3) = v_i(n_i^3) - v_i(n_i^1).$$

Men så vitt vi kan bedöma finns ingen explicit definierad värderingsmetod i Analys Lönelots med vars hjälp användaren kan specificera ekvidistanta kardinala värdeskalor för varje faktor. Det finns heller ingen explicit förklaring av poängskalornas formella funktion i en arbetsvärderingsmodell. Man kan säga

att då Analys Lönelots tillämpas antas att poängskalan för varje faktor ska tolkas som en ekvidistant kardinal värdeskala, utan att användaren explicit behöver motivera detta ställningstagande. Det kommer således att vara oklart i vilken mån poängskalorna faktiskt kommer att representera användarens kardinala värderingar som skulle komma till uttryck om en explicit värderingsmetod skulle tillämpas.

Det är också oklart om användaren förstår poängskalornas formella funktion i arbetsvärderingsmodell. Det är möjligt att användaren kommer att tolka poängskalorna som antingen kategoriska skalor eller som ordinala värdeskalor. Men även om användaren kan rättfärdiga någon av dessa tolkningar är det fortfarande obestämt i vilken mån poängskalorna representerar användarens kardinala värderingar.

Sammanfattningsvis gäller att eftersom det saknas en explicit värderingsmetod kommer det att vara oklart i vilken mån användaren dels förstår poängskalornas formella funktion i en arbetsvärderingsmodell, och dels om poängskalorna representerar användarens kardinala värderingar. Det är med andra ord oklart om användaren förstår att valet av en poängskala ska tolkas som ett normativt lönepolitiskt ställningstagande som kommer att påverka slutresultatet av en arbetsvärdering och därmed påverka vilken lönesättning som kommer att rekommenderas.

5.4 Är vikterna väl-specificerade?

Väl-specificerade vikter i en additiv arbetsvärderingsmodell ska representera användarens ställningstagande om faktorernas relativa kompensatoriska inflytande på totalvärdet, där den kompensatoriska viktningen bör baseras på de skalor som definierats i den specifika arbetsvärderingssituationen.

Så vitt vi kan bedöma definieras ingen viktningssmetod i Analys Lönelots som explicit utgår från ett kompensatoriskt viktningssbegrepp. Det är därmed oklart i vilken mån vikterna kommer att representera användarens uppfattning om vilket relativt kompensatoriskt inflytande faktorerna bör ha i den specifika arbetsvärderingssituationen.

Hur ska viktningen genomföras enligt Analys Lönelots? Det som sägs om viktningen i Analys Lönelots kan sammanfattas i följande två citat. I det första citatet anges syftet med viktningen och vilka grunder viktningen ska baseras på.

”Att väga de olika faktorerna mot varandra och bestämma deras inbördes inflytande kallas viktning. Viktningen kan ha stor påverkan på slutresultatet. Varje användare ska besluta vilken viktning man vill göra

av faktorerna utifrån sina egna målsättningar. Olika företag har olika värderingar beroende på inriktning och mål med verksamheten och vilket arbete som utförs. Detta ska komma till uttryck i den tyngd de olika faktorerna ges i Analys Lönelots. Det är det enskilda företaget som är bäst skickat att göra sådana avvägningar (se Harriman och Holm 2007 s. 23).”

Enligt citatet innebär viktningen att användaren ska bestämma vilket inbördes inflytande de olika faktorerna bör ges i den specifika arbetsvärderingssituationen. Eftersom en explicit viktningss metod saknas är det oklart hur användaren kommer att tolka denna definition av vikt.

I citatet sägs också att grunden för viktningen ska i någon mening bero av företagets målsättningar och värderingar. Det förefaller rimligt att företagets målsättningar och värderingar i någon mening ska ha en inverkan på viktningen eftersom företagets målsättningar och värderingar kan förväntas påverka utformningen av företagets lönepolicy. Och det förefaller rimligt att företagets lönepolicy i sin tur ska utgöra en grund för viktningen. Det är dock väsentligt att användaren förstår att vikterna kommer att representera faktorernas kompensatoriska eller mer precist lönekompensatoriska inflytande på totalvärdet i den specifika arbetsvärderingssituationen.⁵⁹ Företagets lönepolicy kan eller bör med andra ord utgöra en grund för användarens ställningstagande om faktorernas lönekompensatoriska inflytande.⁶⁰

I det andra citatet beskrivs den viktningss procedur som rekommenderas i Analys Lönelots:

”Steg 1. Rangordna först de olika faktorerna efter deras betydelse för företaget. Det underlättar en rimlighetskontroll av den färdiga viktningen enligt steg 2 nedan.

⁵⁹ Så vitt vi vet finns ingen forskning om vilka typer av lönesättningsprinciper som tillämpas mer eller mindre explicit i arbetsvärderingar och lönekartläggningar. Det kan dock nämnas att Agell och Benmarker (2007) finner evidens för att arbetsgivare i sin lönepolicy väger in anställdas uppfattning om en rättvis lönesättning, något som kan inverka på arbetsgivarens ställningstagande om vikter i en arbetsvärdering.

⁶⁰ Att företagets målsättningar och värderingar ska utgöra en grund för viktning förefaller rimligt. Detta borde också utgöra en grund för specifikation av poängskalor, eftersom val av poängskalor såväl som val vikter bör tolkas som normativa – lönepolitiska ställningstaganden. Men så vitt vi kan bedöma sägs inget om detta i Analys Lönelots. En möjlig tolkning är att konstruktörerna av Analys Lönelots tolkar poängskalorna som ett deskriptivt mått på kravstorlek. Denna tolkning förefaller inte rimlig. Och även om poängskalorna kan ges en deskriptiv tolkning kommer poängskalorna att fungera som ekvidistanta kardinala värdeskalor. Man kan säga att i Analys Lönelots antas att en deskriptiv poängskala direkt kan översättas till en ekvidistant kardinal värdeskala utan att detta behöver motiveras (se diskussionen i avsnitt 3.3 och 5.3).

Steg 2: Bestäm sedan varje faktors vikt genom att fördela 100 procent på dem och sortera dem efter huvudområde.

Steg 3: Fördela procenttalet för respektive faktor jämnt på det antal svårighetsnivåer faktorn har. Detta anger den viktade poängen (se Harriman och Holm 2007 s. 24-25).”

I steg 1 rekommenderas användaren att rangordna faktorerna efter deras betydelse för företaget. Men det är här väsentligt att användaren tolkar uttrycket ”faktorerna efter deras betydelse för företaget” på ett korrekt sätt. Eftersom en additiv värderingsmodell tillämpas bör uttrycket tolkas som faktorernas kompensatoriska inflytande på totalvärdet i den specifika arbetsvärderingssituationen. Men eftersom det saknas en explicit viktningss metod i Analys Lönelots är det oklart i vilken mån användaren kommer att:

- tillämpa ett kompensatoriskt viktningssbegrepp.
- att basera viktningen på de skalor och variationsvidder som definierats i arbetsvärderingssituationen.

Användarens viktning i en viss arbetsvärderingssituation kan komma att väsentligen avvika från den viktning som användaren skulle ge uttryck för om en adekvat viktningss procedur skulle tillämpas. En bristfällig viktningss procedur kan med andra ord resultera i en s.k. ”skev” viktning.

Vi kan illustrera problemet med ”skev” viktning med hjälp av *Tabell 5*. Viktningen implicerar exempelvis att en värdeökning från lägsta till näst högsta nivån inom faktorn utbildningskrav kompenserar för en värdeminskning från högsta till lägsta nivån för faktorn problemlösningsförmåga. Uttryckt i viktade poängskalor gäller att:

$$V_1(n_1^4) - V_1(n_1^1) = V_2(n_2^5) - V_2(n_2^1) = 12.$$

Om vi antar att användaren baserar viktningen på ett inadekvat viktningssbegrepp kan detta kompensatoriska förhållande mellan de båda faktorerna vara ”skev” i förhållande till det kompensatoriska förhållande som användaren skulle uppfatta som rimligt då denne explicit tillämpar ett kompensatoriskt viktningssbegrepp som baseras på de skalor som definierats i arbetsvärderingssituationen. Om användaren skulle upprepa viktningen genom att explicit tillämpa exempelvis ”swing”-metoden kan viktningen väsentligen komma att avvika från den viktning som uppkommer då användaren följer anvisningarna i Analys Lönelots.

Sammanfattningsvis gäller att till följd av att en adekvat viktningss procedur saknas i Analys Lönelots kommer det att vara oklart dels i vilken mån användaren förstår vikternas formella funktion i en arbetsvärderingsmodell, och dels i

vilken mån vikterna representerar användarens uppfattning om faktorernas löne-kompensatoriska inflytande på totalvärdet.

