

# Rapport

## Riskbedömning och användartest av ny videokodningsutrustning inom projekt ESB



Av

Marianne Nordin, Ergonom, AB Previa 2006

Innehållsförteckning	Sida
Bakgrund	3
Produktionsbeskrivning	3
Förändring av produktionen	3
Postens egen strategi	4
Avgränsning i uppdraget	4
Syfte och mål	4
Arbetsmoment som har studerats	4
Metod/uppläggning	5
Resultat	5
Rekommendation kring arbetspassens längd	5
Rekommendation om arbete före och efter videokodningspass	6
Utvärdering av tangentbord och pekdon	7
Sammanfattande bedömning och rekommendation av tangentbord och pekdon	8
Grundutbildning i bildskärmsarbete för instruktörer	8
Utbildning för videokodare	8
Granskning av övrig miljö i videokodningsrummet	9
Rekommendation angående belysning och synergonomi	9
Riskbedömning	9
Diskussion	10
Slutsats/bedömning	10
Åtgärdsförslag	10
Referenser	11
Bilagor	11
Frågeformulär, bilaga 1	12
Sammanställning av frågeformulär, bilaga 2	14
Riskbedömning, bilaga 3	18
Jobba Rätt-instruktion och pausrörelser 4	20

## Bakgrund

Posten kommer att gå över till ändrade produktionsprocesser (ESB-Effektivisering av den samlade brevprocessen) vilket medför att arbetet med videokodning av försändelser kommer att utföras med annan utrustning (tangentbord och pekdon) än idag. Detta berör flertalet brevterminaler inom enheten Terminal Brev.

Av Previas ergonom Marianne Nordin har Terminal Brev, Teknik&Processer beställt en riskbedömning och ett användartest av ny videokodningsutrustning.

Riskbedömning och användartest skall utföras med föreskrifterna om belastningsergonomi (AFS 1998:1) samt arbete vid bildskärm (AFS 1998:5) som utgångspunkt. 3 st tangentbord och 3 st pekdon är utvalda av Postens centrala projektgrupp och skall utvärderas av en testgrupp på ca 8 personer. Detta skall göras i Malmö.

## Produktionsbeskrivning

Den primära verksamheten på Postens brevterminaler är sortering av brev. Huvuddelen av breven sorteras maskinellt. I brevsorteringsmaskinerna OCR-läses och tolkas brevens adress och översätts till en sorteringskod som printas på brevet. Om adressen inte kan läsas/tolkas maskinellt skickas en bild av brevet till en videokodare som ser brevet på sin bildskärm och med hjälp av ett numeriskt tangentbord skriver in eller markerar den information som behövs för att en sorteringskod skall kunna printas på brevet.

Som terminalarbetare på Postens brevterminaler arbetar man med flera olika arbetsuppgifter i en arbetsrotation mellan olika stationer. Videokodning är en av dessa arbetsstationer, andra exempel är arbete vid de olika sorteringsmaskinerna (tex ISM, GSM, SSM och IRM) samt manuell sortering av brev.

## Förändring av produktionen

I genomförandet av ESB ingår installation av ny mjukvara (GLP) för sorteringsmaskiner och videokodning, vilket förändrar sättet att videokoda. Från att i dagsläget bara koda postnummer går man till att utföra sex olika kodningsroller/uppgifter;

- ROI (Region Of Interest)-kodning, där kodaren markerar i vilket område på brevet som GLP skall OCR-läsa adressen. ROI-kodning utförs med mus/pekdon och går till så att kodaren ritar en box runt adressen.
- Postnummerkodning, där kodaren använder den numeriska delen alternativt siffrorna ovan bokstavsdelen på tangentbordet och kodar in postnumret.
- NATS (Non Adress ATtributes)-kodning, där kodaren med J eller N tangenterna svarar ja eller nej på frågor kopplade till tjänsten tex Ekonomibrev, VIF-brev och Giro.
- Utrikeskodning, där kodaren använder bokstavsdelen på tangentbordet och skriver in de första bokstäverna i landet och systemet sedan ”ger förslag” och autoutfyller.
- Kodning av utdelningsadress, där kodaren slår in de tre första bokstäverna i det första ordet i utdelningsadressen, den första bokstaven i andra ordet samt numret. Kodaren får då upp en vallista med möjliga alternativ och väljer rätt alternativ med siffertangenterna

- Kodning av eftersändning, där kodaren slår in de tre första bokstäverna i mottagarens efternamn. Kodaren får då upp en vallista med möjliga alternativ och väljer rätt alternativ med siffertangenterna.

Arbetet kommer att innebära ett mer utpräglat bildskärmsarbete jämfört med att endast koda postnummer då man nu kommer ha betydligt fler alternativa arbetsätt i kodningen. Det nya sättet att arbeta ställer högre krav på kodarens egen inställning till hur han/hon sitter/utför sitt videokodningsarbete. Man kan inte som tidigare arbeta med endast en hand utan behöver arbeta aktivt med båda händerna samt att det kommer krävas mer koncentration av videokodaren.

## Postens egen strategi kring belastningsergonomi

För att minimera risken för ökade belastningsbesvär hos videokodare i det nya sättet att arbeta har Posten redan gjort följande åtgärder.

