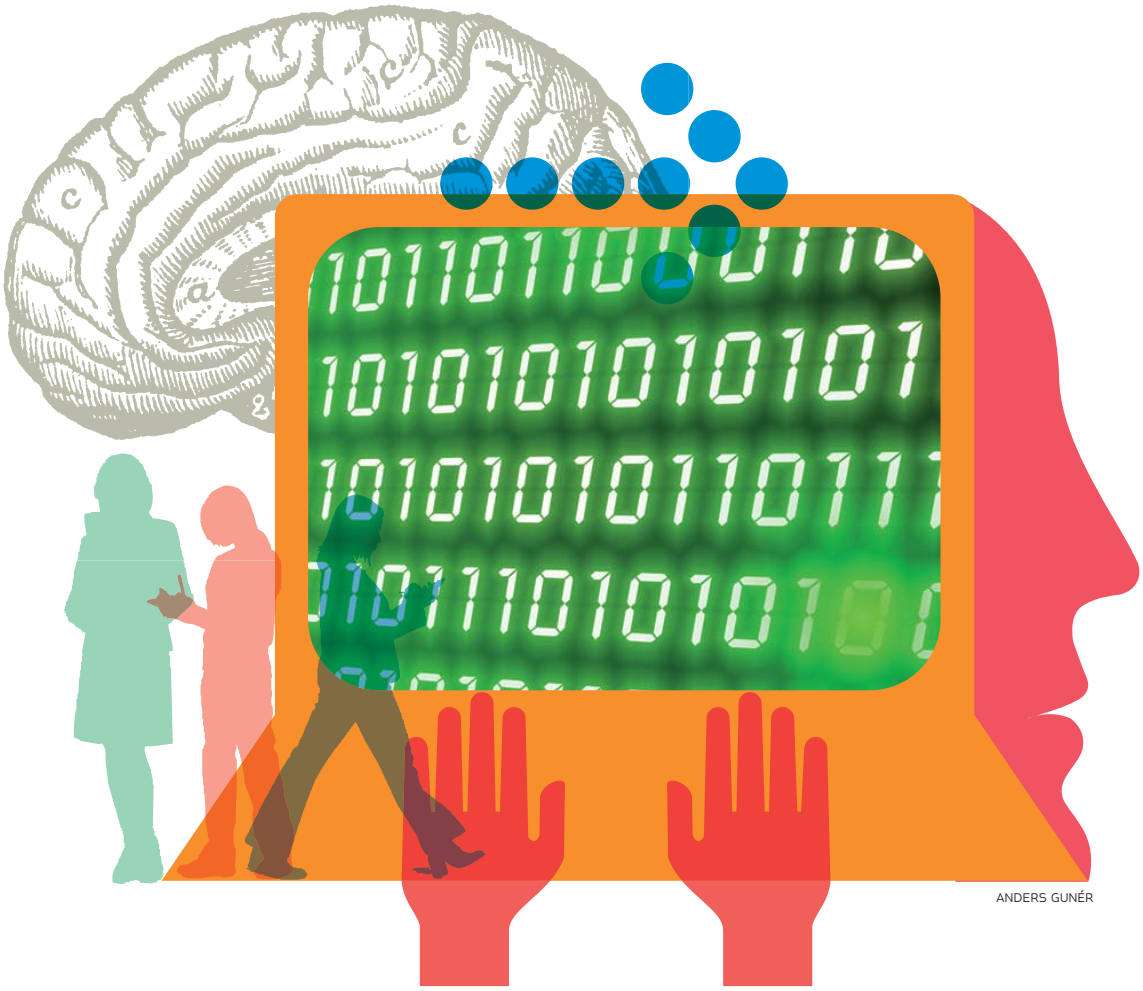
SATSA FRISKT



ANDERS GUNÉR

AvI-index

Ett instrument för att mäta IT-systems användbarhet

Iordanis Kavathatzopoulos
Uppsala universitet
ISBN 978-91-976643-5-6
Copyright © 2008 Iordanis Kavathatzopoulos.
Uppsala universitet, Institutionen för informationsteknologi, Box 337, 751 05 Uppsala,
018-4716894, 070-4250383, iordanis@it.uu.se

Förord

AvI-index är ett led i Satsa friskts satsning på metoder för att utveckla IT-stöd som utgår från verksamheten, arbetsmiljön och användbarheten. Indexet har utarbetats av Iordanis Kavathatzopoulos, Uppsala universitet, i nära samarbete med CSN.

