

Margareta Antonsson  
Marie Louise Samuelsson

## **Självhäftande etiketter för arkivboxar**

SP AR 2003:24  
Kemi och Materialteknik  
Borås 2003

# Innehållsförteckning

<b>Innehållsförteckning</b>	<b>2</b>
<b>1 Sammanfattning</b>	<b>3</b>
<b>2 Bakgrund</b>	<b>4</b>
2.1 Självhäftande etiketter i arkiv	4
2.2 Vidhäftning	4
<b>3 Library of Congress' kravspecifikation</b>	<b>6</b>
3.1 Papper	6
3.2 Häftämne	7
3.3 Etiketten	7
3.4 Skriften	7
3.5 Kall förvaring	8
3.6 Övrigt	8
3.7 Slutsats	8
<b>4 Projektplan</b>	<b>9</b>
<b>5 Material för undersökningen</b>	<b>10</b>
5.1 Självhäftande etiketter	10
5.2 Papp	10
<b>6 Provningsprogram</b>	<b>12</b>
6.1 Vidhäftning	12
6.2 Utseende, optisk täthet	13
6.3 Skrivbarhet	13
6.4 Skriftens beständighet	13
<b>7 Inledande undersökning av vidhäftning</b>	<b>14</b>
7.1 Syfte	14
7.2 Resultat efter förvaring vid rumstemperatur	14
7.3 Urval för fortsatt undersökning	15
7.4 Ändrad kravspecifikation?	15
<b>8 Undersökning av etiketter</b>	<b>18</b>
8.1 Vidhäftning	18
8.2 Utseende, optisk täthet	22
8.3 Skrivbarhet	24
8.4 Skriftens beständighet	25
<b>9 Utvärdering</b>	<b>27</b>
9.1 Vidhäftning	27
9.2 Fiberöverföring vid provning	28
9.3 Övrigt	28
<b>10 Förslag till kravspecifikation</b>	<b>29</b>
Bilaga 1 Etiketter för termotransfer	

# 1 Sammanfattning

Projektets mål var att utforma en kravspecifikation för självhäftande etiketter som skall användas på arkivboxar. Kraven baseras på en kravspecifikation från Library of Congress, USA. Etiketterna skall ha god vidhäftning till arkivboxen, vara skrivbara och i övrigt vara lämpliga för ändamålet.

Enligt LoC's specifikation provas etiketternas vidhäftning till arkivboxar genom avskalning i 90° vinkel med belastning 200 g för prov som förvarats vid rumstemperatur och 400 g för prov som åldrats under 28 dygn vid 80 °C och 50 % relativ luftfuktighet. Kravet är att etiketten får släppa maximalt 10 mm på 10 minuter. Specifikationen innehåller också krav på papperet i etiketten och anger typ av häftämne. Beständig skrift skall kunna framställas med laserskrivare. Etiketten får inte mörkna och häftämnet får inte blöda.

Vidhäftningen mellan etikett och arkivbox är den kritiska egenskapen och valet av arkivbox är av stor betydelse för resultatet. I en inledande undersökning provades fyra material med mycket olika ytstruktur, en bestruken papp med mycket jämn yta, en papp med ytskikt bestående av finpapper och två material av returfiber med ojämn ytstruktur.

- alla etiketter fäster bra på den bestrukna pappen
- ingen etikett fäster bra på pappen med den ojämnaste ytan
- etiketterna fäster något bättre på pappen med något mindre ojämn men ingen uppfyller kraven i kravspecifikationen från Library of Congress
- på pappen med ytskikt av finpapper är vidhäftning ganska bra men ingen uppfyller kraven helt

Ingen etikett, förvarad vid rumstemperatur, uppfyllde alltså kraven enligt LoC's kravspecifikation. Provningsmetoden modifierades därför så att också lägre belastningar användes vid avskalning. Vid den fortsatta undersökningen användes fem etiketter och två typer av papp.

Det krav som föreslås i denna rapport är att maximalt 10 mm av etiketten får lossna på 10 minuter vid avskalning med belastningen 150 g för prov förvarat vid rumstemperatur och 300 g för prov förvarat vid 80 °C. En av fem provade etiketter uppfyller detta krav på båda typerna av papp.

Utseende, optisk täthet, skrivbarhet och skriftens beständighet var tillfredsställande.

Baserat på resultaten från undersökningen har provningsmetoder och krav tagits fram.

## 2 Bakgrund

### 2.1 Självhäftande etiketter i arkiv

Alla icke-bundna pappershandlingar som förvaras i arkiv är samlade i arkivboxar. Dessa boxar är oftast tillverkade av papp. Befintliga arkivboxar är av olika kvalitet och har olika ytegenskaper.

Arkivboxarna märks på ryggen med etikett eller genom påskrift. Det finns ett starkt önskemål från arkiven att använda självhäftande etiketter. Erfarenheten har dock visat att många sådana etiketter har dålig vidhäftning till arkivboxarna och faller av efter några få år, men det finns också etiketter som har visat sig fungera väl under lång tid.

Om etiketterna ramlar av har man hyllor med omärkta boxar (om det är enda märkningen). Hur man skall hantera detta har diskuterats i samband med revision av Riksarkivets föreskrifter för pappershandlingar. Ett förslag är att en kopia av etiketten (på papper) läggs i arkivboxen. Ett annat sätt är att utöver etiketten ange arkivboxens identitet genom att skriva direkt på arkivboxen.

Detta projekt har som mål att utforma en kravspecifikation för självhäftande etiketter. Etiketterna skall ha god vidhäftning till arkivboxen, vara skrivbara och i övrigt vara lämpliga för ändamålet. Av kravspecifikationen måste framgå klart att etiketter som uppfyller kraven inte har garanterad ”arkivbeständighet”. Även om en etikett uppfyller kraven i specifikationen finns ingen garanti för att den sitter kvar för evigt. Det finns ingen tillverkare som vill lova mer än tio år, om ens det.

Har användarna någon nytta av etiketter som är bra men inte sitter för alltid?

Önskemålet är givetvis att etiketten skall sitta kvar så länge arkivboxen är i bruk. Eftersom arkivboxarna inte byts ut förrän de går sönder kan det vara frågan om mycket lång tid innan arkivboxen ersätts med en ny. Även om man inte kan kräva garantier för att etiketten skall sitta kvar på arkivboxen mycket länge är det en fördel att ha en etikett som är har goda förutsättningar att sitta kvar. Det finns ju inget som säger att alla etiketter lossnar efter tio år.

### 2.2 Vidhäftning

Det finns massor av provningsmetoder för självhäftande material. Självhäftande tejp förekommer ju i många olika sammanhang och användningen sprider sig till alltfler områden. Självhäftande material har t. ex. börjat användas i stor skala som konstruktionsmaterial.