- Upphandling av ny arbetsstol som är lättinställd; RH Extend
- Upphandling pågår om utbildningsprogram i fingersättning vid skrivarbete vid tangentbord, vilket kommer minska risken för nackbesvär då man inte behöver titta ner på tangenterna när man skriver.

## Avgränsning i uppdraget

- Bedömning av de 6 olika kodningsrollerna
- Rekommendera arbetspassets längd för blandade kodningsroller
- Rekommendera minimalt och maximalt antal arbetspass per 8 timmars arbetsdag för att erhålla bra prestanda och avvägd mental/fysisk belastning
- Utvärdera tangentbord och pekdon samt rekommendera ett av vardera.
- Utföra grundutbildning i bildskärmsarbete för instruktörer
- Central samordningsfunktion för videokodning utförs separat som fas 3b av konsult i stockholmsområdet.
- Ge förslag på ”jobba rätt”-instruktion (och sitta rätt) med tips på inställning av stol/bord/skärm inklusive lämplig pausgymna och mikropaus
- Granska övrig miljö inom videokodningsrummet för att kunna ge förslag på andra hjälpmedel/utrustningar för minskade belastningar
- Ge rekommendation angående belysning och beaktande av synergonomi

## Syfte och mål

Uppdraget syftar till att kartlägga och analysera vilka belastningar som kommer att föreligga vid videokodning av försändelser. Belastningarna skall värderas och bedömas. Bedömningen skall leda till förslag på åtgärder för att minska belastningarna. Ett tangentbord och ett pekdon skall rekommenderas. Arbetspassens längd och förläggning i tid för en operatör med i huvudsak gående/stående arbete skall föreslås.

## Arbetsmoment som har studerats

Utöver avgränsningen i uppdraget har det under arbetets gång vidgats till att också omfatta:

- Ge rekommendation om lämpligt arbete i arbetsrotation

- Framtagning av utbildningsmaterial för videokodningsinstruktörer

## Metod/uppläggning

Genomförandet av hela uppdraget har genomförts i samtal/dialog med projektgruppen för ”Implementering av ny videokodning” som består av Jenny Warnerbring, SEKO-representant på Malmö Brevterminal, Kent Staaf, projektledare, arbetsmetoder och maskinsäkerhet, Terminal Brev, Teknik&Processer, Anna Levén, produktionschef, Uppsala Brevterminal, Lars Persson, projektledare, Lisbeth Karlsson, produktionschef, Alvesta Postterminal, Jan-Erik Rönnqvist, huvudskyddsombud Posten Produktion. Arbetet har inneburit observationer och fotografering av videokodningsarbete. Utvärderingen av tangentbord och pekdon hos en testgrupp i Malmö har gjorts med hjälp av ett eget framtaget frågeformulär.

Bedömning av arbetsbelastning har gjorts enligt den bedömningsmodell som finns beskrivna i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om Belastningsergonomi AFS 1998:1 samt 1998:5, Bildskärmsarbete.

En sammanvägd subjektiv bedömning av förekommande belastningar har gjorts med hänsyn till tre grundfaktorer: arbetsställning, materialhantering och arbetsrörelser. Hänsyn tas även till belastningens tyngd, utformning, arbetscykelns längd och frekvens av arbetscykler.

## Resultat

### Rekommendationer kring arbetspassens längd

I arbetsmiljöverkets författningssamlingar 1998:1 Belastningsergonomi och 1998:5 Arbete vid bildskärm finns inga specifika riktlinjer för denna frågeställning. Det finns heller ingen annan standard i ämnet. I detta fall finns också en faktor av mental belastning som man skall ta hänsyn till. Samtal med Christina Jonsson på Arbetsmiljöverket, medförfattare i AFS 1998:5 Arbete vid bildskärm och Tone Petrelius, projektledare ergonomi på TCO-development bekräftar saknaden av riktlinjer i ämnet. Vad man var för sig framhäver är att man inte kan ge specifika riktlinjer utan man bör prova sig fram.

På olika postterminaler har man sedan tidigare använt sig av olika längd på videokodningspassen. Någon terminal har haft 30 minuterspass, medan andra har valt 45 minuterspass. Med tanke på att man tidigare endast kodat postnummer med hjälp av en lös numerisk del är det nu positivt att man kommer att använda både standardtangentbord och pekdon för att klara att koda alla sex olika kodningsroller. Eftersom försändelserna kommer slumpvis stimuleras hjärnan, då man kontinuerligt byter sättet att koda, och risk för ensidigt upprepat arbete minskar. I gengäld kan risken för uppkomst av stress föreligga då man inte vet i vilken roll man ska koda från den ena försändelsen till den andra. En annan faktor som man inte får glömma är att det finns en relativt stor individuell skillnad i hur länge man klarar av att koda och samtidigt upprätthålla en bra prestanda och väl avvägd mental/fysisk belastning. Någon klarar att under 30 minuter hålla en hög nivå men tappar sedan snart i koncentration. En annan klarar lätt att hålla full koncentration under 50 minuter.