5.5 Viktade poängskalor och förändring i variationsvidd

En grundläggande princip för viktning – principen om ”range-sensitivity” – då en additiv värderingsmodell tillämpas är att vikterna bör justeras om skalor eller variationsvidd för någon faktor ändras. Så vitt vi kan bedöma är det oklart om viktningen enligt anvisningarna i Analys Lönelots är förenlig med denna princip. Vårt stöd för detta påstående baseras på följande citat:

”I Analys Lönelots grundversion har varje faktor fem nivåer. Det kan finnas anledning att öka eller minska antalet nivåer i någon eller några faktorer. *Viktningen av faktorn påverkas inte av att man ändrar antalet nivåer, men beräkningen av antalet poäng per nivå påverkas.*”(Vår kursivering.) (Se Harriman och Holm 2007, s 23.)

Enligt citatet ska viktningen av faktorer inte påverkas av att användaren ändrar antalet nivåer. Men om en förändring av antalet nivåer medför att variationsvidden för en faktor ändras bör detta påverka viktningen. Vi belyser detta med följande exempel.

Vi antar att en användare av Analys Lönelots har definierat nivåer och viktat faktorerna så att de viktade poängskalorna motsvarar beskrivningen i *Tabell 5*. Vi antar att arbetsvärderingen därefter utökas med fler arbeten. Till följd av detta bedömer användaren att faktorn ”problemlösningsförmåga” bör utökas med en nivå som betecknas n_2^6 och som rangordnas högst, d.v.s.

$$n_2^6 \succ_{v(i)} n_2^5.$$

Detta innebär att variationsvidden för faktorn problemlösningsförmåga har ökat. Vi antar att användaren baserar viktningen på ett kompensatoriskt vikt-begrepp och baserar ställningstagandet om rimliga vikter på de skalor som definierats i den specifika arbetsvärderingssituationen. Till följd av förändringen i variationsvidden anser användaren det som rimligt att faktorn ”problemlösningsförmåga” ska ges lika stor vikt som faktorn ”utbildningskrav”. Användaren anser med andra ord att värdeskillnaden mellan lägsta och högsta nivån för faktorn ”problemlösningsförmåga” bör ges lika stort inflytande på totalvärdet som värdeskillnaden mellan lägsta och högsta nivån för faktorn ”utbildningskrav”. Uttryckt i termer av viktade poängskalor anser användaren att *innan* faktorn ”problemlösningsförmåga” utökats med en nivå bör det gälla att

$$V_1(n_1^5) - V_1(n_1^1) > V_2(n_2^5) - V_2(n_2^1).$$

Men *efter* det att faktorn utökats med nivån n_2^6 bör det gälla att

$$V_1(n_1^5) - V_1(n_1^1) = V_2(n_2^6) - V_2(n_2^1).$$

Justeringen av den viktade poängskalan förfaller välmotiverad. Men om användaren följer anvisningarna i Analys Lönelots kommer *inte* denna justering till stånd eftersom viktningen inte ska påverkas av att användaren ändrar antalet nivåer för någon faktor. Om användaren skulle följa anvisningar i Analys Lönelots skulle detta implicera att:

$$V_1(n_1^5) - V_1(n_1^1) > V_2(n_2^6) - V_2(n_2^1).$$

Justeringen av viktningen som användaren bedömer som rimlig då denne tillämpar ett adekvat viktningsbegrepp är inte förenlig med den viktning som baseras på Analys Lönelots.

En möjlig konsekvens av att viktningsproceduren i Analys Lönelots inte är förenlig med principen om "range-sensitivity" är att "rank-reversal" kan uppkomma (se kommentar 3 avsnitt 3.4.4).

Vilken typ av problem kan detta ge upphov till? Ett tänkbart problem kan belysas med följande exempel. Vi antar att Analys Lönelots används i Arbetsdomstolen för att bedöma om en arbetsgivare gör sig skyldig till lönediskriminering. Vi antar att ett arbete *a* utförs av en kvinna som har lägre lön än en man som utför arbete *b*. Kvinnan anser sig lönediskriminerad, därför att hon bedömer att hennes arbete är åtminstone likvärdigt med mannens arbete. Den första frågan som AD ska ta ställning till är om arbetena *a* och *b* kan betraktas som likvärdiga. Med hjälp av Analys Lönelots specificeras en arbetsvärderingsmodell som implicerar att arbete *a* och *b* är likvärdiga. Enligt den rättsliga proceduren måste i så fall arbetsgivaren ange sakliga skäl för löneskillnaden. Om AD finner att arbetsgivaren inte kan ge några sakliga skäl så följer att arbetsgivaren har gjort sig skyldig till lönediskriminering. Vi antar att arbetsgivaren lyckas övertyga AD om att ett tredje arbete *c* bör ingå i arbetsvärderingen. Vi antar vidare att detta medför att variationsvidden för några faktorer ökar. Som en konsekvens av att vikterna inte justeras implicerar arbetsvärderingsmodellen att arbete *b* är mer värt än arbete *a*. Enligt den rättsliga proceduren gäller då att lönediskriminering inte kan antas föreligga. Man kan säga att arbetsvärderingsmodellen är möjlig att manipulera så att resultatet kommer att gynna någon part i målet. Detta problem kan enkelt undvikas om vikterna justeras då variationsvidder för faktorerna ändras.⁶¹

⁶¹ Andersson och Lunander (2004) finner att en ofta tillämpad metod för anbudsutvärdering vid offentlig upphandling kan ge upphov till "rank-reversal".

Sammanfattningsvis gäller att viktningproceduren enligt anvisningarna i Analys Lönelots inte är förenlig med principen om "range-sensitivity". Det är möjligt att användarna av Analys Lönelots inser att ändringar av poängskalor och variationsvidder medför att vikterna kan behöva justeras. Men eftersom principen om "range-sensitivity" är en grundläggande princip för viktning då additiva värderingsmodeller används bör denna princip finnas med i anvisningar för hur en arbetsvärderingsmodell ska specificeras.

5.6 Analys Lönelots och osäkerhet

Så vitt vi kan bedöma finns inga anvisningar i Analys Lönelots om hur användaren kan beakta osäkerhet hos resultatet av en arbetsvärdering. Det dock möjligt att det som sägs i följande citat ska tolkas som ett sätt att beakta att osäkerheten.

"När resultatet har analyserats *ska* en indelning av de värderade arbetena göras i grupper om likvärdiga arbeten. *Arbeten som ligger inom ett visst poängintervall betraktas som likvärdiga* (vår kursivering). Hur stort poängintervallet ska vara beror på hur många poäng som systemet omfattar. Analys Lönelots arbetar med 100 poäng och ett lämpligt intervall kan t ex omfatta 5 till 10 poäng." (Se Harriman och Holm (2007) s 27.)

Enligt citatet ska två arbeten betraktas som likvärdiga om de viktade poängsummorna för de båda arbetena tillhör samma poängintervall. Stöd för att åtminstone användarna av arbetsvärderingssystem tolkar indelning i poängintervall som ett sätt att beakta osäkerhet ges av följande citat som finns i en dokumentation av en arbetsvärdering som baseras på HAC-systemet.

"Då *resultatet inte är helt exakt väljer vi att presentera poängen i intervaller* (vår kursivering). Vi har valt 50 poäng inom varje intervall, något som kan medföra att en grupp som har t.ex. 349 poäng hamnar i ett annat intervall än en grupp som har 351 och att en grupp som hamnar i samma intervall som en grupp som har 399 poäng. Poängen skall läsas som en signal på hur läget ser ut och inte som en "objektiv sanning".⁶²

⁶² Se Grundmodell för arbetsvärdering. Pilotprojekt i Partille kommun. Värdering av 15 kommuner, 3:2. Lönebildning och arbetsvärdering, LÖV-programmet. Ett forsknings- och utvecklingsprogram om jämställdhet i arbetslivet, Arbetslivsinstitutet.

Tanken är tydligen att man utgår från att resultaten i form av precist angivna viktade poängsummor inte är tillförlitliga som grund för en bedömning av vilka arbeten som är likvärdiga. Anledningen till att man i det angivna citatet delar in poängen i 50-poängsintervall är att arbetsvärderingsmodellen som tillämpats ger maximalt 1000 poäng. Om Analys Lönelots skulle ha tillämpats motsvarar detta ett fempoängsintervall eftersom i Analys Lönelots ges maximalt 100 poäng.

Värderingsregeln som föreslås i Analys Lönelots kan formellt definieras som $a \sim_v b \Leftrightarrow I_i \leq V(a) < I_{i+1}$ och $I_i \leq V(b) < I_{i+1}$,

där I_i och I_{i+1} är undre respektive över gräns för ett poängintervall.

Det är möjligt att värderingsregeln inte ska tolkas som ett sätt att beakta osäkerhet hos värderingsresultatet, utan indelning i poängintervall kan motiveras utifrån någon form av praktiska hänsyn såsom att värderingsresultatet blir mer överskådligt. Men oavsett hur värderingsregeln motiveras kan det vara värt att peka på några problem. Vi ska belysa detta i följande tre exempel.