Den mest intressanta egenskapen i detta sammanhang måste anses vara vidhäftningen till underlaget. Provning av vidhäftning hos tejp beskrivs i många standarder. Vidhäftning kan utvärderas på många olika sätt, t. ex.

- bestämning av avskalningskraft i 180° vinkel
- bestämning av avskalningskraft i 90° vinkel
- skjuvprov

Vid bestämning av avskalningskraft anbringas tejp på en standardiserad provpanel på det sätt som beskrivs i standarden. Tejpen dras därefter loss från provpanelen i 90° eller i

ca 180° vinkel med hög hastighet och kraften registreras. Maximala kraften används oftast som mått på tejpens vidhäftning.

Skjuvprov kan utformas på olika sätt men utförs oftast så att tejpens anbringas på en provpanel så att en ände av tejpens kan belastas. Tiden till det att tejpens ”glidit” en viss sträcka på panelen alternativt tiden till det att tejpens lossnar helt från panelen bestäms.

Beständigheten hos vidhäftningen utvärderas genom att förvara tejpens, anbringad på en specificerad stålpanel eller på glas, ofta vid 70 °C i ugn (utan tillförsel av fukt) under 7 dygn. I den mån det förekommer krav är dessa ofta utformade så att vidhäftningen får minska med maximalt en viss %.

Skälet till att 70 °C och 7 dygn förekommer så ofta i specifikationer är troligen att dessa förhållanden använts i många år av tillverkare för att utvärdera tejpens ”shelf life”, hur länge tejpens kan lagras före användning. Äldringen sägs då motsvara förvaring i 2 – 3 år under hyfsade förhållanden.

Det förekommer också många andra varianter av temperatur, luftfuktighet och tid. Handböcker som behandlar provning av tejp ger ofta viss vägledning beroende på typ av häftämne och avsedd användning.

Kan man använda något av detta för att utvärdera egenskaper hos etiketter för arkivboxar?

Det finns många problem och frågetecken:

- provpaneler av stål eller glas är inte representativa för den avsedda användningen, papp bör användas
- papp har olika ytegenskaper och valet av papp kan vara avgörande för resultatet
- valet av metod för att utvärdera vidhäftningen är inte självklart – de flesta tillverkare använder nog avskalkningskraft som mått på vidhäftningen
- kraven skall utformas så att de bästa etiketterna uppfyller kravet och de sämsta sällas bort

### 3 Library of Congress' kravspecifikation

Library of Congress (USA) har tagit fram specifikationer för etiketter som är en bra utgångspunkt för formuleringen av en kravspecifikation. Fördelen med dessa är att de är anpassade för det aktuella ändamålet och att de är framtagna av en stor användare och därför kan betraktas som etablerade.

Kraven avser etiketter som används i laserskrivare. Det finns också en specifikation för etiketter för termotransferskrivare.

Specifikationen är mycket omfattande och vissa av kraven kan eventuellt utelämnas eller modifieras. En sammanfattning ges i de inramade rutorna och kraven kommenteras därefter.

#### 3.1 Papper

Papperet skall uppfylla krav som i princip är samma som de i ISO 9706.

Vitt papper skall ha ljushet som är minst 82 %.

Om papperet är färgat skall färgen inte blöda.

Efter åldring vid 90 °C och 50% RH under 28 dygn får ljusheten ändras max 10 punkter.

Efter belysning med xenonljus enligt specifikation får ljusheten ändras max 10 punkter.

##### *Kommentarer*

Kravet i ISO 9706 på att papperet skall ha kappatal  $< 5$  är inte nödvändigt eftersom detta krav inte ställs på materialet i arkivboxen.

Kraven som gäller papperets vithet före och efter accelererad åldring kan uteslutas. Användaren avgör om vitheten hos nya etiketter är tillräcklig. Krav på vithet efter åldring kan omformuleras så att skriften skall vara läslig och att informationen skall kunna överföras till annat medium genom kopiering, mikrofilmning och skanning.

Krav på papperets ljusbeständighet bör kunna uteslutas (även om det är intressant).

Kravet att färgade etiketter inte får blöda kan ersättas av att etiketten skall vara ofärgad. Om färgade etiketter förekommer kan blödningen provas enligt förslag till standard för aktomslag.

## 3.2 Häftämne

Häftämnet skall klart kunna identifieras från dess IR-spektrum som akrylat eller sampolymer.

Vidhäftningen till provpaneler (två typer av material för arkivboxar som troligen skall representera ytterligheter) bestäms genom att belasta etiketten, i 90° vinkel mot panelen, med en vikt med massan 200 g under 10 minuter. Etiketten får då inte lossna mer än 10 mm.

Efter åldring vid 80 °C och 50 % RH under 28 dygn skall vidhäftningen uppfylla ovanstående krav men belastningen skall vara 400 g.

### *Kommentarer*

Specificering av häftämnestyp är möjlig (jfr standarden för arkivboxar som anger typ av lim). Akrylat är det bästa häftämnet när man kräver beständighet (till rimligt pris).

Valet av provpaneler kan göras så att två ytterligheter provas, en papp som har en mycket slät yta och en porös med ”lösa fibrer”. Alternativt kan leverantören av etiketter eller arkivboxar bestämma vilken kombination som avses.

Valet av metod är bra och provningsmetoden är väl specificerad. Kravnivåerna bygger förhoppningsvis på resultat från provning av bra och dåliga etiketter.

## 3.3 Etiketten

Etiketter anbringade på specificerat sätt och åldrade vid 80 °C och 50 % RH under 28 dygn skall inte visa några synliga defekter i vidhäftning (curling, lifting, buckling, puckering). Häftämnet får inte flyta ut utanför kanterna på etiketten.

### *Kommentarer*

Kraven är bra men eventuellt tuffa. Vidhäftningen skall vara så bra att häftämnet motverkar papperets tendens att ändra sig vid hög temperatur. Om papperet rör sig eller krymper skall häftämnet följa papperet i etiketten. Detta är alltså ett krav som också tar upp häftämnets kohesion.

## 3.4 Skriften

Det skall gå att framställa tydlig och läsbar skrift med laserskrivare. Skriften skall sitta kvar då anbringad tejp (fabrikat och typ specificeras) rycks loss i 180° vinkel.

Skriften skall motstå moderat nötning (Sutherland Rub Tester) med minimal smetning (optisk täthet mäts).

*Kommentarer*

Någon form av krav på beständighet vid hantering bör finnas. De angivna metoderna är kanske inte de bästa, men det går att använda alternativa metoder.

### 3.5 Kall förvaring

Etiketten skall uppfylla samtliga ovanstående krav efter förvaring ett dygn vid 0 °C och sedan ett dygn vid 23 °C och 50 % RH.

*Kommentarer*

Detta förefaller inte vara något viktigt krav. Det är mindre troligt att häftämne av akrylat påverkas negativt av kall förvaring. Att anbringa etiketten vid så låg temperatur kan däremot medföra dålig vidhäftning men det är knappast aktuellt.