Det som avgör rekommendationen av kodningspassets längd är främst den mentala belastningen/förmågan att upprätthålla koncentrationen och inte att den fysiska belastningen ökar i någon oacceptabel omfattning. Detta beroende på att de belastningsergonomiska

förutsättningarna är goda. Arbetsstolen som Posten har valt att köpa in i fortsättningen har goda inställningsmöjligheter, arbetsbordet är elektriskt höj- och sänkbart, tangentbord och pekdon är väl avvägda för videokodningsarbete. Den fysiska belastningen kan alltså hållas på en acceptabel nivå, dock under förutsättning att videokodaren justerar bord och stol efter sina förutsättningar och använder acceptabla sittställningar. Likaså är Postens avsikt att man som videokodare ska lära sig fingersättningen med hjälp av ett inköpt undervisningsmaterial för att inte behöva titta på tangenterna under kodningen. Det ingår också i det nya konceptet att videokodarna ska få en utbildning i belastningsergonomi vid bildskärmsarbete för att få ytterligare kunskap om varför och hur man skall arbeta på ett lämpligt sätt. Det är dock viktigt att också komma ihåg att stress i sig kan ge besvär i muskulaturen fast man arbetar korrekt. Därför bör arbetsledare poängtera vikten av mikropaus under passet och uppmana till att utföra rörelser före och efter kodningspasset. (se bilaga 4)

Den sammanvägda bedömningen av dessa faktorer gör att den rekommenderade längden på videokodningspasset bör bli 45 minuter. Postens egna erfarenheter visar att det är en längd på arbetspass som tidigare har fungerat. Dock bör man utvärdera detta om ca 6-12 månader. Tex via nordiska ministerrådets frågeformulär om upplevda besvär. Gärna i kombination med ett frågeformulär som kartlägger förekomst av stress. Även framtagning av kodningsresultat på gruppnivå för att objektivt se hur kvalitetsnivån (andel rätt kodade brev) skiljer sig från tex de första 10 minuterna till de sista 10 kan vara en fördel att undersöka. Denna utvärdering bör ses som ett eget projekt och i så fall bör en initial mätning göras inom en månad från uppstarten av det nya sättet att koda. Den initiala mätningen kan sedan lätt följas upp.

## Rekommendation av minimalt och maximalt antal arbetspass per 8 timmars arbetsdag/återhämtningstid

Det finns idag inga absoluta gränser för hur långt ett arbetspass tillåts vara annat är vad arbetstidslagen säger, vilket är att man inte får arbeta mer än fem timmar utan rast. Man skall då ha ett schemalagt tillfälle då man får lämna arbetsstället.

Det är viktigt att återhämtningen blir tillräcklig. Posten föreslår själv att ha en återhämtningstid på 45 minuter innan nytt videokodningspass påbörjas. Med tanke på arbetets art är 45 minuter ett minimum. Återhämtningstiden kan mycket väl sträcka sig till 1-2 timmar. Man skulle då hamna på maximalt 4 arbetspass per dag. Minimalt antal arbetspass uppskattas ligga på 2 st för att erhålla en god prestanda.

## Rekommendation om arbete före och efter videokodningspass

Eftersom 45 minuter intensivt och koncentrerat bildskärmsarbete innebär stillasittande och hög mental fokusering bör videokodaren arbetsrotera till ett arbete som innebär ett stående och dynamiskt arbete. I stort kan sägas att de flesta arbetsmoment på Postens brevterminaler är just stående och mer eller mindre dynamiska. Det som är direkt olämpligt att arbetsrotera till är manuell sortering av små- respektive stora brev. Dels pga att det sker till stor del sittande men även att arbetet blir statiskt för en underarm då man håller en brevbunt med ena handen och sorterar med den andra.

## Utvärdering av tangentbord och pekdon

Den centrala projektgruppen valde ut 3 tangentbord och 3 pekdon som skulle testas och utvärderas.

Frågan om ytterligare alternativa tangentbord har diskuterats. Bland annat ett kompakt tangentbord från Logitech utan den normalt förekommande delen med pilar mm, men då nollan i den numeriska delen sitter olämpligt (under siffran 2) valdes det bordet bort.

Den ”finska kuben” har också tagits upp till diskussion. För att kunna ta ställning till det alternativet har man presenterat bilder som visar både kuben som sådan och även när den används av en videokodare. Dels är jag tveksam till hur mycket stöd man kan få för underarmarna dels hur användandet av alfabetisk- och numerisk del och pekdon skulle fungera med kuben. Min bedömning är att; så som videokodningsrollerna kommer att se ut och det behov av pekdon och tangentbord som kommer att finnas så är inte ”finska kuben” ett rimligt alternativ.

Kombination av tangentbord + pekdon som utvärderats är:

- Microsoft Natural Ergonomic Keyboard 4000- och Logitech MX300



- Fujitsu-Siemens Keyboard KBPC E och Razer Mouse



- Space saver och Contour Roller Mouse Pro



En testgrupp på 8 personer utsågs på Malmö postterminal av Jenny Warnerbring. Under två tillfällen fick de testa de olika kombinationerna av tangentbord och pekdon. De fick efter testerna fylla i ett frågeformulär där de noterade sin upplevelse av att arbeta med respektive tangentbord och pekdon, samt hur stor datavana man hade sedan innan mm.