Exempel 1:

Vi utgår från de viktade poängskalorna som beskrivs i *Tabell 5*. Vi antar att en användare delar in det totala poängintervallet i fempoängsintervall, d.v.s. $\Delta I = I_{i+1} - I_i = 5$ poäng. Användaren klassificerar två arbeten a och b på högsta nivån respektive näst högsta nivån för utbildningskrav. För övriga krav klassificeras arbetena på samma nivå. Det som skiljer arbetena åt är att arbete a värderas högre än arbete b avseende utbildningskrav. Denna värderingsinformation borde vara tillräcklig för att besluta att arbete a är totalt sett mer värt än arbete b . Det förefaller motsägelsefullt att å ena sidan bedöma att det som endast skiljer arbetena åt är att arbete a är mer värt än arbete b avseende utbildningskrav, men å andra sidan hävda att totalt sett är arbetena likvärdiga. Men tillämpningen av värderingsregeln som föreslås i Analys Lönelots kan ge upphov till detta kontraintuitiva resultat, vilket enkelt inses. Enlig de viktade poängen i *Tabell 5* kommer arbetena att för utbildningskravet tilldelas poängen $V_1(a) = 20$ respektive $V_1(b) = 16$. Eftersom arbetena klassificeras på samma nivåer för de övriga faktorerna medför detta att

$$\sum_{i \neq 1} V_i(a) = \sum_{i \neq 1} V_i(b).$$

Totalpoängen för arbetena ges av:

$$V(a) = 20 + \sum_{i \neq 1} V_i(a) \text{ och } V(b) = 16 + \sum_{i \neq 1} V_i(b).$$

Men om $V(a)$ och $V(b)$ kommer att tillhöra olika poängintervall och därmed kommer att betraktas som icke-likvärdiga avgörs av poängsumman

$$\sum_{i \neq 1} V_i(a) = \sum_{i \neq 1} V_i(b) \text{ och inte av att arbete } a \text{ värderas högre än arbete } b$$

avseende utbildningskravet. Det är med andra ord inte skillnaden mellan de båda arbetena som avgör om arbetena kommer att betraktas som icke-likvärdiga.

Vi kan utvidga exemplet genom att anta att det också finns två arbeten c och d som klassificeras på högsta respektive näst högsta nivån för utbildningskravet, d.v.s. det gäller att:

$$V_1(a) = V_1(c) = 20 \text{ och att } V_1(b) = V_1(d) = 16.$$

För övriga faktorer klassificeras arbetena c och d på samma nivåer, d.v.s. det gäller att:

$$\sum_{i \neq 1} V_i(c) = \sum_{i \neq 1} V_i(d).$$

Givet denna värderingsinformation är det rimligt att förvänta sig att om arbetena a och b betraktas som icke-likvärdiga ska också arbetena c och d betraktas som icke-likvärdiga. Men om det gäller att $\sum_{i \neq 1} V_i(a) \neq \sum_{i \neq 1} V_i(c)$ är det fullt möjligt att $V(a)$ och $V(b)$ hamnar i olika poängintervall och kommer därmed att betraktas som icke-likvärdiga, medan $V(c)$ och $V(d)$ hamnar i samma poängintervall och kommer därmed att betraktas som likvärdiga.

Exempel 2:

Ett annat problem med värderingsregeln är att en liten poängskillnad motsvarande en poäng är tillräcklig för att två arbeten ska betraktas som icke-likvärdiga. Det kan alltså vara tillräckligt med en skillnad på två poäng med avseende på den enligt *Tabell 5* minst viktiga faktorn *fysiska förhållanden* för att två arbeten inte kommer att betraktas som likvärdiga. Däremot kan två arbeten komma att betraktas som likvärdiga trots en skillnad på fyra poäng avseende den viktigaste faktorn *utbildningskrav*.

Exempel 3:

En möjlig motivering för att dela in resultatet i lämpliga poängintervall är att totalpoängen i typiska arbetsvärderingar har en tendens att samlas i väl avgränsade grupper eller ”clusters”. Det uppkommer så att säga en ”naturlig” indelning i poängintervall.

Men även om detta är korrekt så bör man beakta att samma poängskillnad mellan olika par av arbeten kan avspegla olika grad av osäkerhet. Det är alltså inte poängskillnaden i sig som avgör om en bedömning att arbeten är likvärdiga eller icke-likvärdiga är tillförlitlig. Detta kan beläggas med ett enkelt exempel.

Vi antar att fyra arbeten *a*, *b*, *c* och *d* tilldelats viktade poäng som beskrivs i *Tabell 6*. Om vi utgår från viktningen enligt kolumn *vikt I* är skillnaden i totalpoängen mellan arbetena *a* och *b* densamma som mellan arbete *c* och *d*. Men det är en väsentlig skillnad mellan hur poängskillnaderna uppkommer. Att arbete *a* tilldelas fyra poäng mer än arbete *b* förklaras av att arbete *a* värderas högre än arbete *b* avseende utbildningskravet, medan för övriga faktorer tilldelas arbetena samma poäng. Detta innebär att arbete *a* kommer att tilldelas en högre totalpoäng än arbete *b* oberoende av hur faktorerna viktas. Detta gäller inte för arbetena *c* och *d*. Som framgår av tabellen kommer arbete *d* att tilldelas en högre totalpoäng än arbete *c* då vi gör en marginell ändring av vikterna som anges kolumn *vikt II*.

Om vi beaktar att precis angivna vikter bör betraktas som en osäker värderingsinformation bör också poängskillnaden mellan arbetena *c* och *d* betraktas som en osäker värderingsinformation. Poängskillnaden på fyra poäng mellan arbetena *c* och *d* utgör uppenbart ingen säker grund för att hävda att arbete *c* är mer värt än arbete *d*. Det kan vara värt att lägga märke till att i denna enkla känslighetsanalys har osäkerhet hos poängskalorna för nivåerna inte beaktats.

Tabell 6 En enkel känslighetsanalys av viktning

Faktor	Arbete				Arbete					
	Vikt I	a	b	c	d	Vikt II	a	b	c	d
1	20 %	20 p	16 p	20 p	8 p	19 %	19,0 p	15,2 p	19,0 p	7,6 p
2	15 %	6 p	6 p	6 p	15 p	16 %	6,4 p	6,4 p	6,4 p	16,0 p
3	15 %	15 p	15 p	15 p	3 p	14 %	14 p	14 p	14 p	2,8 p
4	10 %	4 p	4 p	4 p	10 p	11 %	4,4 p	4,4 p	4,4 p	11,0 p
5	10 %	10 p	10 p	10 p	4 p	9 %	9,0 p	9,0 p	9,0 p	3,6 p
6	15 %	6 p	6 p	6 p	15 p	16 %	6,4 p	6,4 p	6,4 p	16 p
7	5 %	5 p	5 p	5 p	1 p	4 %	4,0 p	4,0 p	4,0 p	0,8 p
8	10 %	4 p	4 p	4 p	10 p	11 %	4,4 p	4,4 p	4,4 p	11 p
Summa		70 p	66 p	70 p	66 p		67,6 p	63,8 p	67,6 p	68,8
							(68 p)	(64p)	(68 p)	(69p)

Sammanfattningsvis gäller att värderingsregeln som rekommenderas i Analys Lönelots - att två arbeten ska betraktas som likvärdiga om arbetenas totalpoäng tillhör samma poängintervall - kan ge upphov till värderingsresultat som framstår som problematiska.

6 Sammanfattning

Det övergripande syftet med rapporten är att redogöra för hur en väl-specifierad arbetsvärderingsmodell kan konstrueras. Vi har begränsat oss till den typ av arbetsvärderingsmodeller som specificeras vid tillämpning av s.k. poängsystem. Detta är den vanligaste och mest utvecklade typen av arbetsvärderingssystem som tillämpas på dagens svenska arbetsmarknad, särskilt i samband med lönekartläggningar som enligt diskrimineringslagen ska utföras vart tredje år.

Ett gemensamt kännetecken hos poängsystemen är att för varje typ av krav som förknippas med arbetenas utförande definieras ett antal ordnade nivåer som poängsätts. Varje arbete klassificeras sedan på en viss nivå för varje typ av krav. Dessa krav viktas sedan enligt en uppsättning vikter. Varje arbete tillordnas därmed en totalpoäng bestående av en viktad summa av poäng. Totalpoängen utgör sedan den värderingsinformation som ska ligga till grund för en sakligt motiverad lönesättning enligt följande lönesättningsprincip: Om två arbeten tillordnas samma totalpoäng bör de anställda som utför respektive arbete ges lika lön om inte arbetsgivaren kan ange andra sakliga skäl för olika lön såsom skillnader i individuell skicklighet, skillnader i marknadssituation etc.