### 3.6 Övrigt

Ark med etiketter skall kunna matas automatiskt i skrivaren utan problem.  
Adhesiv får inte överföras till skrivaren.

Etiketten skall vara luktfri.

Linern skall lätt kunna tas bort.

Etikettens kanter skall vara raka och rena.

Etiketten skall kunna anbringas och vara skrivbar ett år efter leverans.

*Kommentarer*

Kraven är självklara.

Det enda som inte provas i samband med övrig provning är kravet på ett års lagringstid före användning. De flesta leverantörer garanterar minst ett år, kanske upp till tre års lagringstid.

### 3.7 Slutsats

Riksarkivet kan formulera en kravspecifikation baserad på kraven från Library of Congress. Vissa modifieringar bör dock göras. Kravens relevans bör utvärderas genom provning av etiketter som visat sig fungera bra respektive dåligt.

## 4 Projektplan

- 1 Anskaffande av etiketter, 5 – 10 typer.
- 2 Anskaffande av arkivboxar (alternativt papp) med olika ytegenskaper, jämn/slät. Boxarna skall uppfylla materialspecifikationen i SS 62 81 07 (enligt leverantörens uppgifter). Två – fyra olika material används för förtest.
- 3 Förtest, dels för att undersöka om det finns förutsättningar för att etiketterna uppfyller kraven på vidhäftning med den belastning som anges av Library of Congress för icke-åldrade etiketter, dels för att välja etiketter med något olika egenskaper (bra/dåliga) och arkivboxar med olika ytor för det fortsatta arbetet.
- 4 Begränsning av antalet etiketter till fem och boxar till två görs efter moment 3.
- 5 Provberedning för åldring för
  - granskning med avseende på defekter
  - bestämning av etikettens optiska täthet
  - bestämning av vidhäftning hos etikett - dubbel uppsättning för provning efter 14 och 28 dygn.
- 6 Åldring 28 dygn vid 80 °C och 50 % relativ luftfuktighet (RH).
- 7 Granskning av etiketter efter åldring.
- 8 Bestämning av optisk täthet hos etiketterna efter åldring.
- 9 Framställning av skrift i en laserskrivare och en bläckstråleskrivare på ark med etiketter.
- 10 Skriftens beständighet mot hantering
  - metodutveckling
  - provning av skriftens beständighet mot nötning
  - bestämning av optisk täthet hos skrift före och efter nötning
- 11 Beständighet mot vatten
  - granskning av skriften efter förvaring i vatten
  - bestämning av optisk täthet hos skriften.
- 12 Bestämning av vidhäftning före åldring (5 etiketter, 2 boxar, 5 bestämningar för varje).
- 13 Bestämning av vidhäftning efter åldring
  - 14 dygn (5 etiketter, 2 boxar)
  - 28 dygn (5 etiketter, 2 boxar)
- 14 Utvärdering

## 5 Material för undersökningen

### 5.1 Självhäftande etiketter

Etiketter tillverkade av neutrallimmat papper som uppfyller kraven i ISO 9706 med häftämne av akrylat, avsedda för utskrift med laserskrivare, efterfrågades hos tillverkare och leverantörer. Totalt nio etiketter erhöles från sex ställen.

Två etiketter för termotransfertryckning har också undersökts (enbart vidhäftning). Dessa behandlas i bilaga 1.

### 5.2 Papp

Fyra material med olika ytegenskaper användes:

- A Tredubbelt bestruken papp med mycket jämn yta (bild 1).
- C Papp tillverkad av returfiber med mycket ojämn yta (bild 2).
- D Treskiktspapp med returfiberbaserad kärna och ytterskikt av vitt 60 g-papper som (troligen) inte har returfiber som bas. Stärkelsebaserat lim. Cobb<sub>60</sub>-tal ca 25. Ytan är ganska jämn (bild 3).
- E Treskiktspapp helt av returfiber. Ytterskiktet är 125-g kraftpapper. Stärkelsebaserat lim. Cobb<sub>60</sub>-tal ca 25. Ytan är ganska ojämn (bild 4).

Bilderna är tagna i svepelektronmikroskop med förstoring 100 x med provet i 45 ° lutning.

Skillnaden mellan C och E är större än bilderna visar. De ”uppstickande” fibrer som syns i ett stereomikroskop framträder inte på bilderna.