AvI-index ger beställaren och användaren
- kunskaper om användbarhetsanalyser
- möjlighet att ställa relevanta krav på beställning av IT-stöd som utgår från användbarhet
- förbättrar och skärper krav på uppföljning

Det är vår förhoppning att metoden kommer att användas av flera organisationer. På så sätt kommer AvI-indexet även att utvecklas vidare.

Johan Tengblad
Sammankallande Satsa friskts beslutsgrupp

Åke Hedbom
Projektledare Satsa friskt

Sammanfattning

Syftet med AvI-index är att mäta IT-systems användbarhet och nytta. Indexet består av sex olika delar som kan användas separat, i kombinationer eller alla tillsammans. Delarna fokuserar på systemutveckling, användning, nytta, kompetens, stress och relationer. Verktyget finns i tre versioner: en fullständig, en kort och en enkel version. Vilken som används beror på syftet med mätningen. Den fullständiga versionen består av 46 frågor, den korta versionen av 16 frågor och den enkla versionen av en fråga.

AvI-index kan användas för att få fram relativt detaljerad information när man vill utvärdera installerade system, program och mjukvara, för att jämföra olika lösningar, planera vidareutveckling samt utvärdera förändringar och anpassningar. Med hjälp av kontinuerliga mätningar kan det även ge ett grovt mått på användbarhetstillståndet i en organisation.

AvI-index har utvecklats genom studier på två organisationer och på olika IT-system. Resultaten visar på hög reliabilitet och validitet.

Olika aspekter på användbarhet

AvI-index består av sex olika delar som koncentrerar sig på olika aspekter av användbarhet:

1. Utvecklingen av systemet, framför allt om man har lyckats involvera användarna i utvecklingsprocessen på ett fruktbart sätt.
2. Hur det är att använda systemet i arbetet och hur det fungerar i detta sammanhang.
3. Hur användningen av systemet påverkar organisationens effektivitet och om den faktiskt tillför någon nytta på viktiga aspekter av verksamheten.
4. Användarnas färdighet att använda systemet samt möjligheter att skaffa den kompetens och det stöd de behöver.
5. Arbetsmiljön och vilken effekt systemets användning har på användarnas stressnivå och hälsa.
6. Systemets anpassning till organisationen och hur det påverkar relationerna inom organisationen och utåt.

Alla frågor i enkäten syftar till att mäta olika aspekter av samma sak, till exempel kompetens, nytta och stress. Användbarhet ska vara den underliggande variabeln för hela frågeformuläret i alla delar av AvI-index. Inom varje delskala ska det finnas en hög homogenitet mellan frågorna. Ett högt samband mellan delarna krävs för att visa på en gemensam underliggande variabel, det vill säga användbarheten.

Medverkan från användare

Ett IT-system är ett verktyg för ett visst ändamål. Detta måste man vara medveten om under hela konstruktionsprocessen. Även under installation och användning ska systemet utvärderas utifrån den utgångspunkten. AvI-index erbjuder ett instrument som tydligt kombinerar mätningen av IT-systems användbarhet med dess bidrag till effektivitet och produktivitet.

En viktig grund för AvI-index är även de processer som ligger bakom användbarheten, till exempel medverkan från användarna, metoder för kunskapsstöd samt nätverk för samordning och samarbete. Instrumentets syfte är att ta reda på om det finns förutsättningar för att dessa processer ska kunna uppstå och fungera på ett bra sätt. Användarnas medverkan är nödvändig, eftersom ingen i förväg vet vilken teknisk lösning eller vilket gränssnitt som är bäst för en viss arbetsuppgift. Strukturer för kunskapsstöd behövs så att kunskap kan förmedlas mellan användarna och för att kunna lösa problem som uppstår efter installationen. Problem med användningen är omöjliga att förutse och kan därför inte tas med i manualer eller utbildas bort.

AvI-index efterfrågar användarnas upplevelser av det IT-system de använder. Det handlar om subjektiva rapporter, men enkäten ska mäta och presentera dessa upplevelser av användbarhet på ett systematiskt, strukturerat och lättfattligt sätt. Användares personliga åsikter om användbarhet är mycket viktiga, inte minst när systemen utvecklas för att få högre användbarhet. De behövs också som underlag i arbetet med att förbättra arbetsmiljön och öka effektiviteten.