En av deltagarna fick besvär i handlederna vid användandet av det välvda och det delbara tangentbordet. Deltagaren fick därför använda ett standard IBM tangentbord resten av testtiden för att kunna öva sig på kodningsrollerna.

Från Adecco hade man kallat två personer med stor datavana för att de skulle testa de olika kodningsrollerna och samtidigt ge synpunkter på tangentborden och pekdonen.

Det var testledarnas intention att deltagarna inte skulle tala med varandra under tiden de utförde testen, innan de hade fyllt i sin utvärdering för att inte påverka varandra för mycket. Vi dock osäkra på hur det efterföljdes i verkligheten. Jag vill också påpeka att utvärderingens frågeformulär inte på något sätt utges av att vara ett standardiserat, validerat och reliabelt test på vetenskaplig basis utan är avsett att fånga upp reaktioner av användande av tangentbord och pekdon. Bakgrundfakta som deltagarna ombads fylla i är avsedda att ge utvärderingen mer bredd och att ge ökad förståelse till kommentarerna vid utvärderingen.

### **Sammanfattande bedömning och rekommendation av tangentbord och pekdon**

Av tangentborden fick Fujitsu-Siemens sämst betyg pga av att den inte hade någon numerisk del samt att man hade svårt att få stöd för underarmarna. Microsoft upplevdes som alldeles för brett både som tangentbord då det var svårt att nå tangenterna men också i kombination med pekdonet. Armen hamnade i för stor utåtrotation för att det skulle vara acceptabelt. Återstår Space saver som en del upplevde som för litet och andra som mycket bra. Armen behövde inte utåtroteras i någon större grad vid användandet av den numeriska delen. Därför blir rekommendationen att videokoda med Space saver som tangentbord.

Av pekdonen fick Razor Mouse sämst betyg. Den upplevdes svår att kontrollera och lydde inte alltid. Logitech fick bäst betyg i jämförelse med Razor Mouse. Den var lätt att använda och kändes bra. Den ville dock inte ligga kvar nära, bredvid tangentbordet. Höger arm sträcktes då successivt ut, med belastning på underarm och axel som följd. En del av kommentarerna på Rollermouse Pro var att den kändes ovan och att den var svårhanterad, medan andra tyckte den var mycket lätt att arbeta med. Att arbeta med Rollermouse Pro innebar att man arbetade centrerat med båda armarna och händerna rakt framför kroppen. Man kunde lätt välja att styra pilen med höger eller vänster hand. Rekommendationen blir därför att videokoda med Rollermouse Pro som pekdon.

### **Grundutbildning i bildskärmsarbete för instruktörer**

Utfört i Göteborg den 22/9-2006 för 12 st videokodningsinstruktörer vilka representerade samtliga postterminaler.

### **Utbildningsmaterial för videokodare**

Utbildningsmaterial är framtaget som PowerPoint att användas i en presentationspärm med plastfickor. Varje bild för eleven har en motsvarighet för instruktören som då har talarmanus.

Ändringar i materialet får inte göras utan undertecknads medgivande. Utbildningen för videokodarna är tänkt att ta 1-1,5 timme.

## Jobba rätt-instruktion och pausrörelser

Finns som bilaga till denna rapport i form av PowerPoint-bilder.

## Granskning av övrig miljö i videokodningsrummet

Utseendet av videokodningsrum på de olika postterminalerna skiljer sig åt. Något rum har inte fönster med dagsljus medan ett annat har direkt infallande solljus i bildskärmarna, ytterligare andra har fönster som vetter mot ett väderstreck som gör att solljuset aldrig faller in i lokalen. Solljus som faller in direkt i bildskärmen bör undvikas pga reflexer och bländning och bildskärmar bör inte stå direkt vänd mot fönstret pga risk för bländning och ögats begränsade förmåga att blända av dagsljuset och samtidigt fokusera in i skärmen.

Annat som bör ses över är

- inomhusklimat
- luftkvalitet
- ljudförhållanden

Andra hjälpmedel och utrustning som kan vara nödvändig: automatisk nedfällning av persienn vid starkt dagsljus, där det behövs underarmsstöd: armstöd på stol, fotpall.

Arbetsstolen som Posten har valt är RH-extend. Den är relativt lätt att ställa in men det är av yttersta vikt att slaglängden på gaspelaren blir tillräckligt stor, annars kan långa personer inte sitta bra på stolen. Idag är standardhöjd på stolen maximalt 51 cm. För långa personer, svensk man vid 95% percentilen är detta för lågt för att kunna variera sin sittställning. RH har en alternativ gaspelare där maximala höjden blir 55,5 cm. Det bör utredas huruvida man kan ta fram en gaspelare som är ytterligare något högre. För korta personer kan detta förefalla vara olämpligt då stolen inte kan sänkas tillräckligt men det kan lätt avhjälpas genom en fotpall.

## Rekommendation angående belysning och synergonomi

Pendelarmaturer med uppåt och nedåtljus är att föredra framför takarmaturer med endast nedåtljus. Med endast nedåtljus ställs det stora krav på hur armaturerna är placerade i förhållande till arbetsborden, då risken för bländning i bildskärmen är stor. Pendelarmaturer bör hänga minst 50 cm från taket för att uppåtljuset ska spridas optimalt i rummet. Det är också av stor vikt att man ser över hur ljusstyrkan fördelar sig i videokodningsrummet. Detta bör mätas av lämplig personal och eventuell komplettering av takarmatur bör göras.