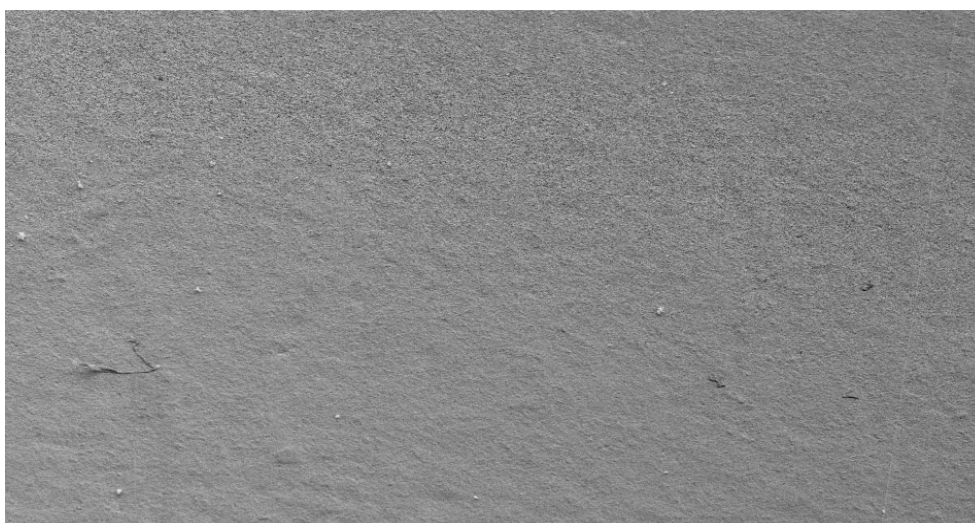


Bild 1  
papp A

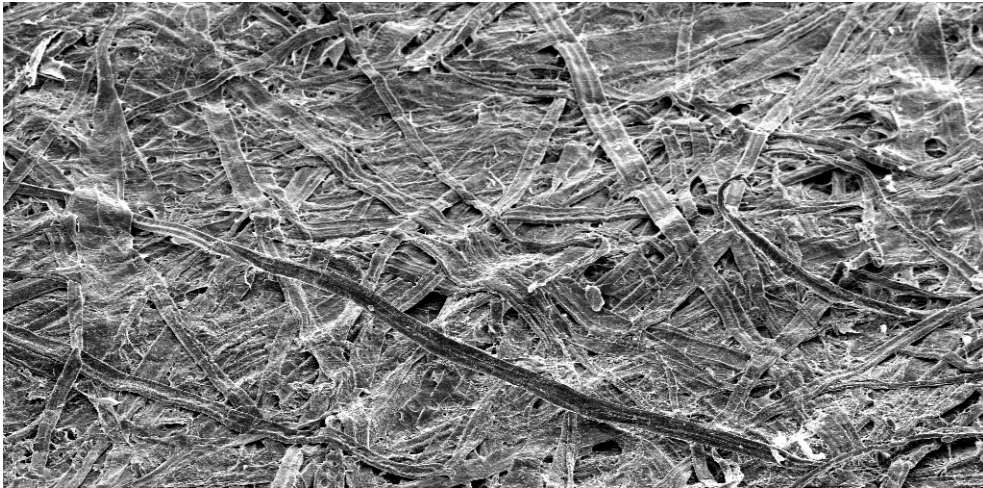


Bild 2  
Papp C

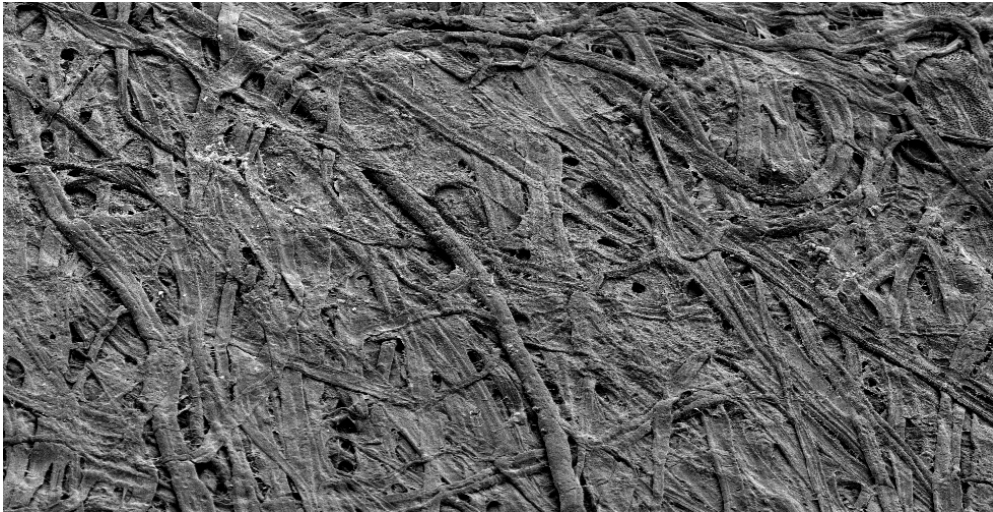


Bild 4  
Papp D



Bild 4  
Papp E

## **6 Provningsprogram**

### **6.1 Vidhäftning**

#### **6.1.1 Utrustning**

Arkivboxar alternativt papp som används vid tillverkning av arkivboxar. Två olika material används. Om etiketten skall användas på en viss arkivbox kan provningen omfatta endast detta material.

Rulle med massan 2 kg, utformad så att inget extra tryck utövas mot underlaget

Hållare i format 5x9 cm med hål i format 4x4 cm

Skruvtvingar för fastsättning av hållarna

Klämmor för att hänga vikter i etiketten

Skärutrustning

Belastningsvikter

Tidur

Klimatskåp för förvaring av prov vid 80 °C och 50 % RH

#### **6.1.2 Provberedning**

Skär till etiketter i format 25x50 mm. Skär underlag i format ca 50x90 mm från pappen.

Anbringa etiketter pappen. Placera ett papper under etikettens ena kortsida så att ca 10 mm inte fästs vid underlaget.

Rulla fyra gånger över etiketterna med 2 kg-rullen. Förvara prov vid 23 °C och 50 % RH under minst en vecka och vid 80 °C och 50 % RH under 14 respektive 28 dygn.

#### **6.1.3 Provning av vidhäftning**

Markera med blyertspenna linjer tvärs etiketten på ett avstånd av 10 mm. Förstärk papperet på etikettens fria kortsida med t. ex. stark dubbelhäftande tejp.

Sätt fast hållaren på en hylla och placera provet på hållaren med etiketten mitt i hållarens hål. Fäst en klämma vid etikettens fria kortsida och belasta med 200 g (prov förvarat vid 23 °C) eller 400 g (prov förvarat vid 80 °C). Belasta åldrade prov först med 200 g och, om etiketten inte lossnar, med 400 g. Andra belastningar provas om 200 respektive 400 visar sig vara för höga belastningar.

Bestäm den tid det tar för etiketten att släppa från underlaget 10 mm. Om detta inte inträffar inom 10 minuter är kravet uppfyllt och provningen avbryts. Om etiketten lossnar snabbare noteras tiden och längden. Längre sträcka kan användas för etiketter som lossnar snabbt.

Notera typen av brott, adhesions- eller kohesionsbrott i häftämnet. Ange också om fibrer fastnat i häftämnet. Skilj om möjligt på överföring av fibrer och avskalning av pappens ytskikt.

## **6.2 Utseende, optisk täthet**

Granska prov, som förvarats vid 80 °C enligt ovan med avseende på kantlyft, bucklighet, skrynkling. Notera eventuell blödning så att häftämnet trängt utanför etikettens kanter eller genom papperet i etiketten.

Mät visuell optisk täthet i reflektion (ISO 5) hos åldrad och icke-åldrad etikett.

## **6.3 Skrivbarhet**

Skriv på ark med etiketter med

- en laserskrivare
- en bläckstråleskrivare
- en kulpenna
- en roller ball

Använd certifierade skrivmedel.

Notera eventuella problem med matning av arken i utrustningarna.

Granska skriften enligt ISO 11798, avsnitt 6.2.

## **6.4 Skriftens beständighet**

### **6.4.1 Beständighet mot vatten**

Prova beständigheten hos skriften enligt SS-ISO 11798, avsnitt 6.4.

### **6.4.2 Beständighet mot nötning**

Framställ skrift med samma skrivare/skrivmedel på papper som uppfyller kraven i ISO 9706. Drag linjer med referensbläck enbart på utskriften på papper.

Prova beständigheten hos skrift på etikett och på papper enligt SS-ISO 11798, avsnitt 6.6.

## 7 Inledande undersökning av vidhäftning

### 7.1 Syfte

Ett förtest utfördes, dels för se om det finns förutsättningar för att etiketterna uppfyller kraven på vidhäftning med den belastning som anges av Library of Congress för icke-åldrade etiketter, dels för att välja etiketter med något olika egenskaper (bra/dåliga) och arkivboxar för det fortsatta arbetet.