En arbetsvärderingsmodell kan alltså betraktas som en argumentationsmodell för hur lönen av arbeten ska sättas. För att en arbetsvärderingsmodell ska fungera väl för detta syfte bör modellen uppfylla vissa formella krav, d.v.s. modellen bör vara väl-specifierad. Vi sammanfattar analysen av hur en väl-specifierad arbetsvärderingsmodell kan konstrueras i följande punkter:

En väl-specifierad arbetsvärderingsmodell:

En målsättning med specifikationen av en arbetsvärderingsmodell bör vara att totalpoängen som tillordnas arbetena så väl som möjligt bör representera användarens totalvärdering av arbetena. En arbetsvärderingsmodell är då *icke-väl-specifierad* om två arbeten tillordnas samma totalpoäng, men användaren anser sig ha goda skäl för att de båda arbetena ska värderas olika och anser sig

därmed ha goda skäl för att de anställda som utför respektive arbete bör – allt annat lika – ges olika lön.

En välspecificerad arbetsvärderingsmodell konstitueras av välspecificerade poängskalor och vikter.

Välspecificerade poängskalor:

Välspecificerade poängskalor – kardinala värdeskalor – ska representera användarens *kardinala värderingar* över de definierade nivåerna för varje typ av krav. Det är alltså inte tillräckligt att användaren endast *ordinalt värderar* nivåerna för varje typ av krav. Vi redogjorde för tre möjliga värderingsmetoder för att specificera kardinala värdeskalor: *direktvärdering*, *kvotvärdering* samt *bisektionsmetoden*.

Konsekvens av en bristfällig värderingsmetod:

Om ingen adekvat värderingsmetod tillämpas kommer det att vara oklart:

- i. I vilken mån poängskalorna kommer att representera användarens kardinala värderingar över de definierade nivåerna för varje typ av krav.
- ii. I vilken mån användaren förstår att valet av en viss poängskala ska tolkas som ett partiellt normativt – lönepolitiskt – ställningstagande. Värt att notera är att poängskalorna kan tolkas på tre olika sätt: som en kategorisk skala, som en ordinal värdeskala eller som en kardinal värdeskala. Avsaknad av en adekvat värderingsmetod medför att det kommer att vara oklart om användaren kan skilja mellan dessa tre tolkningar.

Välspecificerade vikter:

Välspecificerade vikter ska representera användarens uppfattning om varje kravs *relativa kompensatoriska* inflytande på totalvärdet. En adekvat viktningss metod bör uppfylla följande tre krav: 1) Användarens viktning ska baseras på ställningstaganden om varje typ av kravs kompensatoriska inflytande på totalvärdet, d.v.s. användaren ska tillämpa ett *kompensatoriskt viktningssbegrepp*. 2) Användarens viktning ska baseras explicit på de poängskalor som definierats i den specifika arbetsvärderingssituationen, d.v.s. viktningen är *situationsberoende*. 3) Användarens viktning ska vara känslig för ändringar i variationsvidd, d.v.s. viktningen ska vara förenlig med principen om *"range-sensitivity"*. Vi redogjorde för en formellt korrekt viktningss metod – den s.k. *"swing"*-metoden.

Konsekvenserna av en bristfällig viktningmetod:

Om ingen adekvat viktningmetod tillämpas kommer det att vara oklart:

- i. I vilken mån användaren tillämpar ett *kompensatoriskt viktningbegrepp*.
- ii. I vilken mån viktningen blir ”skev” i förhållande till den viktning som skulle uppkomma om användaren tillämpade en adekvat viktningmetod.
- iii. I vilken mån viktningen är känslig för ändringar i variationsvidd, d.v.s. om viktningen bryter mot principen om ”range-sensitivity”. Detta kan i sin tur leda till att s.k. ”rank-reversal” uppkommer.

Arbetsvärdering och osäkerhet:

I ett poängsystem gäller att vilka arbeten som ska betraktas som likvärdiga respektive icke-likvärdiga baseras på precis numerisk information. Det förefaller dock orealistiskt att anta att en användare kan rättfärdiga precisa poängskalor och vikter. Om inte användarens osäkerhet beaktas kan tillförlitligheten hos resultatet av en arbetsvärdering ifrågasättas. Vi redogjorde för en möjlig känslighetsanalys som baseras på den s.k. PRIME-modellen som är en sammanvägningsmodell som kan beakta vag och osäker värderingsinformation.

Utvärdering av Analys Lönelots:

Eftersom Analys Lönelots kategoriseras som ett poängsystem och används av många arbetsgivare kan det vara av intresse att utvärdera hur poängskalor och vikter ska specificeras enligt anvisningarna i Analys Lönelots. Värt att påpeka är också att Analys Lönelots ingått i ett forskningsprojekt som finansierats av Europakommissionen. Utvärdering kan sammanfattas i följande tre punkter:

- (1) *Avsaknad av en adekvat värderingsmetod* medför att det kommer att vara oklart om poängskalorna kommer att representera användarens kardinala värderingar över de definierade nivåerna för typ av krav, och om användaren förstår att valet av en viss poängskala ska tolkas som ett normativt – lönepolitiskt – ställningstagande.
- (2) *Avsaknad av en adekvat viktningmetod* medför att det kommer att vara oklart om användaren kommer att tillämpa ett kompensatoriskt viktningbegrepp, där viktningen baseras på de poängskalor som definierats i den specifika arbetsvärderingssituationen. Viktning kan komma att vara ”skev” i förhållande till den viktning som skulle uppkomma om en adekvat viktningmetod skulle tillämpas. Det kommer också att vara oklart om viktningen är känslig för ändringar i variationsvidd för en eller flera typer av

krav, något som kan medföra att "rank-reversal" uppkommer då modellen tillämpas.

- (3) *Avsaknad av en adekvat känslighetsanalys* medför att tillförlitligheten hos värderingsresultat som baseras på tillämpning av Analys Lönelots kan ifrågasättas.

Avslutningsvis vill vi betona att analysen av hur en väl-specificerad arbetsvärderingsmodell kan konstrueras ska betraktas som en inledande analys av ett komplext värderings- och aggregeringsproblem. För att väl-specificerade arbetsvärderingsmodeller ska kunna konstrueras i praktiken krävs enligt vår uppfattning ett mer omfattande utvecklingsarbete. Vi vill peka på tre områden som kräver både teoretiska och empiriska studier i form av experiment och utvärderingar. *För det första* behöver olika värderingsmetoder för specifikation av poängskalor och viktningsmetoder för specifikation av vikter testas och utvärderas. För att kunna bedöma i vilken mån arbetsvärderingsmodeller är väl-specificerade behöver *för det andra* validitetstester utvecklas och utvärderas. Vårt att notera är att validitetstester som utformas för empiriska mätmetoder inte utan vidare kan tillämpas på arbetsvärderingsmodeller eftersom en arbetsvärdering bör betraktas som ett värderingsproblem och inte som ett empiriskt mätproblem. *För det tredje* behöver olika typer av känslighetsanalyser och sammanvägningsmetoder som beaktar osäker värderingsinformation testas och utvärderas. Idag finns det dock ett antal sådana praktiskt tillämpbara sammanvägningsmetoder som baseras på mångdimensionell beslutsteori.

Referenser

- Agell, J & H Bennmarker (2007), "Wage incentives and wage rigidity: A representative view from within", *Labour Economics*, 14, s 347-369.
- Anderson A & A Lunander (2004), *Metoder vid utvärdering av pris och kvalitet i offentlig upphandling – En inventering och analys av utvärderingsmodeller inom offentlig upphandling*, Konkurrensverkets uppdragsforskningsserie.
- Arbetsvärderingssystem i Sverige (2004), Jämställdhetsombudsmannen.
- Arnault E J, L Gordon, D H Joines & M G Phillips (2001), "An Experimental Study of Job Evaluation and Comparable Worth", *Industrial and Labor Relations Review*, 54, s 806-815.
- Belton V & Th J Stewart (2002), *Multiple Criteria Decision Analysis –An intergrated approach*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Blomskog S (2006), "Lönediskriminering och jämförbarhet av olika arbeten? En diskussion av fem argument för icke-jämförbarhet", *Tidskrift för politisk filosofi*, årg 10, nr 2, s 19-44.
- Blomskog S (2007), "Evaluation of Employee Performance Based on Imprecise Value Judgments – Two Experiments", forskningsrapport, Södertörns högskola.
- Calmfors L & K Richardsson (2004), *Marknadskrafterna och lönebildningen i landsting och regioner*, Institutet för arbetsmarknadspolitisk utvärdering, Uppsala.
- Chen, S N, P F Orazem, P Mattila & J J Greig (1999), "Measurement error in job evaluation and the gender wage gap", *Economic Inquiry* 37, s 181-194.
- Choo E U, B Schoner & W Wedley (1999), "Interpretation of criteria weights in multicriteria decision making", *Computers and Industrial Engineering*, 37, s 527-541.
- Debreu D (1960), "Topological methods in cardinal utility theory", i Karlin S, Arrow K J & Suppes P (red), *Mathematical methods in the Social Science*, Stanford University Press, Stanford.
- Dyer J S & R A Sarin (1979), "Measurable multiattribute value functions", *Operations Research*, 22, s 810-822.