## Riskbedömning

Se bilaga

## Diskussion

Den rekommendation om arbetspassens längd som framkommer i denna rapport är en avvägning och bedömning av olika faktorer. Undertecknad vill på detta sätt betona vikten av en uppföljning av arbetspassens längd då det inte finns tydliga riktlinjer inom området.

En fråga som kommit upp under arbetets gång är hur man skall förhålla sig till de vänsterhänta som har lärt sig att koda med vänster hand. Erfarenheten visar också att det är inte självklart att alla vänsterhänta lärt sig använda numerisk del med vänster hand. Frågan är om man ska "tvinga" vänsterhänta att lära sig koda med höger hand. Eller om de ska lära sig använda siffrorna ovan bokstäverna på tangentbordet. Man kan dock konstatera att det finns möjligheter för den som är vänsterhänt att lära sig att koda på ett annat sätt.

En annan fråga som infinner sig är hur man ska förhålla sig till de som inte klarar att upprätthålla en fullgod kvalitet på arbetet i 45 minuter utan tappar i koncentration redan efter 30 minuter.

## Slutsats/Bedömning

Arbete vid bildskärm innebär risk för belastning i nacke, axlar, bröstrygg, armar, händer och ju längre tid man arbetar framför bildskärm desto mer ökar risken för belastningsbesvär. Därför är det av största vikt att videokodarna har möjlighet att justera arbetsstol och arbetsbord efter sina egna förutsättningar och framför allt; att de verkligen gör det!!

Under förutsättning att Posten och dess medarbetare följer de råd och rekommendationer som är nämnda i denna rapport är min bedömning att belastningarna i arbetet har en sådan storlek och karaktär att ingen eller bara enstaka arbetstagare riskerar att drabbas av belastningsbesvär.

## Åtgärdsförslag

- Utöver de råd och rekommendationer till åtgärdsförslag som finns i denna rapport bör också de utbildningar i belastningsergonomi som videokodarna kommer att få, upprepas årligen.
- Videokodarna bör uppmuntras av sin arbetsledning till att ta mikropauser och pausrörelser för att betona hur viktigt det är.
- En lokal ergonom på varje brevterminal bör kopplas in för att se över den generella synergonomin i varje videokodningsrum då rummen ser olika ut och har olika förutsättningar.
- Inomhusklimat, ljudförhållanden och luftkvalitet bör ses över av lokal arbetsmiljöingenjör på varje brevterminal.
- Generellt bör vänsterhänta få tid och utrymme att lära sig använda höger numerisk del alternativt tangenterna ovan bokstavsdel. De vänsterhänta som länge har kodat med vänster hand och absolut inte kan skifta från lös numerisk del till vänster till att använda höger hands numeriska del eller siffrorna ovan bokstäverna bör få möjlighet att få en av lokal företagssjukgymnast/ergonom individuellt utprovad lös numerisk del att placera till vänster om tangentbordet. Nyanställda vänsterhänta bör lära sig att koda postnummer med höger hand alternativt använda tangenterna ovan bokstavsdel.

## Referenser

Arbetsmiljöverkets författningssamling, Belastningsergonomi, AFS 1998:1  
Arbetsmiljöverkets författningssamling, Arbete vid bildskärm, AFS 1998:5

## Bilagor

Frågeformulär, bilaga 1  
Utvärdering av pekdons- och tangentbordstest, bilaga 2  
Riskbedömning, bilaga 3  
Jobba rätt-instruktion och pausrörelser, PowerPoint-bilder, bilaga 4



## Bilaga 1. Frågeformulär

Previa Lund  
Marianne Nordin, ergonom/leg.sjukgymnast

2006-09-26

Posten AB  
ESB - Videokodning – fas 3A

### Utvärdering av tangentbord och pekdon

Datum: \_\_\_\_\_

Jag är kvinna / man (stryk under )

Födelseår: \_\_\_\_\_

Hur länge har du videokodat? (År + månader) \_\_\_\_\_

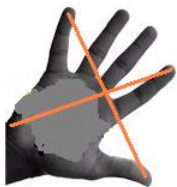
Hur god vill du uppskatta att din datavana är? (sätt ett kryss mellan obefintlig och extremt bra)

Obefintlig-----Extremt bra

Hur många timmar arbetar du i genomsnitt per vecka? \_\_\_\_\_

Hur lång är du? \_\_\_\_\_

Hur stor är din hand?