### 7.2 Resultat efter förvaring vid rumstemperatur

Tabell 1 Vidhäftning hos etiketter på papp: lossad längd vid belastning 200 g

Etikett nr	Papp A		Papp C		Papp D		Papp E	
	längd (mm)	tid	längd (mm)	tid	längd (mm)	tid	längd (mm)	tid
1	0	10 min	35	10 s	35	1,5 min	35	40 s
1	2	10 min	35	10 s	35	3 min	35	75 s
2	5	10 min	35	15 s	35	5 min	35	4 min
2	5	10 min	35	30 s	35	6 min	35	5 min
3	0 - 1	10 min	35	5 s	35	2 min	35	20 s
3	1 - 2	10 min	35	5 s	35	5 min	35	1,4 min
4	0	10 min	35	15 s	35	10 min	35	4 min
4	0 - 3	10 min	35	25 s	30	10 min	35	7 min
5	4 - 5	10 min	35	15 s	35	7 min	35	5 min
5	4 - 5	10 min	35	15 s	35	7 min	35	7 min
6*	35	4 min	35	2 s	35	5 s	35	10 s
6	35	4 min	35	2 s	35	5 s	35	10 s
7	8	10 min	35	6 min	35	6 min	35	4 min
7	9	10 min	35	7 min	35	7 min	35	5 min
8	0 - 1	10 min	35	8 min	35	8 min	35	6 min
8	0 - 3	10 min	35	8 min	35	8 min	35	4 min
9	0 - 1	10 min	35	10 min	12	10 min	30	10 min
9	0	10 min	35	10 min	20	10 min	28	10 min

\* Etikett 6 är avtagbar.

På A, en bestruken papp med mycket jämn yta, fäster samtliga etiketter mycket bra. Det är endast den avtagbara etiketten, nr 6, som inte uppfyller kravet på maximalt släpp 10 mm på 10 minuter.

C är en papp med mycket ojämn yta med fibrer som ligger ytligt. Samtliga etiketter släpper lätt från ytan och fibrer följer med etikettens häftämne.

E har också en ojämn ytstruktur med mycket ytliga fibrer. Dessa tycks dock vara något längre än fibrerna på ytan av C. Vidhäftningen till E är betydligt bättre men ingen etikett uppfyller kravet.

D är en papp som är försedd med ett ytskikt av finpapper. Skillnaden mellan etiketterna är stor. Några etiketter har ganska bra vidhäftning och nr 9 uppfyller nästan kravet.

## **7.3 Urval för fortsatt undersökning**

### **7.3.1 Papp för boxar**

Underlagets egenskaper har en avgörande betydelse för resultatet. Redan efter denna inledande undersökning kan konstateras att arkivboxar med ojämn yta inte lämpar sig för märkning med dessa självhäftande etiketter.

Materialen A och C representerar ytterligheterna. Alla etiketter (med undantag av den löstagbara) sitter bra på papp A och alla etiketter lossnar snabbt från papp C. A har en yta som mycket jämn och C en mycket ojämn yta. A och C är olämpliga för den fortsatta undersökningen.

På papp D och E är skillnaden mellan etiketterna stor och flera etiketter har ganska bra vidhäftning även om ingen helt uppfyller kravet att inte lossna mer än 10 mm på 10 minuter med belastningen 200 g. Dessa har därför valts för den fortsatta undersökningen i samråd med Riksarkivet.

### **7.3.2 Etiketter**

Etiketterna 1, 3, 4, 7 och 9 valdes för den fortsatta undersökningen. De representerar olika nivåer på vidhäftning:

- 1 och 3 har ganska låg vidhäftning
- 4 och 7 sitter fast ganska bra
- 9 har bäst vidhäftning av alla

## **7.4 Ändrad kravspecifikation?**

Ingen av de provade etiketterna uppfyller kraven på vidhäftning i specifikationen från Library of Congress (avsnitt 3). Detta beror antingen på att de undersökta etiketterna inte är tillräckligt bra eller att arkivboxar som används i Sverige har en andra egenskaper än de som Library of Congress betraktar som representativa.

Troligaste orsaken till att ingen av etiketterna uppfyller kraven är nog att de arkivboxar som använts vid denna undersökning har en sådan yta att vidhäftningen mellan etikett och underlag är låg. Allmänt gäller att ju slätare underlaget är desto större är möjligheten till god vidhäftning. Detta visade sig vid den inledande undersökningen där vidhäftningen till den mycket släta ytan hos papp A var god för alla etiketter och mycket låg på papp C,

som har en mycket ojämn yta med många ytligt liggande fibrer. Eftersom de arkivboxar som används i svenska arkiv ofta har en ganska ”rå” yta måste en svensk kravspecifikation modifieras till verkligheten och kraven sänkas så att kraven skiljer ut de bästa etiketterna. Alternativt måste man acceptera att märkningen måste utföras på annat sätt.

Kraven på vidhäftning kan modifieras på olika sätt:

- tiden för etiketten att lossna 10 mm kan förkorta
- den sträcka etiketten får lossna under 10 minuter kan vara längre
- belastningen kan sänkas

Om vi antar att etiketten lossnar med samma hastighet hela tiden kan befintliga resultat räknas om direkt för alternativ a och b. Följande resultat, baserade på värden i avsnitt 7.2, erhålles då efter 5 minuter (alternativ a):

<b>Etikett nr</b>	<b>Papp D</b>	<b>Papp E</b>
	längd (mm)	längd (mm)
1	116	262
1	58	140
3	35	44
3	29	35
4	17,5	44
4	15	25
7	29	44
7	25	35
9	6	15
9	10	14

Det är enbart etikett 9 som har en vidhäftning till båda papperna som är i närheten av det modifierade kravet max 10 mm/5 minuter.

Alternativ b kan vara att öka maximala längden från 10 mm/10 minuter till t. ex. 20 mm/10 minuter. Det ger samma resultat som att förkorta tiden till 5 minuter. Om vi i stället ökar längden till 30 mm/minut är tiden, baserat på resultaten i avsnitt 6 (siffrorna har avrundats):

<b>Etikett nr</b>	<b>Papp D</b>	<b>Papp E</b>
	tid (minuter)	tid (minuter)
1	1,5	0,6
1	3	1,2
3	5	0,3
3	6	1,4

4	10	4
4	12	7
7	6	4
7	7	5
9	29	12
9	17,5	12,5

Det modifierade kravet är att det skall ta minst 10 minuter att lossa etiketten 30 mm.  
Endast etikett 9 uppfyller detta krav.

Alternativ c innebär en förändring av provningen som troligen är mer realistisk. En lägre belastning kan eventuellt medföra att problemen med överföring av fibrer från pappens yta till häftämnet blir mindre.

Vid den fortsatta undersökningen har följande belastningar använts:

- 100, 150 och 200 g för etiketter förvarade vid rumstemperatur
- 100, 200, 300 och 400 g för etiketter förvarade vid 80 °C under 14 dygn
- 200, 300 och 400 g för etiketter förvarade vid 80 °C under 28 dygn

## 8 Resultat

### 8.1 Vidhäftning

#### 8.1.1 Etiketter som förvarats vid rumstemperatur

Resultaten från provning av vidhäftningen till papp D och E hos etiketter som förvarats vid rumstemperatur (23 °C och 50 % RH) redovisas i Tabell 2 och 3.