- England P (1999), "The case for comparable worth", *the Quartely Review of Economics and Finance*, 39, s 743-755.
- Ericsson Th (1991), *Systematiska arbetsvärdering – Ett lönesättningsinstrument i närbild*, doktorsavhandling, Umeå Studies in Sociology, No 100.
- Figart D M (2000), "Equal Pay for Equal Work: The Role of Job Evaluation in an Evolving Social Norm", *Journal of Economic Issues*, 34(1), s 1-19.
- Fischer G W (1995), "Range Sensitivity of Attribute Weights in Multiattribute Value Models", *Organization, Behavior and Human Decision Processes*, 62(3), s 252-266.
- French S (1995), "Uncertainty and Imprecision: Modelling and Analysis", *Journal of the Operational Research Society*, 46, s 70-79.
- Gernard J L & M Pirlot (2002), "Multi-Criteria Decision-Aid in a Philosophical Perspective", i Dennis Bouyssou m.fl. (red.) *Aiding Decisions with Multiple Criteria*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Gustafsson J, A Salo & T Gustafsson (2001), PRIME Decisions: An interactive Tool for Value Tree Analysis, i Köksalan M & S Zionts (red.), *Multiple Criteria Decision Making in The New Millennium*, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems 507, Springer-Verlag, Berlin, s 165-186.
- Harriman A & C Holm (2007), *Analys Lönelots — en enkel och snabb metod för bedömning av arbetskrav*, JämO, Stockholm.
- Harriman A & C Holm (2000), *Grundmodell för arbetsvärdering — Organisationsutveckling och jämställdhet- HAC-systemet*, Arbetslivsinstitutet, Stockholm.
- Harriman A & I Ohlsson (1996), "LO:s svårighetsskala", i Cedersund E & Ch Kullberg (red.), *Arbetsvärdering – teori, praktik, kritik*, Arbetslivsinstitutet.
- Keeney R L & H Raiffa (1976), *Decision with Multiple Objectives*, Cambridge University Press.
- Keeney R L (1992), *Value-Focused Thinking – A Path to Creative Decisionmaking*, Harvard University Press, Massachusetts.

- Killingsworth M R (1987), "Heterogeneous preferences, compensating wage differentials, and comparable worth", *the Quarterly Journal of Economics*, 102(4), s 727-742.
- Kim S H & B Ahn (1999), "Interactive Group Decision Making Procedure under Incomplete Information", *European Journal of Operational Research*, 116, s 498-507.
- Lazear E P (1998), *Personnel Economics*, the MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Le Grand C (1997), "Kön, lön och yrkessegregering och lönediskriminering mot kvinnor i Sverige", i SOU 1997:136, *Kvinnors och mäns löner – varför så olika?*
- Lindahl L (2004), "Deduction and Justification in the Law. The Role of Legal Terms and Concepts", *Ratio Juris*, 17(2), s 182-202.
- Lindahl L (1985), "Definitioner, begreppsanalys och mellanbegrepp i juridiken" *Rationalitet och Empiri i Rättsvetenskapen*, Juridiska fakultetens skriftserie, nr 6, Stockholm.
- Lindahl L & J Odelstad (1996), "Grounds and Consequences in Conceptual Systems" i S. Lindström m.fl. (red), *Odds and Ends. Philosophical Essays Dedicated to Wlodek Rabinowitz on the Occasion of His Fiftieth Birthday*, Filosofiska institutionen, Uppsala universitet.
- Löfström Å (1999), "Can job evaluation improve women's wages?", *Applied Economics*, 31, s 1053-1060.
- Medlingsinstitutets årsrapport (2007), *Avtalsrörelsen och lönebildningen*, Medlingsinstitutet.
- Mellander E & Ch Håkanson (2006), "Transparency in human capital policy: A prerequisite for European Economic Growth", i L Oxelheim (red.) *Corporate Institutional Transparency for Economic Growth in Europe*, Elsevier, Amsterdam.
- Odelstad J (2008a), "En rättsfilosofisk och logisk analys av begreppet likvärdigt arbete" (opublicerat manuskript), Institutet för matematik, natur- och datavetenskap, Gävle Högskola.

- Odelstad J (2008b), *Many-Sorted Implicative Conceptual Systems*, doktorsavhandling, doktorsavhandling, Institutet för data och systemvetenskap, Stockholms universitet/Kungliga tekniska högskolan.
- Odelstad J (1990), *Mätning och beslut - sju uppsatser om meningsfullhet, amalgamering och begreppet funktion*, Filosofiska institutionen, Uppsala universitet.
- Pekkarinen T & J Vartianen (2006), "Gender Differences in Promotion on a Job Ladder: Evidence from Finnish Metalworkers", *Industrial and Labor Relations Review*, 59(2), s 285-301.
- Pöyhönen M & R P Hämmäläinen (2001), "On the convergence of multiattribute weighting methods", *European Journal of Operational Research*, 129, s 569-585.
- Rosenberg K (2004), *Värdet av arbete - Arbetsvärdering som ett lönepolitiskt instrument*, Handelshögskolan, Göteborg, Bokförlaget BAS.
- Salo A & R P Hämmäläinen (2001), "Preference Ratios in Multiattribute Evaluation (PRIME) — Elicitation and Decision Procedures Under Incomplete Information", *IEEE Transactions on System, Man and Cybernetics — Part A: Systems and Humans*, 31, s 533-545.
- Spyridakos A, Y Siskos, D Yannacopoulos D & A Skouris, (1999) "Multicriteria job evaluation for large organizations", *European Journal of Operational Research*, 130, s 375-387.
- Strömberg B (1989), *Arbetets pris - Rättvis lön och solidarisk lönepolitik*, doktorsavhandling, Filosofiska institutionen, Uppsala universitet.
- Svensk författningssamling 2008:567.
- Thoursie A (2004), *Varför tjänar kvinnor mindre? Handbok i lönediskriminering*, Landsorganisationen.
- Tversky A & D Kahneman (1986), "Rational choice and the framing of decisions", *Journal of Business* 59, s 251-278.
- Von Nitzsch, R & M Weber (1993), "The Effect of Attribute Ranges on Weights in Multiattribute Utility Measurements", *Management Science*, 39, s 937-943.
- Wakker P (1989), *Additive Representations of Preferences — A New Foundation of Decision Analysis*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Weber M & K Borcharding (1993), "Behavioral influences on weight judgments in multiattribute decision making" *European Journal of Operational Research*, 6, s 1-12.

Von Winterfeldt E & W Edwards (1986), *Decision Analysis and Behavioral Research*, Cambridge University Press, New York.

Appendix

1a) Relationen mellan en välspecificerad arbetsvärderingsmodell och lönesättning av arbeten

Om en arbetsvärderingsmodell är välspecificerad bör BF acceptera följande lönesättningsprinciper:

$$(1) \quad \forall a, b \in A : \text{Om } V(a) = V(b), \text{ så } a =_w b,$$

där $a =_w b =$ allt annat lika – bör en anställd y som utför arbete a ges lika lön som en anställd x som utför arbete b . (Förkortas ”arbete a och b bör ges lika lön”).

$$(2) \quad \forall a, b \in A : \text{Om } V(a) > V(b), \text{ så } a >_w b,^{63}$$

där $a >_w b =$ allt annat lika – bör en anställd y som utför arbete a ges en högre lön än en anställd x som utför arbete b . (Förkortas ”arbete a bör ges en högre lön än arbete b ”).

Hur ska principerna i sin tur tolkas? Vi kommer här in på svåra begrepps- bildningsproblem som vi inte kan utveckla i denna rapport. Odelstad (2008a) genomför en rättsfilosofisk och logiska analys av begreppet likvärdigt arbete som utgår från teorier för s.k. mellanbegrepp (intermediärer).⁶⁴ Vi gör en mycket kortfattad sammanfattning av analysen, som kan sägas utgå från observationen att det uttalade syftet med en arbetsvärdering är att motivera lönesättning av arbeten. I analysen demonstreras att begreppet *likvärdigt arbete* bör tolkas som ett mellanbegrepp vars mening bestäms av dess funktion. Funktionen hos begreppet likvärdigt arbete är att ”sammanbinda” bedömningar om arbetens krav och svårigheter med normativa ställningstaganden om hur lönen bör sättas. Ett annat sätt att uttrycka detta är att säga att satsen ”två arbeten är likvärdiga” betyder detsamma som satsen ”utgående från en sammantagen bedömning av krav och svårigheter som förknippas med de båda arbetena bör arbetena ges lika lön, d.v.s. allt annat lika – bör anställda som utför respektive arbete ges lika lön”. Att hävda att två arbeten är likvärdiga är således till viss del synonymt med att hävda att

⁶³ Vi bortser här från osäkerhet. Även om det gäller att $V(a) > V(b)$ kan det vara rimligt att p.g.a. osäkerhet betrakta arbetena a och b som likvärdiga och därmed bör arbetena ges lika lön (se vidare avsnitt 4).