Avstånd mellan tumme och lillfinger: .....cm

Avstånd mellan pekfinger och handlov: ..... cm

Är du högerhänt / vänsterhänt? (stryk under)

Har du haft besvär (smärta, värk (markera med kryss)  
obehag): Aldrig Sällan Ibland Ofta Mycket ofta  
Nacke  
Skuldror/axlar  
Armbågar

Handleder/händer

Ryggens övre del

Tid för test: \_\_\_\_\_ (datum och klockslag)

Tangentbord: \_\_\_\_\_ (namn)

Pekdon: \_\_\_\_\_ (namn)

Upplevelse av användandet

Tangentbord:

- |  |    |     |
|--|----|-----|
| 1. Går det att arbeta nära kroppen?                                    | Ja | Nej |
| 2. Får du stöd för underarmarna när du skriver?                        | Ja | Nej |
| 3. Upplever du skrivandet som bekvämt och avslappnande?                | Ja | Nej |
| 4. Är tangenterna lätta att trycka ner?                                | Ja | Nej |
| 5. Sitter tangenterna lagom långt ifrån varandra?                      | Ja | Nej |
| 6. Upplever du någon ökad belastning i hand/arm eller axel/skuldra? Ja | Ja | Nej |
- Om ja, ange vad:.....  
.....

Övrigt som du upplever: .....

.....  
.....

Pekdon:

- |  |    |     |
|--|----|-----|
| 1. Går det att arbeta nära kroppen?                                    | Ja | Nej |
| 2. Är höger/vänsterknapparna lätta att trycka ner?                     | Ja | Nej |
| 3. Får du en avslappnad hand/arm/axel?                                 | Ja | Nej |
| 4. Är pekdonet lagom stort för din hand?                               | Ja | Nej |
| 5. Håller sig pekdonet nära tangentbordet?                             | Ja | Nej |
| 6. Får du tillräckligt med plats att använda pekdonet?                 | Ja | Nej |
| 7. Kan pekdonet omväxlande styras med höger och vänster hand?          | Ja | Nej |
| 8. Är pekdonet lätt att styra?   | Ja | Nej |
| 9. Upplever du någon ökad belastning i hand/arm eller axel/skuldra? Ja | Ja | Nej |
- Om ja, ange vad:.....  
.....

Övrigt som du upplever: .....

.....  
.....

## Bilaga 2. Sammanställning av frågeformulären

### Bakgrundsfakta

Det var 4 män och 6 kvinnor som gjorde testerna. Medelåldern i gruppen var ca 37 år med en spridning från 57 år till 23 år. Längden av videokodning låg på ett genomsnitt av 7,5 år. Längst hade man kodat i 14 år, som kortast i 6 år. Sin egen skattning av datavana låg på ett medeltal av 5,8 på en 10-gradig skala där 0 är obefintlig datavana och 10 är extremt bra datavana. Den som hade minst händer fick mest besvär i händerna under testet. Av Postens personal (8 st) var besvärsförekomsten relativt liten. Handleder/händer hade mest/högst besvärsförekomst. Markeringar kunde ske på; aldrig, sällan, ibland, ofta, mycket ofta. Totalt 3 st var markerade på aldrig och sällan, totalt 5 st på ibland och ofta.

### Sammanställning av kommentarer från testet



Microsoft Natural Ergonomic Keyboard 4000 och Logitech MX300

#### Tangentbord

- Lite väl stort, så att pekdonet riskerar hamna utanför bordet.
- Handledden böjs för mycket och genom det irriterar det på handledden från tangentbordet. Tangentbordet är stort och klumpigt. Tangenternas avstånd skapar splittring för fingrarna, försvårar arbetet. Tyckte inte om detta
- Kräver extra stöd av underarmsstöd. Tangenterna sitter för långt ifrån varandra
- Ingen kommentar. Har inget större besvär av att arbeta med tangentbordet
- Inte ett bekvämt skrivande, inte lätt att trycka ner tangenterna
- Går inte att arbeta nära kroppen, får inte stöd, inget bekvämt skrivande, tangenterna sitter inte lagom långt ifrån varandra, får ökad belastning av handled.
- Går inte att arbeta nära kroppen, får inte stöd för underarmarna, tangenterna sitter inte lagom långt ifrån varandra. Underarmarna för högt, drar upp axlarna
- Inget bekvämt och avslappnat skrivande, Entertangenten för liten och för långt borta
- Det enda jag ej är van vid är formen på tangentbordet, men man vänjer sig snabbt
- Går inte att arbeta nära kroppen, inte ett helt bekvämt och avslappnat skrivande, upplever ökad belastning i höger hand pga att det är långt mellan tangenterna. Stort och klumpigt.

#### Pekdon

- Det pekdon som jag föredrar
- Pekdonet passar bra till uppgiften
- Det bästa pekdonet
- Kan inte arbeta nära kroppen. Får spänd arm, lagom stort för handen, åker i väg från tangentbordet
- Går inte att arbeta nära kroppen, får inte stöd för underarmarna, inget bekvämt och avslappnat skrivande, lagom stort för handen, får inte plats för pekdonet på bordet, vill åka iväg

- Får ingen avslappnad arm/hand/axel, går inte att arbeta nära kroppen, bra utformning, lätt att hålla
- Går inte att arbeta nära kroppen, får ingen avslappnad hand/arm/axel, håller sig inte nära tangentbordet, får inte tillräckligt med plats att använda pekdonet på bordet.
- Mycket lättanvänt pekdon
- Håller sig inte nära tangentbordet, kan inte styras med omväxlande höger/vänster hand. Musmattan som tillkommer underlättar och är ett måste. Smidig och lättanvänd mus.