Vissa resultat avser provning av etiketter efter någon eller några veckor, andra resultat kommer från provning utförd upp till sju månader efter den första provningen. Detta kan vara skälet till att spridningen i resultat för en etikett kan vara stor. Detta är särskilt tydligt för etikett 1 på pappen E vid belastningen 150 g.

Tabell 2 Vidhäftning hos etiketter på papp D efter förvaring vid rumstemperatur

Papp D	Prov 1		Prov 2		Prov 3	
	längd	tid	längd	tid	längd	tid
Etikett 1						
100 g	17	10 min				
150 g	35	10 min	35	2 min	35	8 min
200 g	35	4,5 min	35	3 min	35	4,8 min
Etikett 3						
100 g	17	10 min				
150 g	14	10 min	35	10 min	11	10 min
200 g	35	6,5 min	35	5 min	35	5,2 min
Etikett 4						
100 g	2	10 min				
150 g	4 till 5	10 min	10	10 min	10	10 min
200 g	25	10 min	20	10 min	22	10 min
Etikett 7						
100 g	8	10 min				
150 g	18	10 min	4 till 5	10 min	10	10 min
200 g	35	7 min	35	7 min	35	8 min
Etikett 9						
100 g	1	10 min				
150 g	3	10 min	1	10 min		
200 g	8	10 min	10	10 min	10	10 min

Kravet att etiketten inte får lossna mer än 10 mm under 10 minuter med belastningen 200 g är uppfyllt för etikett 9. Om provningen i stället utförs med belastningen 150 g sitter etiketterna bättre och 4 och 9 klarat detta modifierade krav vid provning på pappen D. Med ännu lägre belastning, 100 g, lossnar två etiketter, 1 och 3, snabbare än 10 mm/10 min.

Tabell 3 Vidhäftning hos etiketter på papp E efter förvaring vid rumstemperatur

Papp E	Prov 1		Prov 2		Prov 3	
	längd	tid	längd	tid	längd	tid
Etikett 1						
150 g	35	10 min	35	30 s	35	4 min
200 g	35	0,7 min	35	0,7 min	35	0,8 min
Etikett 3						
150 g	30	10 min	35	2 min	35	1,8 min
200 g	35	2,5 min	35	2 min	35	1,5 min
Etikett 4						
150 g	3 till 4	10 min	35	8 min	20	10 min
200 g	35	5,5 min	35	8 min	35	5,5 min
Etikett 7						
150 g	20	10 min	20	10 min	25	10 min
200 g	35	5,5 min	35	7,2 min	35	6 min
Etikett 9						
150 g	0	10 min	7	10 min		
200 g	19	10 min	15	10 min	25	10 min

På pappen E med en ojämnare yta sitter etiketterna avsevärt sämre (Tabell 3) och ingen etikett uppfyller kravet med belastningen 200 g. Etikett 9 uppfyller kravet vid belastningen 150 g.

### 8.1.2 Etiketter som förvarats vid 80 °C, 50 % RH under 14 dygn

Vidhäftningen hos etiketter som åldrats på papp D och E vid 80 °C och 50 % RH under 14 dygn undersöktes med olika belastningar. Resultaten redovisas i tabell 4 och 5.

Tabell 4 Vidhäftning hos etiketter på papp D, som förvarats vid 80 °C, 50 % RH, 14 dygn

Papp D	Prov 1		Prov 2		Prov 3	
	längd	tid	längd	tid	längd	tid
Etikett 1						
100 g	0	10 min				
200 g	0	10 min				
300 g						
400 g	28	10 min	35	9 min		
Etikett 3						
100 g	0	10 min				
200 g	0	10 min				
300 g						
400 g	5	10 min	5	10 min	20	10 min

Etikett 4						
100 g	0	10 min				
200 g	3	10 min				
300 g	10	10 min				
400 g	18	10 min	18	10 min		
Etikett 7						
100 g	0	10 min				
200 g	2	10 min				
300 g						
400 g	8	10 min	8	10 min		
Etikett 9						
100 g	0	10 min				
200 g	0	10 min				
300 g						
400 g	1	10 min	2	10 min		

Tabell 5 Vidhäftning hos etiketter på papp E, som förvarats vid 80 °C, 50 % RH, 14 dygn

Papp E	Prov 1		Prov 2		Prov 3	
	längd	tid	längd	tid	längd	tid
Etikett 1						
100 g	2	10 min				
200 g	35	2 min				
300 g						
400 g	35	5 s	35	5 s	30	10 s
Etikett 3						
100 g	0	10 min				
200 g	8	10 min				
300 g						
400 g	35	1,5 min	35	1,3 min	10	10 s
Etikett 4						
100 g	0	10 min				
200 g	3	10 min				
300 g	10	4 min				
400 g	35	8 min	12	10 min		
Etikett 7						
100 g	0	10 min				
200 g	3	10 min				
300 g						
400 g	13	10 min	13	10 min		

Etikett 9					
100 g	0	10 min			
200 g	0	10 min			
300 g					
400 g	5	10 min	4	10 min	

Med belastningen 100 g erhöles ingen skillnad mellan etiketterna. Belastningen 200 g gav heller ingen större skillnad med undantag för två etiketter, nr 1 och 3, på papp E, varav den ena (etikett 3) lossnade mindre än 10 mm.

300 g belastning användes för etikett 4. På den slätare pappen D satt etiketten bra men den lossnade något för snabbt på papp E.

Med 400 g belastning lossnade etiketterna alltför snabbt från papp E för alla etiketter utom 7 och 9. Däremot satt de kvar ganska bra på papp D.

Vidhäftningen efter åldring 14 dygn är genomgående bättre än före åldring. Med 28 dygns åldring borde resultaten bli ännu bättre.

### 8.1.3 Etiketter som förvarats vid 80 °C, 50 % RH under 28 dygn

Vidhäftningen hos etiketter som åldrats på papp D och E vid 80 °C och 50 % RH under 28 dygn undersöktes med olika belastningar. Resultaten redovisas i tabell 6 och 7.