Tillförlitlighet och validitet

Det är viktigt att frågorna som ingår i enkäten visar hög homogenitet så att man vet att de mäter samma sak, det vill säga använbarhet. Varje delskala syftar till att ta reda på hur det ligger till med just en viktig aspekt av användbarheten, så svaren på frågorna i samma del bör helst även visa högt samband med varandra.

Den slutgiltiga versionen av AvI-index testades på 466 personer i en organisation som använde samma system. Det totala antalet användare var 623, vilket innebär att deltagandet var 75 procent. Deltagarna svarade på den fullständiga versionen, 46 frågor. De hade tillgång till AvI-index online under två veckor. Resultaten på den interna homogeniteten var mycket höga, Cronbachs alpha = 0,99 för hela enkäten. För varje del var resultaten lika höga utom för första delen (Utveckling) som ändå visade hög homogenitet (Tabell 1).

Tabell 1. Intern homogenitet för AvI-enkätens delskalor.

	Cronbach's	n
Utveckling	0,83	46
Användning	0,99	365
Nytta	0,99	387
Kompetens	0,99	358
Stress, hälsa	0,99	393
Relationer	0,99	368

De olika delarna i enkäten är starkt relaterade till varandra. Alla samband är statistiskt signifikanta på 5-procentsnivå. Delen om Utveckling visar lite lägre samband men är ändå tillräckligt högt för att vara signifikant. Att sambandet är lägre just där kan ha att göra med att de flesta av deltagarna hoppade över vissa frågor då de inte medverkat i systemutvecklingen. Sambanden varierar mellan 0,37 och 0,92 (Tabell 2). Det finns ett starkt samband mellan alla delar av enkäten som pekar på att användbarheten är en gemensam faktor för alla delar och frågor.

Tabell 2. Korrelationer mellan enkätens olika delskalor.

	Utveckling	Användning	Nytta	Kompetens	Stress, hälsa
Användning	0,38	-			
Nytta	0,37	0,92	-		
Kompetens	0,41	0,89	0,88	-	
Stress, hälsa	0,34	0,88	0,89	0,85	-
Relationer	0,43	0,86	0,87	0,86	0,86

Not: N=466, p<0,05

Resultaten från de olika mätningarna och från delskalorna visar också att AvI-index mäter det som är avsett att mäta. Mätningen mellan den andra och den tredje versionen visar en tydlig skillnad som avspeglar genomförda förändringar. AvI-index har i en tidigare version även visat på skillnader mellan olika organisationer. Allt detta tyder på en tillfredsställande validitet. Den höga reliabiliteten gör det möjligt att konstruera kortare versioner av AvI-index.

(Läs mer om undersökningen i rapporterna om AvI-index (Kavathatzopoulos, 2006, 2007, 2008a, 2008b).

Användningsområden

AvI-index används som ett mått på användbarhet, kopplat till systemnytta och arbetsmiljö. Indexet fungerar som ett grovt mått och en snabb indikation om hur vanliga användare upplever användbarheten för IT-system i organisationen. AvI-index ger också underlag för beslut om det behövs bredare och fördjupade undersökningar.

Instrumentet kan användas vid enstaka tillfällen, men också för att under en längre tid och med hjälp av regelbundna mätningar följa upp användbarhetsläget för hela organisationen eller för vissa specifika IT-system. I båda fallen är det kanske bäst att använda den förkortade eller till och med den enkla versionen av AvI-index.

Andra tillfällen som lämpar sig för AvI-index är när åtgärder för att förbättra olika IT-stöd ska utvärderas. Det gäller även vid utvecklingen av nya IT-stöd, då man vid upprepade tillfällen kan mäta hur användare upplever användbarheten i systemet. Detta är ett bra stöd för såväl användare som beställare, men framför allt för utvecklare av nya IT-stöd.

Den fullständiga versionen (Appendix 1) ger den mest detaljerade bilden av användbarhet. Den kan till exempel användas under systemutvecklingsprocesser för att stödja alla intressenter – användare, beställare och utvecklare. Framför allt utvecklare kan ha stor glädje av ett instrument som tar med användbarhetsaspekter i systembyggandet. Den fullständiga versionen är också lämplig för att utvärdera olika åtgärder i samband med vidareutveckling av system .

Den förkortade (Appendix 2) eller enkla versionen (Appendix 3) kan användas för regelbundna och/eller återkommande mätningar av hur användare upplever det allmänna användbarhetsläget i organisationen. Dessa mätningar utgör samtidigt en påminnelse om vikten av användbarhet och bidrar till att åtgärder genomförs som höjer användbarheten, förbättrar arbetsmiljön och ökar IT-stödens effektivitet. Den förkortade versionen ger inte en lika detaljerad bild som den fullständiga, men kan ändå ge separata bilder av de olika aspekterna.