⁶⁴ Lindahl (2004) presenterar på ett icke-formaliserat sätt en teori för mellanbegrepp och ger exempel på tillämpningar. Odelstad (2008b) utvecklar i antal uppsatser generella teorier för mellanbegrepp baserat på ett formaliserat språk. (Lindahl är medförfattare på några av uppsatserna.)

anställda som utför respektive arbete bör ges lika lön – allt annat lika.⁶⁵ Om begreppet likvärdigt arbete tolkas som ett mellanbegrepp gäller att de båda principerna är riktiga till följd av meningen hos begreppet likvärdigt arbete. Principerna kan sägas utgöra begreppsliga restriktioner på användning av begreppet likvärdigt arbete.

Av detta följer att BF kan sägas ha missförstått innebörden hos begreppet likvärdigt arbete om BF med hjälp av en arbetsvärderingsmodell bedömer att två arbeten med olika kravprofiler är *likvärdiga* men samtidigt anser att det *inte finns något skäl* – allt annat lika – att ge de anställda som utför respektive arbete *lika lön*.

Man kan självklart invända att BF kan ha goda skäl för att anse att det är orimligt att de båda arbeten ska ges lika lön även om arbetsvärderingsmodellen tillordnar arbetena samma totalpoäng. Men i så fall är arbetsvärderingsmodellen *inte* välspecificerad. Om denna typ av motsägelsefulla resultat uppkommer bör BF rimligen ompröva hela eller delar av arbetsvärderingsproceduren. Resultat av omprövningen kan självklart vara att BF överger sin intuitiva uppfattning om att de båda arbetena bör ges olika lön. BF:s intuition kan exempelvis bero av mer eller mindre omedvetna icke-könsneutrala värderingar. Resultatet av en könsneutral arbetsvärdering kan självklart komma i konflikt med BF:s intuitiva värderingar om hur lönen bör sättas om dessa värderingar baseras på icke-könsneutrala utgångspunkter.

1b) Välspecificerade poängskalor och lönesättning av arbeten

Givet att BF accepterar lönesättningsprinciperna (1) och (2) följer att en välspecificerad poängskala bör vara förenlig med följande partiella lönesättningsprinciper:

$\forall a, b \in A$: Om – allt annat lika – $v_i(a) > v_i(b)$, så $a >_w b$.

$\forall a, b \in A$: Om – allt annat lika – $v_i(a) = v_i(b)$, så $a =_w b$,

där ”allt annat lika” = arbetena a och b antas vara lika avseende alla krav j , där $j \neq i$, d.v.s. BF konstanthåller för övriga skillnader mellan arbete a och b .

$\forall a, b \in A$: Om – allt annat lika – $v_i(a) - v_i(b) \geq v_i(c) - v_i(d)$, så $(ab) \geq_{\Delta_w} (cd)$,

⁶⁵ Detta kan utgöra en rimlig förklaring till att följande hypotes är riktig: ”Det är svårt att hitta seriösa opponenter mot ...- lika lön för likvärdigt arbete” (se Harriman och Holm 2000 s 30). Till följd av innebörden hos begreppet likvärdigt arbetet följer det så att säga per definition att satsen ”att likvärdiga arbeten inte ska ges lika lön” är *falsk*.

där $(ab) \geq_{\Delta_w} (cd) =$ allt annat lika – bör löneskillnaden mellan de anställda som utför arbetena a respektive b vara åtminstone lika stor som löneskillnaden mellan de anställda som utför arbetena c respektive d .

1c) Relationen mellan välspecificerade vikter och lönesättning

Om vikterna är välspecificerade ska vikterna representera BF:s uppfattning om de olika kravens relativa kompensatoriska inflytande på totalvärdet. Att som för välspecificerade poängskalor formulera lönesättningsprinciper som bör vara förenliga med välspecificerade vikter är mer omständligt. Vi begränsar oss därför till att förtydliga relationen mellan välspecificerade vikter och lönesättning av arbeten med ett exempel. Vi antar att BF har viktat så att följande gäller för två arbeten a och b :

Om – allt annat lika – $v_i(a) > v_i(b)$ och $v_j(b) > v_j(a)$ så $V(a) = V(b)$.

Kombinerat med lönesättningsprincipen:

Om $V(a) = V(b)$ så $a =_w b$,

så följer att:

Om – allt annat lika – $v_i(a) > v_i(b)$ och $v_j(b) > v_j(a)$, så $a =_w b$.

Om vikterna är välspecificerade innebär detta att BF anser att värdeskillnaden $v_i(a) - v_i(b) > 0$, som – allt annat lika – motiverar en högre lön för arbete a än för b , kompenseras fullt av värdeskillnaden $v_j(b) - v_j(a) > 0$, så att – allt annat lika – arbete a och b bör ges lika lön.

Välspecificerade vikter ska alltså vara förenliga med BF:s uppfattning om de olika kravens *lönekompenenserande* inflytande på lönesättningen. Viktningen kan alltså tolkas som ett uttryck för de lönesättningsprinciper som BF omfattar avseende de olika kravens lönekompenenserande inflytande på lönesättningen.⁶⁶ Av detta framgår också den nära analogin mellan arbetsvärdering och teorin om kompenenserande löneskillnader.

I en arbetsvärdering kan man säga att två olika typer av lönesättningsprinciper tillämpas. Den ena typen av princip tillämpas vid partiella värderingar av arbeten avseende varje typ av krav. Den andra mer överordnade principen tillämpas vid

⁶⁶ Calmfors och Richardson (2004 s 32) framför en snarlik tolkning av viktning, nämligen att ”Syftet med att systematiskt bestämma de vikter som ska väga samman olika faktorer är att tydliggöra lönesättningsprinciper och på så sätt korrigera de missförhållanden som annars kan uppstå”.

ställningstaganden om de olika kravens relativa kompensatoriska inflytande på totalvärdet.

2. *Precisering av grundläggande kriterier för en arbetsvärdering*

Ett viktigt första steg i en arbetsvärderingsprocess är att definiera och precisera de grundläggande kriterierna i form av krav och svårigheter som förknippas med arbetenas utförande och som bedöms vara relevanta för lönesättningen. Som framgår av *Figur 1* i avsnitt 2.1 sker definition och precisering av grundläggande kriterier i två steg. Först delas de fyra huvudkriterierna upp på ett antal namngivna underkriterier. Därefter kan underkriterierna ges mer precisa definitioner. Ett syfte med preciseringen är att BF bättre ska förstå innebörden hos kriterierna och därmed bättre förstå vilken egenskaper hos arbetena som ska jämföras i arbetsvärderingen. En funktionell precisering medför dels att inslaget av godtycklig subjektivitet minskar i arbetsvärderingsproceduren, och dels att resultatet av arbetsvärderingen bättre kan kommuniceras till andra parter. Precisering av de grundläggande kriterierna medför att arbetsvärderingen blir mer ”genomskinlig”.

Det finns självklart inget entydigt svar på hur kriterierna ska preciseras i olika arbetsvärderingssituationer. Snarare kan man tolka den precisering som BF gör i en viss arbetsvärderingssituation som uttryck för ett normativt – lönepolitiskt – ställningstagande i den specifika arbetsvärderingssituationen. Genom en precisering tar BF ställning till vad det är närmare bestämt för aspekter hos ett visst krav på arbeten som är relevanta för lönesättningen. Detta kan också vara en rimlig förklaring till att de grundläggande kriterierna ges olika preciseringar i arbetsvärderingssystem som används inom olika verksamheter och branscher. Vad som är en för lönesättningen relevant precisering av ett kriterium inom en viss typ av verksamhet kan självklart vara en icke-relevant precisering inom annan typ av verksamhet.

Det är värt att påpeka att olika preciseringar av kriterierna kan självklart påverka resultatet av en arbetsvärdering. Ett enkelt exempel belyser detta: Kriteriet *krav på utbildning* kan exempelvis preciseras dels i termer av den utbildningstid som krävs för att få eller kunna utföra ett arbete eller dels i termer av hur svårt det är att erhålla den utbildning som krävs för att kunna utföra arbetet. Två arbeten kan bedömas likvärdiga avseende krav på utbildning om BF utgår från den förstnämnda preciseringen, men arbetena kan mycket väl bedömas vara av olika värde avseende krav på utbildning om BF utgår från den sistnämnda preciseringen. Val av precisering kommer därmed att påverka resultatet

av arbetsvärderingen och därmed påverka den rekommenderade lönesättningen. Uppdelning av huvudkriterierna på att antal underkriterier och precisering av underkriterierna bör med andra tolkas som ett första grundläggande normativt – lönepolitiskt – ställningstagande i en arbetsvärdering.