Tabell 6 Vidhäftning hos etiketter på papp D, som förvarats vid 80 °C, 50 % RH, 28 dygn

Papp D	Prov 1		Prov 2		Prov 3	
	längd	tid	längd	tid	längd	tid
Etikett 1						
200 g	0	10 min	0	10 min	10	10 min
300 g	3	10 min	1	10 min		
400 g	6	10 min	7	10 min		
Etikett 3						
200 g	1	10 min	0	10 min		
300 g	1	10 min	0	10 min		
400 g	19	10 min	3	10 min	10	10 min
Etikett 4						
200 g	0	10 min	0	10 min		
300 g	0	10 min	18	6 min		
400 g	35	5 min	10	10 min	25	10 min
Etikett 7						
200 g	0	10 min	0	10 min		
300 g	0	10 min	1	10 min		
400 g	5	10 min	10	10 min	10	10 min

Etikett 9						
200 g	0	10 min	0 - 1	10 min		
300 g	0	10 min	1	10 min		
400 g	2	10 min	0	10 min	0	10 min

Tabell 7 Vidhäftning hos etiketter på papp E, som förvarats vid 80 °C, 50 % RH, 28 dygn

Papp E	Prov 1		Prov 2		Prov 3	
	längd	tid	längd	tid	längd	tid
Etikett 1						
200 g	13	10 min				
300 g	30	5 min	10	10 s		
400 g	35	35 s	35	20 s	35	2 min
Etikett 3						
200 g	0	10 min				
300 g	7- 8	10 min	30	10 min		
400 g	20	1 min	35	5 min	35	5 min
Etikett 4						
200 g						
300 g	0 - 1	10 min	15	10 min		
400 g	35	3,5 min	35	4 min		
Etikett 7						
200 g						
300 g	2	10 min	7 till 8	10 min		
400 g	15	10 min	18	10 min	9	10 min
Etikett 9						
200 g						
300 g	0	10 min	1	10 min		
400 g	3	10 min	10	10 min	2	10 min

Samtliga etiketter på pappen D uppfyller kravet vid belastningen 300g och tre av fem uppfyller kravet med 400 g belastning.

Vidhäftningen till papp E är betydligt sämre. Med belastningen 400 g är kravet uppfyllt för etikett 9 och med 300 g för etiketterna 7 och 9 och eventuellt också för etikett 4.

## 8.2 Utseende, optisk täthet

### 8.2.1 Utseende

Etiketter förvarade vid rumstemperatur och åldrade i 14 respektive 28 dygn granskades visuellt och med hjälp av stereomikroskop. Alla typer av förändringar noterades.

Tabell 8 Utseende hos etiketter på papp D och E

Etikett	Förvarad vid 23 °C, 50% RH	Förvarad vid 80 °C, 50 %RH, 14 dygn	Förvarad vid 80 °C, 50 %RH, 28 dygn
1	Ingen synlig förändring	Ingen synlig förändring	Ingen synlig förändring
3	Ingen synlig förändring på papp D, något flammig på papp E	Ingen synlig förändring på papp D, något flammig på papp E	Något flammig
4	Ingen synlig förändring på papp D, något flammig på papp E	Något gulnad	Något gulnad
7	Ingen synlig förändring	Något gulnad och en aning flammig	Något gulnad och en aning flammig
9	Ingen synlig förändring	Ingen synlig förändring på papp D, ev. något mörkare på papp E	Ingen synlig förändring på papp D, ev. något mörkare på papp E

Förändringarna var små och inte störande.

## 8.2.2 Optisk täthet

Optisk täthet hos etiketterna bestämdes enligt ISO 5 med en reflektionsdensitometer.

Observera att etikett 9 är grön. Ett vitt papper har visuell optisk täthet ca 0,04 – 0,07.

Filter v mäter visuell optisk täthet. Bestämning av optisk täthet har också gjorts med filter g, m och c, som mäter gult, magenta och cyan.

Tabell 9 Optisk täthet i reflektion hos etiketter på papp D

Papp D		filter			
Etikett	förvaring	v	g	m	c
1	23 °C	0,12	0,07	0,11	0,12
	80/50, 14 dygn	0,12	0,09	0,11-0,15	0,12
	80/50, 28 dygn	0,12	0,11	0,11-0,13	0,12
3	23 °C	0,11	0,08	0,12	0,12
	80/50, 14 dygn	0,09-0,12	0,08	0,11	0,11
	80/50, 28 dygn	0,12	0,08	0,11	0,1

4	23 °C	0,10	0,06	0,10	0,09
	80/50, 14 dygn	0,10	0,09	0,10	0,09
	80/50, 28 dygn	0,10	0,08	0,10	0,09
7	23 °C	0,12	0,08	0,09-0,13	0,10-0,14
	80/50, 14 dygn	0,12	0,10	0,13-0,16	0,11-0,14
	80/50, 28 dygn	0,14	0,11	0,11-0,14	0,12
9	23 °C	0,48	0,88	0,35	0,6
	80/50, 14 dygn	0,48	0,88	0,35	0,61
	80/50, 28 dygn	0,50	0,88	0,35	0,61

Tabell 10 Optisk täthet i reflektion hos etiketter på papp E

Papp E		filter			
Etikett	förvaring	v	g	m	c
1	23 °C	0,15	0,10	0,15	0,14
	80/50, 14 dygn	0,15	0,12	0,16	0,14
	80/50, 28 dygn	0,15	0,13-0,21	0,15-0,18	0,16
3	23 °C	0,14	0,11	0,14-0,17	0,14
	80/50, 14 dygn	0,14	0,13	0,15	0,14
	80/50, 28 dygn	0,14-0,17	0,12	0,14-0,17	0,14
4	23 °C	0,11	0,07	0,11	0,11
	80/50, 14 dygn	0,12	0,09	0,11	0,11
	80/50, 28 dygn	0,11	0,10	0,10	0,12
7	23 °C	0,13-0,17	0,12	0,15	0,12-0,15
	80/50, 14 dygn	0,13	0,12	0,14	0,13
	80/50, 28 dygn	0,15	0,12-0,16	0,15	0,14-0,17
9	23 °C	0,50-0,53	0,88-0,91	0,38	0,64
	80/50, 14 dygn	0,52	0,89	0,38	0,63
	80/50, 28 dygn	0,51	0,89	0,37	0,63

Ändringarna i optisk täthet vid förvaring vid 80 °C är små, mindre än 0,05.

### 8.3 Skrivbarhet

Skrift framställdes på etikett 1, 3, 4, 7 och 9 med laserskrivare, bläckstråleskrivare, kulspetspenna och rollerball-penna.

Vid framställningen noterades inga problem med t ex matning i de maskinella utrustningarna, smetning, vidhäftning e d.

## 8.4 Skriftens beständighet

### 8.4.1 Beständighet mot vatten

Provningsen utfördes enligt ISO 11798, punkt 6.4.

Inga markanta förändringar noterades.

Skrift från bläckstråleskrivare missfärgar pappret i etiketten en aning vilket även kan förekomma på prov på papper svenskt arkiv.