Den enkla versionen ger endast ett grovt mått på användbarheten.

Tolkning av resultat

Resultatet av AvI-index bör tolkas i samarbete med Uppsala universitet. Ännu finns inte tillräckligt med data för att automatiskt kunna bedöma enstaka resultat. För det behövs en jämförande baslinje. Däremot kan kontinuerliga och upprepade mätningar skapa en användbarhetsprofil, antingen för hela organisationen eller för ett speciellt IT-system.

För att resultatet ska bli meningsfullt bör AvI-index besvaras av ett större antal deltagare. Enkäten avser grupper, inte enskilda användare. Vidare bör deltagarna ha erfarenhet av det system de ska bedöma. Det måste anges tydligt vilket eller vilka IT-system som ska bedömas. Om AvI-index ska användas för att bedöma en organisations hela IT-stöd måste det vara klart definierat och begränsat.

Det är viktigt att komma ihåg att AvI-index redovisar deltagarnas subjektiva upplevelser om användbarhetens olika aspekter. Detta kan både uppfattas positivt och negativt. Det positiva är att man får information om användarnas upplevelser. Detta har stor vikt för den som förväntar sig att användare kan bidra med något i systemutvecklingsarbetet. Negativt kan det bli om man söker hårda objektiva fakta och inte förstår vikten av användarnas subjektiva åsikter. Det blir då lätt att nedvärdera enkäten och nonchalera resultaten som inte är tekniska fakta.

Det kan även ligga en risk i att tro för mycket på AvI-index. Om enkäten visar ett visst resultat, kan detta tas som ursäkt för att inte göra något (om resultatet anses vara positivt) eller för att sätta igång en stor och onödig process (om man är inte nöjd med resultatet). Det man alltid måste tänka på är att enkäten, liksom alla andra enkäter och metoder, inte är perfekt. Den måste tillämpas och tolkas med omdöme. Syftet är att den ska användas endast som ett grovt mått och en indikation, eller som ett underlag för vidare fördjupningar.

Hjälp vid införande

Planering och genomförande av AvI-index bör ske i samarbete med Uppsala universitet. Detta för att anpassa indexet till den speciella situation som ska undersökas och för att undvika de risker som nämns ovan. För att kunna utveckla och standardisera AvI-indexet behövs även tillgång till alla insamlade data samt information om IT-systemens egenskaper.

Referenser

Kavathatzopoulos, I. (2006). AvI-enkäten: Ett verktyg för att mäta användbarhet, stress och nytta av IT-stöd (Tekn. Rap. Nr. 2006-50). Uppsala: Uppsala universitet, Institutionen för informationsteknologi. Tillgänglig: http://www.it.uu.se/research/publications/reports/2006-050/

Kavathatzopoulos, I. (2007). Usability Index. In A. Toomingas, A. Lantz and T. Berns (Eds.), Work with computing systems (p. 160). Stockholm: Royal Institute of Technology and National Institute of Working Life.

Kavathatzopoulos, I. (2008a). Ett förbättrat verktyg för mätning av användbarhet, stress och nytta (Tekn. Rap. Nr. 2008-003). Uppsala universitet, Institutionen för informationsteknologi. Tillgänglig: http://www.it.uu.se/research/publications/reports/2008-003/

Kavathatzopoulos, I. (2008b). AvI-index: Ett instrument för användbarhet och nytta (in press). Uppsala universitet, Institutionen för informationsteknologi.

Avl-index, fullständig version

Appendix 1
Ringa in det alternativ som du anser bäst motsvarar din uppfattning.

Utveckling

1. Har du medverkat i arbetet för att utveckla eller förbättra arbetssättet där IT-STÖDET är ett hjälpmedel?

0	1	2	3	4	5
Nej, aldrig					Ja, mycket ofta

2. Har du medverkat i arbetet för att utveckla eller förbättra tekniken i IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Nej, aldrig					Ja, alltid

Om du varken har medverkat i utvecklingsarbetet av arbetssättet eller tekniken i IT-STÖDET fortsätt till fråga nr 7.