Det kan också vara värt att påpeka att det kan vara vilseledande att benämna precisering av underkriterier för operationalisering. Enligt ett vanligt vetenskapligt språkbruk innebär en operationell definition eller specifikation av ett visst kriterium, att kriteriet i fråga blir mätbart med hjälp av någon typ av objektiv mätmetod. Storleken på kriteriet kan så att säga fastställas med objektiva mätmetoder. Det torde dock vara få av de grundläggande kriterierna i typiska arbetsvärderingssystem som kan ges operationella definitioner eller specifikationer. Ett skäl är att de flesta grundläggande kriterierna i arbetsvärderingar är sammansatt eller s.k. ”conjointa” kriterier, d.v.s. kriterierna konstitueras av ett antal mer grundläggande aspekter. Det är möjligt att varje sådan aspekt i sin tur konstitueras av ett antal aspekter. Vi kan illustrera detta med ett exempel. *Krav på sociala färdigheter* är ett vanligt kriterium i många arbetsvärderingssystem. Men krav på sociala färdigheter konstitueras av ett antal aspekter. I exempelvis arbetsvärderingssystemet Analys Lönelots (se avsnitt 5) preciseras krav på sociala färdigheter enligt:

”Faktor 3 Sociala färdigheter

Mäts genom: kommunikation, samverkan, kontakter, kulturförståelse, inlevelseförmåga, service.”⁶⁷ (Se Harriman och Holm 2007 s 12).

Som framgår av citatet konstitueras krav på sociala färdigheter av sex olika aspekter som anses relevanta för en bedömning av arbetens krav på sociala färdigheter. Att genom en operationell definition eller specifikation reducera denna typ av bedömning till en objektiv mätning är sannolikt inte möjligt, givet att *innebörden* hos kravet på sociala färdigheter *inte* tillåts att påtagligt förändras.⁶⁸

⁶⁷ I citatet används uttrycket ”mäts genom”, något som kan vara vilseledande i denna typ av värderingskontext. Det är väl uppenbart att ”mäts genom” inte ska tolkas som att BF använder en objektiv mätmetod för att fastställa ”storleken” på krav på sociala färdigheter hos olika arbeten. Uttrycket ”mäts genom” kan eller bör här tolkas som att BF:s subjektiva bedömningar av storleken på krav på sociala färdigheter anges med tal eller med poäng. Istället för uttrycket ”mäts genom” vore det lämpligare att använda termen ”bedöms genom” eller ”bedöms med avseende på”. Även om en bedömning inte är en mätning i mer bokstavlig mening kan resultat av en bedömning representeras med tal eller poäng.

⁶⁸ För en ingående diskussion om precisering av grundläggande kriterier i mångdimensionella beslutssituationer, se Keeney (1992 kap 4).

Man kan invända att det kan vara möjligt – åtminstone i teorin – att dela upp aspekterna som konstituerar varje grundläggande kriterium på ytterligare aspekter så att man till sist når en nivå av icke-sammansatta och mätbara aspekter som istället kan utgöra de grundläggande kriterierna för en arbetsvärdering. Fördelen med en sådan finfördelad uppdelning av huvudkriterierna är att inslaget av subjektivitet vid jämförelsen av arbetena avseende varje grundläggande kriterium kommer att vara litet. Även om detta skulle vara möjligt medför detta svåra praktiska problem, eftersom antalet grundläggande kriterier kommer att bli mycket omfattande och därmed kommer sammanvägningen till ett totalvärde att bli ytterst komplicerad och svår att överskåda. Man kan säga att BF:s beslutsproblem utgörs av en avvägning mellan graden av uppdelning av huvudkriterier på underkriterier och graden av komplexitet hos sammanvägningen.

3. Tre möjliga tolkningar av en poängskala

Som framgår av analysen i avsnitt 3.3.3 kan en poängskala i en arbetsvärdering tolkas på tre sätt: som en kategorisk skala för ett krav i , som en ordinal värdeskala för ett krav i , eller som en kardinal värdeskala för ett krav i . Det är väsentligt att BF skiljer mellan dessa tre tolkningar, något som underlättas av att en adekvat värderingsprocedur tillämpas. Skalorna kan sägas representera resultatet av olika typer av bedömningar, d.v.s. skalorna *innehåller olika typ av information om arbetena*. Så vitt vi kan bedöma görs i typiska arbetsvärderingsystem ingen explicit distinktion mellan dessa tre tolkningar av poängskalor. Vi ska därför närmare redogöra för skillnaden mellan en kategorisk skala för ett krav i och tillhörande kardinala värdeskala.

Skillnaden i informationsinnehåll hos de båda skalorna framgår klart om vi kan specificera ett krav i i termer av en mätbar eller uppenbart deskriptiv egenskap. Vi kan illustrera detta med ett exempel. Vi utgår från *utbildningskrav på arbeten* som vi antar definieras i termer av den *utbildningstid* som krävs för att uppnå en viss utbildningsnivå. Vi antar att BF specificerar en kategorisk skala för utbildningskrav genom att ange fem utbildningsnivåer i termer av utbildningstider: $n_i^1 = 9$ år, $n_i^2 = 12$ år, $n_i^3 = 15$ år, $n_i^4 = 18$ år, $n_i^5 = 21$ år.

Vi antar att utbildningstiderna som krävs för arbetena som omfattas av arbetsvärderingen kan representeras på någon av de fem nivåerna. Den kategoriska skalan representerar BF:s bedömning av vilken utbildningstid som krävs för arbetena.

Men även om den kategoriska skalan är en ekvidistant skala i termer av utbildningstid är det självklart en *öppen fråga* om den kardinala värdeskalan

kommer att vara en ekvidistant kardinal värdeskala. I *Figur 1 a-b* illustreras två olika kardinala värdeskalor som representera BF:s möjliga kardinala värderingar över de fem utbildningsnivåerna. Den kardinala värdeskalan i *Figur 1 a* implicerar att enligt BF ska värdeskillnaden mellan utbildningsnivåerna 21 år och 18 år ha ett större inflytande på totalvärdet än värdeskillnaden mellan utbildningsnivåerna 18 år och 15 år. Man kan säga att den kardinala värdeskalan är konvex avseende krav på utbildningstid. Den ekvidistanta kardinala värdeskalan som illustreras i *Figur 1 b* kan förefalla intuitivt rimlig. Men är det viktigt att förstå att skalan representerar ett specifikt normativt – lönepolitiskt – ställningstagande om vilken betydelse skillnader i utbildningstider mellan olika arbeten ska tillmätas vid lönesättning av arbeten.⁶⁹

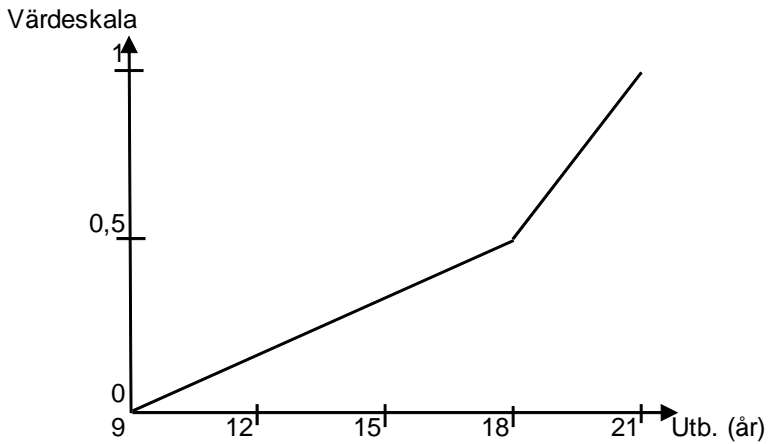
Av exemplet framgår att i en arbetsvärdering är det väsentligt att skilja mellan en bedömning av den utbildningstid som krävs för olika arbeten och en bedömning av värdeskillnader mellan utbildningstider som krävs för olika arbeten. En bedömning av vilka värdeskillnader mellan olika utbildningstider som är rimliga i en viss arbetsvärderingssituation ska tolkas som ett partiellt normativt – lönepolitiskt – ställningstagande. Däremot gäller att bedömning av den utbildningstid som krävs för olika arbeten är en bedömning av en deskriptiv egenskap hos arbetena. Man kan säga att om BF endast bedömer den utbildningstid som krävs för arbetena är arbetsvärderingen *inte är fullständigt genomförd*. Det krävs också att BF bedömer värdet av olika utbildningstider, som utgör ett partiellt skäl för lönesättning av arbetena.