Fujitsu-Siemens Keyboard KBPC E och Razer Mouse

### Tangentbord

- Saknar numerisk del, vilket inte är lyckat.
- Kändes bra men skapade förvirring när numerisk del var borta. Tyckte inte om detta.
- Mina handleder vinklas uppåt hur jag än ställer in. Numerisk del fattas: stort minus.
- Får inget stöd för underarmarna när jag skriver. Handledsstödet är inte tillräckligt högt upp. Saknar numerisk del.
- Går inte att arbeta nära kroppen, inget bekvämt skrivande
- Går inte att arbeta nära kroppen, får inte stöd för underarmarna, inget bekvämt och avslappnat skrivande, upplever öka belastning i handled
- Får inte stöd för underarmarna, tangenterna sitter för långt ifrån varandra, upplever ökad belastning i fingrarna när man ska trycka på enter efter postnr-kodning. Saknar den numeriska delen
- Inget bekvämt och avslappnat skrivande, dåligt stöd för handleder, tangentbordet saknar numeriskt tangentbord vilket försvårar och försinkar.
- Inget bekvämt och avslappnat skrivande. Hade gärna velat ha numerisk del till höger. Känns väldigt skumt att den ej finns där och händerna blir ”förvirrade”
- Går inte att arbeta nära kroppen, inget bekvämt och avslappnat skrivande, tangenterna sitter inte lagom långt från varandra, otrevligt och ovanligt tangentbord, numerisk del saknas.

### Pekdon

- Var svårt att kontrollera. Lydde inte alltid.
- Känns lite klent
- Går inte att arbeta nära kroppen, får ingen avslappnad hand/arm/axel, lagom stort för handen, är inte lätt att styra
- Får inte en avslappnad hand/arm/axel, lagom stort för handen, får inte plats för pekdonet på bordet, vill åka iväg
- Går inte att arbeta nära kroppen, får ingen avslappnad hand/arm/axel, knapparna på sidorna är i vägen, annars bra
- Går inte att arbeta nära kroppen, får inte en avslappnad hand/arm/axel, håller sig inte nära t-bordet, får inte tillräckligt med plats på bordet, får spänningar i arm/axel. Knapparna på sidan av musen är lätta att komma åt, vilket är störande, funktion okänd.

- Upplever att pekdonet ej kan styras med höger resp vänster hand. Ett pekdon som jag är van att jobba med och ser inga som helst problem att använda
- Upplever att pekdonet ej kan styras med höger resp vänster hand. Kanonmus. Väldigt känslig som ovana användare måste vänja sig vid.



Space saver och Contour Roller Mouse Pro

- Alldeles för små och nätta tangentbord för mig med stora händer. Men ändå det bästa av de tre.
- Bra och lätt att skriva med om man har små fingrar
- Det är lätt att göra fel, tangentbordet känns som en laptop, men bästa tangentbordet
- Tangenterna känns tröga att trycka ner. Upplever ökad belastning i hand och arm. Tangenterna sitter på samma plan så man skriver lättare fel, man känner knappt tangenterna
- Tangenterna sitter för tätt. Får inget avslappnat skrivande
- Tangenterna sitter inte lagom långt ifrån varandra, får en ökad belastning i handled.
- Vissa tangenter sitter för nära varandra, enterknappen för liten.
- Inget avslappnat och bekvämt skrivande, tangenterna är små och så nära varandra att det är lätt att göra fel. Nollan på numeriska delen är svår att komma åt.
- Ett väldigt bekvämt tangentbord! Definitivt min favorit. Sköna och lätthanterade tangenter, bra form.
- Går inte att arbeta nära kroppen, upplever ökad belastning i höger handled. Ett skönt och lättanvänt tangentbord. Stödet (Rollermouse) för handleder uppskattas

#### Pekdon

- Pekdonet är väldigt ovant
- Bra pekdon när man fått reda på hur det fungerar
- Lätt att använda med både höger och vänster hand
- Får ingen avslappnad hand/arm/axel, kan inte omväxlande styras hö/vä hand
- Får inte en avslappnad hand/arm/axel, inte lätt att styra, lite svårhanterat
- Pekdonet är inte lätt att styra
- En cool, ny grej som man snabbt lär sig behärska. Om man vänjer sig kan det bli riktigt lättskött.
- Tycker inte att det går att styras med omväxlande höger och vänster hand. Är ändå ganska lätt att styra. Känns ovant.

#### Sammanfattning av test

Microsoft tangentbord – för brett mellan tangenterna ger ökad belastning på händer och fingrar. Svårt att få stöd för underarmar, pga att den är välvd. Brett – pekdonet får inte plats på bordet, underarmen utåtroteras för mycket när arbetar med pekdonet.

Logitech pekdon – Upplevdes som det bästa av samma sort. Vill inte ligga kvar nära tangentbordet.

Fujitsu del- och vinkelbart tangentbord – Saknar numerisk del, svårt få stöd för underarmarna, inget bekvämt skrivande.

Razor Mouse – Svår att kontrollera, lydde inte alltid, känslig.

Space saver – kompakt tangentbord – för små tangenter, känns tröga, känner knappt tangenterna, sitter för nära varandra, ändå det bästa av de tre, skönt och lättanvänt tangentbord.