3. Har du fått stöd, utbildning, information, tid, osv. för att medverka i utvecklingsarbetet av arbetssättet?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

4. Har du fått stöd, utbildning, information, tid, osv. för att medverka i utvecklingsarbetet av tekniken i IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

5. Upplever du att dina synpunkter har påverkat utvecklingen av arbetssättet?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

6. Upplever du att dina synpunkter har påverkat utvecklingen av tekniken i IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

7. Har någon av dina kollegor medverkat i något utvecklingsarbete?

0	1	2	3	4	5
Nej, ingen					Ja, alla

8. Vet du hur du ska gå till väga om du har synpunkter eller önskemål om förbättringar som gäller arbetssättet eller tekniken i IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Nej, ingen aning					Ja, i alla lägen

Användning

9. På vilket sätt påverkar IT-STÖDET ditt arbete allmänt?

0	1	2	3	4	5
Negativt					Positivt

10. På vilket sätt påverkar IT-STÖDET din arbetsbelastning?

0	1	2	3	4	5
Den ökar					Den minskar

11. Är det lätt att förstå hur IT-STÖDET fungerar, t.ex. möjligheten att använda tab och kortkommandon?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

12. Tillhandahåller IT-STÖDET alla de funktioner som du behöver för att klara av dina arbetsuppgifter?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

13. Hur tycker du att de olika funktionerna i IT-STÖDET är utformade?

0	1	2	3	4	5
På sämsta sätt					På bästa sätt

14. När du använder IT-STÖDET kan du då följa arbetsuppgiften på ett bra sätt (god överblick, historik, osv.)?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

15. Hur upplever du att IT-STÖDET fungerar (t ex musklickande och öppnande av flera fönster)?

0	1	2	3	4	5
Väldigt omständligt					Inte alls omständligt

16. Upplever du att det går att göra egna inställningar i IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

17. Upplever du att det förekommer driftproblem i IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Ja, hela tiden					Nej, aldrig

18. Litar du på att IT-STÖDET fungerar när du behöver det?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

19. Upplever du att IT-STÖDET är anpassat till de andra programmen som du använder för att klara av arbetsuppgiften?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

Nytta

20. Upplever du IT-STÖDET som ett bra hjälpmedel för din organisation att uppnå sina mål på ett effektivt sätt?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

21. Hur påverkar användandet av IT-STÖDET produktiviteten enligt din åsikt?

0	1	2	3	4	5
Minskar produktiviteten					Ökar produktiviteten

22. Hur påverkar användandet av IT-STÖDET kvaliteten på resultatet enligt din åsikt?

0	1	2	3	4	5
Minskar kvaliteten					Ökar kvaliteten

23. Hur upplever du att IT-STÖDET påverkar arbetsmiljön på din arbetsplats?

0	1	2	3	4	5
Den blir sämre					Den blir bättre

24. Upplever du att IT-STÖDET hjälper din organisation att tillgodose kundernas krav?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

Kompetens

Om du inte har varit på introduktionsutbildning fortsätt till fråga nr 26.

25. Är du nöjd med introduktionsutbildning för att använda IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

26. Anser du att du har tillräckliga kunskaper för att använda IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

27. Hur upplever du att IT-STÖDET är att lära sig och att använda?

0	1	2	3	4	5
Väldigt krångligt					Väldigt lätt

28. Upplever du att i IT-STÖDET ges möjlighet till att själv pröva nya arbetssätt och simulera alternativa lösningar och beslut?

0	1	2	3	4	5
Nej, aldrig					Ja, alltid

29. Har du fått tillräckligt med tid för att träna på att använda IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Nej, ingen tid alls					Ja, all den tid som krävts

30. Hur fungerar stödet och handledningen mellan dig och dina arbetskamrater när det uppstår problem med IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Mycket dåligt					Mycket bra

31. Uppmuntrar organisationen det informella stödet mellan arbetskamrater för att klara av problem i samband med användningen av IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

32. Vet du vart eller till vem du ska vända dig för att få hjälp gällande olika problem med IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Nej, ingen aning					Ja, i alla lägen

33. Upplever du att du får den hjälp du behöver när du har problem med IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

Stress och hälsa

34. Styrs du av driftavbrott, förlängda svarstider och annat ”teknikstrul” när du jobbar med IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Ja, alltid					Nej, aldrig

35. Hur upplever du att det är att använda IT-STÖDET i ditt arbete?

0	1	2	3	4	5
Tråkigt					Stimulerande

36. Känner du att stressnivån ökar eller minskar när du använder IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Ökar stressnivån					Minskar stressnivån

37. Upplever du att ditt arbetssätt vid datorn blir styrt när du arbetar med IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Ja, alltid					Nej, aldrig

38. Är du orolig att brister i IT-STÖDET, eller ditt hanterande av IT-STÖDET, ska leda till allvarliga hälsokonsekvenser för dig?