Skillnaden mellan de två olika bedömningarna kan också uttryckas som att BF kan *inte* på ett meningsfullt sätt bedöma värdet av olika utbildningstider om BF inte känner till det övergripande syftet med värderingen att ge sakliga skäl för lönesättning av arbetena. BF:s bedömning av värdet av utbildningstider är endast meningsfull i en given arbetsvärderingskontext. Däremot kan BF meningsfullt bedöma den utbildningstid som krävs för de olika arbetena utan att detta förutsätter att bedömningen genomförs i en viss given arbetsvärderingskontext.

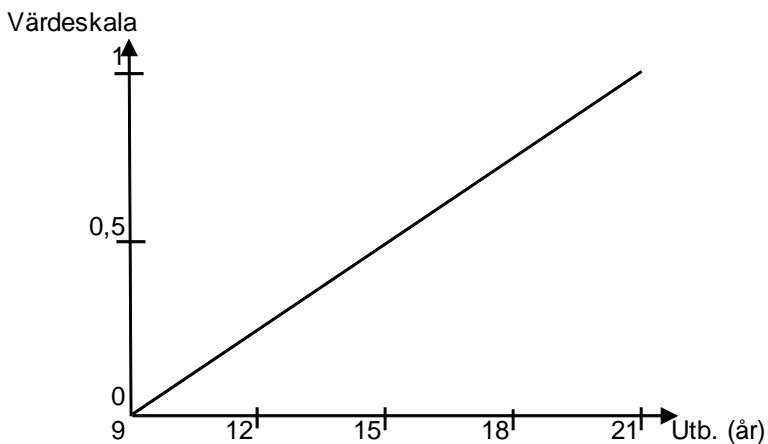
Vi kan också belysa skillnaden med exemplet att två beslutsfattare BF1 och BF2 är eniga om bedömningen av de utbildningstider som krävs men är däremot oeniga om hur utbildningstiderna ska värderas. BF1 anser att den kardinala värdeskalan i *Figur 1 a* är rimlig, medan BF2 anser att kardinala värdeskalan i

⁶⁹ Man kan göra en analogi till statistiska mätningar av avkastningen på utbildningsinvesteringen. Det är en "öppen" empirisk fråga om sambandet mellan avkastning på utbildningsinvesteringar och utbildningstid är ett linjärt eller icke-linjärt samband. I en arbetsvärderingssituation kan man säga att det är en "öppen" normativ – lönepolitisk fråga – om "sambandet" mellan värdet av utbildningstid och utbildningstid ska vara linjärt eller icke-linjärt.

Figur 1 b är rimlig. Detta kan i sin tur förklaras av att beslutsfattarna utgår från olika lönesättningsprinciper. Men bedömningen av de utbildningstider som krävs för arbetena bör rimligen inte påverkas av vilka lönesättningsprinciper som beslutsfattarna utgår ifrån.



Figur 1 a: Kardinal värdeskala avseende utbildningstid



Figur 1 b: Kardinal värdeskala avseende utbildningstid

IFAU:s publikationsserier – senast utgivna

Rapporter

- 2009:1** Hartman Laura, Per Johansson, Staffan Khan och Erica Lindahl, "Uppföljning och utvärdering av Sjukvårdsmiljarden"
- 2009:2** Chirico Gabriella och Martin Nilsson "Samverkan för att minska sjukskrivningar – en studie av åtgärder inom Sjukvårdsmiljarden"
- 2009:3** Rantakeisu Ulla "Klass, kön och platsanvisning. Om ungdomars och arbetsförmedlares möte på arbetsförmedlingen"
- 2009:4** Dahlberg Matz, Karin Edmark, Jörgen Hansen och Eva Mörk "Fattigdom i folkhemmet – från socialbidrag till självförsörjning"
- 2009:5** Pettersson-Lidbom Per och Peter Skogman Thoursie "Kan täta födelseintervaller mellan syskon försämra deras chanser till utbildning?"
- 2009:6** Grönqvist Hans "Effekter av att subventionera p-piller för tonåringar på barnafödande, utbildning och arbetsmarknad"
- 2009:7** Hall Caroline "Förlängningen av yrkesutbildningarna på gymnasiet: effekter på utbildningsavhopp, utbildningsnivå och inkomster"
- 2009:8** Gartell Marie "Har arbetslöshet i samband med examen från högskolan långsiktiga effekter?"
- 2009:9** Kennerberg Louise "Hur försörjer sig nyanlända invandrare som inte deltar i sfi?"
- 2009:10** Lindvall Lars "Bostadsområde, ekonomiska incitament och gymnasieval"
- 2009:11** Vikström Johan "Hur påverkade arbetsgivaransvaret i sjukförsäkringen lönebildningen?"
- 2009:12** Liu Qian och Oskar Nordström Skans "Föräldradighetens effekter på barnens skolresultat"
- 2009:13** Engström Per, Hans Goine, Per Johansson och Edward Palmer "Påverkas sjukskrivning och sjukfrånvaro av information om förstärkt granskning av läkarnas sjukskrivning?"
- 2009:14** Goine Hans, Elsy Söderberg, Per Engström och Edward Palmer "Effekter av information om förstärkt granskning av medicinska underlag"
- 2009:15** Hägglund Pathric "Effekter av intensifierade förmedlingsinsatser vid Arbetsförmedlingen – erfarenheter från randomiserade experiment"
- 2009:16** van den Berg Gerard J. och Johan Vikström "Hur påverkas de arbetslösa av sanktioner i arbetslöshetsförsäkringen?"

- 2009:17** Gartell Marie "Val av högskola och inkomster – hur stabil är rangordningen? En metodstudie"
- 2009:18** Edin Per-Anders, Peter Fredriksson, Hans Grönqvist och Olof Åslund "Bostadssegregationens effekter på flyktingbarns skolresultat"
- 2009:19** Blomskog Stig och Johan Bring "Hur bör en arbetsvärderingsmodell specificeras? – en analys baserad på mångdimensionell beslutsteori"

Working papers

- 2009:1** Crépon Bruno, Marc Ferracci, Grégory Jolivet och Gerard J. van den Berg "Active labor market policy effects in a dynamic setting"
- 2009:2** Hesselius Patrik, Per Johansson och Peter Nilsson "Sick of your colleagues' absence?"
- 2009:3** Engström Per, Patrik Hesselius och Bertil Holmlund "Vacancy referrals, job search and the duration of unemployment: a randomized experiment"
- 2009:4** Horny Guillaume, Rute Mendes och Gerard J. van den Berg "Job durations with worker and firm specific effects: MCMC estimation with longitudinal employer-employee data"
- 2009:5** Bergemann Annette och Regina T. Riphahn "Female labor supply and parental leave benefits – the causal effect of paying higher transfers for a shorter period of time"
- 2009:6** Pekkarinen Tuomas, Roope Uusitalo och Sari Kerr "School tracking and development of cognitive skills"
- 2009:7** Pettersson-Lidbom Per och Peter Skogman Thoursie "Does child spacing affect childrens' outcomes? Evidence from a Swedish reform"
- 2009:8** Grönqvist Hans "Putting teenagers on the pill: the consequences of subsidized contraception"
- 2009:9** Hall Caroline "Does making upper secondary school more comprehensive affect dropout rates, educational attainment and earnings? Evidence from a Swedish pilot scheme"
- 2009:10** Gartell Marie "Unemployment and subsequent earnings for Swedish college graduates: a study of scarring effects"
- 2009:11** Lindvall Lars "Neighbourhoods, economic incentives and post compulsory education choices"
- 2009:12** de Luna Xavier och Mathias Lundin "Sensitivity analysis of the unconfoundedness assumption in observational studies"
- 2009:13** Vikström Johan "The effect of employer incentives in social insurance on individual wages"

- 2009:14** Liu Qian och Oskar Nordström Skans ”The duration of paid parental leave and children’s scholastic performance”
- 2009:15** Vikström Johan “Cluster sample inference using sensitivity analysis: the case with few groups”
- 2009:16** Hägglund Pathric “Experimental evidence from intensified placement efforts among unemployed in Sweden”
- 2009:17** Andersson Christian och Per Johansson “Social stratification and out-of-school learning”
- 2009:18** van den Berg Gerard J. och Johan Vikström ”Monitoring job offer decisions, punishments, exit to work, and job quality”
- 2009:19** Gartell Marie “Stability of college rankings – a study of relative earnings estimates applying different methods and models on Swedish data”
- 2009:20** Åslund Olof, Per-Anders Edin, Peter Fredriksson och Hans Grönqvist “Peers, neighborhoods and immigrant student achievement – evidence from a placement policy”

Dissertation series

- 2009:1** Lindahl Erica “Empirical studies of public policies within the primary school and the sickness insurance”
- 2009:2** Grönqvist Hans “Essays in labor and demographic economics”