Rollermouse Pro – pekdon – känns väldigt ovanligt, lätt att använda, lite svårhanterat

### Bilaga 3. Riskbedömning

Arbetsmiljöverket har i sin författningssamling 1998:1 Belastningsergonomi, en modell för identifiering av ensidigt upprepat arbete under vilken videokodning har bedömts och markerats med färgen rött, gult eller grönt.

Färgerna har följande betydelse:

Rött område= olämpligt

Gult område= värdera närmare

Grönt område= acceptabelt

	Rött	Gult	Grönt
<b>Arbetscykel</b>	Arbetscykeln upprepas flera gånger i minuten under minst halva arbetsskiftet.	Arbetscykeln upprepas flera gånger i minuten under minst en timme av arbetsskiftet <i>eller</i> många gånger i timmen under minst halva arbetsskiftet.	Arbetscykeln upprepas några gånger i timmen.
<b>Arbetsställningar och -rörelser</b>	Låsta eller obekväma arbetsställningar och -rörelser.	Begränsade möjligheter att ändra arbetsställningar och -rörelser.	Val utformad arbetsplats. Goda möjligheter att variera arbetsställningar och -rörelser.
<b>Handlingsutrymme</b>	Arbetet är helt styrt av annat eller andra.	Arbetet är delvis styrt av annat eller andra. Begränsade möjligheter att påverka hur arbetsuppgiften utförs.	Goda möjligheter att anpassa arbetet efter sin egen förmåga. Inflytande över planering och uppläggning av arbetet.
<b>Arbetsinnehåll Upplärning/ Kompetenskrav</b>	Arbetstagaren utför en isolerad arbetsuppgift i en produktionsprocess. Kort upplärning.	Arbetstagaren utför flera uppgifter i en produktionsprocess. Arbetsväxling kan förekomma. Upplärning för flera områden.	Arbetstagaren deltar i flera uppgifter eller i hela produktionsprocessen inklusive planering och kontroll. Kontinuerlig kompetensutveckling.


- Arbetscykel bedöms **gult**
- Arbetsställningar bedöms **grönt**
- Handlingsutrymme bedöms **gult**
- Arbetsinnehåll osv bedöms **gult**

I den sammanlagda riskbedömningen av videokodningsarbete vägs också in den totala tid arbetet utförs vilket föreslagits vara 45 min, vid max 4 tillfällen per dag med minimum 45 minuter annat arbete mellan videokodningspassen.

Bedömningen av videokodningsarbetet blir slutligen markerad som **grönt**, pga den relativt korta exponeringen.

Riskbedömning av det sittande arbetet har också gjorts. Även denna modell är hämtad från AFS 1998:1. I bedömningen av belastning av nacke, rygg, axel/arm, ben hamnar bedömningen på **grönt** i samtliga fall.

## Sittande, stående och gående arbetsställningar

		Rött	Gult	Grönt
ARBETSSTÄLLNING		Något av nedanstående förekommer <b>under en väsentlig del</b> av arbetsskiftet	Något av nedanstående förekommer <b>periodvis</b> under arbetsskiftet	Nedanstående gäller för <b>en väsentlig del</b> av arbetsskiftet
<p>SITTANDE</p> 	Nacke	<ul style="list-style-type: none"> <li>- böjd utan rörelsefrihet</li> <li>- vriden utan rörelsefrihet</li> <li>- samtidigt böjd och vriden</li> <li>- kraftigt inskränkt rörelsefrihet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- böjd utan rörelsefrihet</li> <li>- vriden utan rörelsefrihet</li> <li>- samtidigt böjd och vriden</li> <li>- kraftigt inskränkt rörelsefrihet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i mittställning med möjlighet till fria rörelser</li> </ul>
	Rygg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- böjd utan rörelsefrihet</li> <li>- vriden utan rörelsefrihet</li> <li>- samtidigt böjd och vriden</li> <li>- kraftigt inskränkt rörelsefrihet</li> <li>- stöd för ryggen saknas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- böjd utan rörelsefrihet</li> <li>- vriden utan rörelsefrihet</li> <li>- samtidigt böjd och vriden</li> <li>- kraftigt inskränkt rörelsefrihet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- möjligheter till fria rörelser</li> <li>- väl utformat ryggstöd</li> <li>- möjlighet att växla till stående</li> </ul>
	Axel/arm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- handen i eller över skulderhöjd</li> <li>- handen utanför underarmsavstånd utan avlastning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- handen i eller över skulderhöjd</li> <li>- handen utanför underarmsavstånd utan avlastning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- arbetshöjd och räckområde anpassade till arbetsuppgift och individ</li> <li>- god armavlastning</li> </ul>
	Ben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- otillräcklig plats för benen</li> <li>- inget stöd för fötterna</li> <li>- kraftigt inskränkt rörelsefrihet</li> <li>- benmanövrerat pedalarbete<sup>1)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- otillräcklig plats för benen</li> <li>- inget stöd för fötterna</li> <li>- kraftigt inskränkt rörelsefrihet</li> <li>- benmanövrerat pedalarbete<sup>1)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fritt benutrymme</li> <li>- bra fotstöd</li> <li>- sällan ben- eller fotmanövrerat pedalarbete<sup>1)</sup></li> <li>- möjlighet att växla till stående</li> </ul>