0	1	2	3	4	5
Ja, alltid					Nej, aldrig

39. Känner du fysiska besvär i ögon, nacke, axlar, armar eller händer pga. att du arbetar med IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Ja, alltid					Nej, aldrig

Relationer

40. Hur påverkar användningen av IT-STÖDET din grupps samarbete med andra grupper inom organisationen?

0	1	2	3	4	5
Försvårar samarbetet					Underlättar samarbetet

41. Hur påverkar användningen av IT-STÖDET samarbetet med dina arbetskamrater?

0	1	2	3	4	5
Försvårar samarbetet					Underlättar samarbetet

42. Är IT-STÖDET uppbyggt så att det överensstämmer/fungerar med organisationens struktur och rutiner?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

43. Hur påverkar användningen av IT-STÖDET dina kontakter med kunderna?

0	1	2	3	4	5
Försvårar kontakten					Underlättar kontakten

44. Upplever du att det finns rutiner för att hantera ev. problem med kunder eller arbetskamrater p.g.a. användningen av IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Nej, aldrig					Ja, alltid

45. Upplever du att du har förmågan att hantera eventuella problem som uppstår med kunder och arbetskamrater i samband med användningen av IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Nej, aldrig					Ja, alltid

46. Har du fått utbildning i att hantera eventuella problem med kunder eller arbetskamrater i samband med användningen av IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

Avl-index, förkortad version

Appendix 2

(Frågorna i den fullständiga versionen / Appendix 1/ i parentes)

Utveckling

1. Har du medverkat i arbetet för att utveckla eller förbättra arbetssättet där IT-STÖDET är ett hjälpmedel?

0	1	2	3	4	5
Nej, aldrig					Ja, mycket ofta

2. Har du medverkat i arbetet för att utveckla eller förbättra tekniken i IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Nej, aldrig					Ja, alltid

3 (7). Har någon av dina kollegor medverkat i något utvecklings-arbete?

0	1	2	3	4	5
Nej, ingen					Ja, alla

4 (8). Vet du hur du ska gå till väga om du har synpunkter eller önskemål om förbättringar som gäller arbetssättet eller tekniken i IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Nej, ingen aning					Ja, i alla lägen

Användning

5 (9). På vilket sätt påverkar IT-STÖDET ditt arbete allmänt?

0	1	2	3	4	5
Negativt					Positivt

6 (12). Tillhandahåller IT-STÖDET alla de funktioner som du behöver för att klara av dina arbetsuppgifter?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

7 (13). Hur tycker du att de olika funktionerna i IT-STÖDET är utformade?

0	1	2	3	4	5
På sämsta sätt					På bästa sätt

8 (15). Hur upplever du att IT-STÖDET fungerar (t ex musklickande och öppnande av flera fönster)?

0	1	2	3	4	5
Väldigt omständligt					Inte alls omständligt

9 (18). Litar du på att IT-STÖDET fungerar när du behöver det?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

Nytta

10 (20). Upplever du IT-STÖDET som ett bra hjälpmedel för din organisation att uppnå sina mål på ett effektivt sätt?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

Kompetens

11 (26). Anser du att du har tillräckliga kunskaper för att använda IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

12 (33). Upplever du att du får den hjälp du behöver när du har problem med IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Nej, inte alls					Ja, fullt ut

Stress och hälsa

13 (36). Känner du att stressnivån ökar eller minskar när du använder IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Ökar stressnivån					Minskar stressnivån

14 (37). Upplever du att ditt arbetssätt vid datorn blir styrt när du arbetar med IT-STÖDET?

0	1	2	3	4	5
Ja, alltid					Nej, aldrig

Relationer

15 (41). Hur påverkar användningen av IT-STÖDET samarbetet med dina arbetskamrater?

0	1	2	3	4	5
Försvårar samarbetet					Underlättar samarbetet

16 (43). Hur påverkar användningen av IT-STÖDET dina kontakter med kunderna?

0	1	2	3	4	5
Försvårar kontakten					Underlättar kontakten

Avl-index, enkel version

Appendix 3

(Frågan i den fullständiga versionen mellan parentes)

1 (9). På vilket sätt påverkar IT-STÖDET ditt arbete allmänt?

0	1	2	3	4	5
Negativt					Positivt