Tabell 11 Optisk täthet hos skrift på etiketter

Etikett nr	före behand- ling	efter 24h i vatten	differens
1			
laserskrivare	>1,3	1,25	*
bläckstråleskrivare	>1,3	>1,3	*
kulspetspenna	0,52	0,49	-0,03
rollerball	0,59	0,60	-0,01
3			
laserskrivare	>1,3	>1,3	*
bläckstråleskrivare	>1,3	>1,3	*
kulspetspenna	0,52	0,47	-0,05
rollerball	0,56	0,63	-0,07
4			
laserskrivare	>1,3	>1,3	*
bläckstråleskrivare	>1,3	>1,3	*
kulspetspenna	0,46	0,57	+0,11
rollerball	0,66	0,64	0,02
7			
laserskrivare	>1,3	>1,3	*
bläckstråleskrivare	>1,3	>1,3	*
kulspetspenna	0,57	0,49	-0,08
rollerball	0,59	0,62	+0,03
9			
laserskrivare	>1,3	>1,3	*
bläckstråleskrivare	>1,3	>1,3	*
kulspetspenna#	0,80	0,76	-0,04
rollerball#	0,83	0,81	-0,02

\* Det använda instrumentet är avsett för bestämning av optisk täthet upp till max 1,3.

# Det prov av etikett 9 som användes i projektet är grön. Optiska tätheten för skrift med pennorna är därför högre på denna etikett än på de övriga.

## 8.4.2 Beständighet mot nötning

Undersökningen utfördes enligt SS-ISO 11798 punkt 6.6 med viss modifiering av provframställningen.

Etikett med framställd skrift monterades på en bit kartong. Skriftprov från samma skrivmedel framställd på papper svenskt arkiv 80 och med linjer dragna med referensbläck, konditionerade minst 7 dygn, nöttes i en Taber-Abraser tills referenslinjerna hos pappersprovet var nötta så att 80% kvarstod. Prov från skrift på etikett och arkivpapper granskades visuellt.

Skriften på samtliga etiketter med de fyra skrivmedlen var minst lika bra som på det arkivbeständiga papperet.

## 9 Utvärdering

### 9.1 Vidhäftning

#### Summering av resultat efter förvaring vid 23 °C

Etikett nr	D, 150 g	D, 200 g	E, 150 g	E, 200g
1	ej	ej	ej	ej
3	ej	ej	ej	ej
4	OK	ej	ej	ej
7	ev. OK	ej	ej	ej
9	OK	OK	OK	ej

”Ev. OK” innebär att det sammanlagda resultatet i det närmaste uppfyller de krav som föreslås i 10.2.3 och som innebär att två av tre prov skall uppfylla kravet och att medelvärdet av tre prov inte får överstiga 10 mm på 10 minuter. Detta krav avviker från det som anges i LoC’s specifikation, där ingen av tre provade etiketter får lossna mer än 10 mm på 10 minuter.

#### Summering av resultat efter förvaring vid 80 °C under 28 dygn

Etikett nr	D, 300 g	D, 400 g	E, 300 g	E, 400g
1	OK	OK	ej	ej
3	OK	ej	ej	ej
4	ev. OK	ej	ev OK	ej
7	OK	OK	OK	ej
9	OK	OK	OK	OK

Ingen etikett uppfyller kraven i specifikationen från Library of Congress. Med lägre belastning vid provningen, 150 respektive 300 g finns en etikett, nr 9, som uppfyller kraven både på papp D och E (resultat i skuggade fält).

I andra sammanhang har vi sett att amerikanska krav på vidhäftning hos självhäftande tejp ofta är höga och att vi inte kan hitta produkter på den svenska marknaden som uppfyller dessa krav.

Slutsatsen är därför att belastningen kan vara alltför hög och att provningen av etiketter på de här aktuella papperna bör utföras med lägre belastning än den som anges av Library of Congress.

#### Summering av resultat efter förvaring vid 80 °C under 14 dygn

Etikett nr	D, 200 g	D, 300 g	D, 400 g	E, 200 g	E, 300 g	E, 400g
1	OK	OK*	ej	ej	ej*	ej
3	OK	OK*	OK	OK	ej*	ej
4	OK	OK	ej	OK	ej	ej
7	OK	OK*	OK	OK	OK*	ej
9	OK	OK*	OK	OK	OK*	OK

\*Mätvärden saknas. En bedömning har gjorts baserad på resultatet vid belastningarna 200 och 400 g.

Etiketternas vidhäftning (med belastningen 300 g) är något bättre efter 28 dygn än efter 14 dygn. Den största skillnaden gäller etikett nr 4 på kartong E. Resultaten tyder på att den kan uppfylla kraven efter 28 dygn men inte efter 14 dygn.

## 9.2 Fiberöverföring vid provning

Fiberöverföring till etiketterna är ett problem. Fibrer följer med häftämnet när etiketten dras loss. Det är naturligt att detta sker eftersom etikettens häftämne fäster vid de högsta punkterna på pappen och dessa utgörs ju av de fibrer som ”sticker ut” från ytan. Om fibrerna inte är tillräckligt hårt förankrade i pappen kommer alltid fibrer att lossna lätt med resultat att etiketten lossnar snabbt från pappen. Detta inträffade för samtliga etiketter på papp C.

En annan typ av fiberöverföring är när hela eller delar av ytskiktet på pappen följer med etiketten när den dras loss och är mest markant för åldrade prov. Mängden fibrer är olika för etiketterna på olika underlag. Problemet är mindre vid lägre belastning men fibrer fastnar i häftämnet på nästan alla etiketter.

Att detta skall inträffa vid verklig användning är mindre troligt.

## 9.3 Övrigt

Ingen etikett missfärgades vid förvaring vid hög temperatur på ett sådant sätt att den inte fyller sin funktion. Färgändringen var marginell.

Det gick att framställa skrift med god färgstyrka på samtliga etiketter och skriftens beständigheten mot vatten och nötning var god.

## **10 Förslag till kravspecifikation**

### **10.1 Papper i etiketten**

Etiketten skall vara av papper som uppfyller kraven i SS-ISO 9706 eller SS-ISO 11108. Tillverkarens försäkran om överensstämmelse med detta krav accepteras.

Papperet bör vara vitt men får innehålla färgmarkering t. ex i form av färgade streck.

### **10.2 Häftämne**

#### **10.2.1 Material**

Häftämnet skall vara av akrylat. Tillverkarens försäkran om överensstämmelse med detta krav accepteras.

#### **10.2.2 Etikett förvarad vid 23 °C**

Häftämnet skall ha sådan vidhäftning till arkivboxen att etiketten lossnar maximalt 10 mm under 10 minuter vid belastningen 150 g.

Använd två typer av arkivboxar med olika ytor som underlag. Välj arkivboxar som är representativa för dem som används i arkiv i samråd med Riksarkivet.

Anbringa tre etiketter i format 25 x 50 mm på varje underlag och tryck fast etiketten genom att rulla en rulle med massan 2 kg fyra gånger över etiketten.

Prova vidhäftningen efter minst 7 dygn vid 23 °C och 50 % relativ luftfuktighet (RH). Placera provet horisontellt med etiketten nedåt och fäst en tyngd med massan 150 g vid etikettens kortsida. Mät hur lång sträcka etiketten lossnar från underlaget under 10 minuter.

Två av tre prov skall uppfylla kravet på lossdragning max 10 mm/10 min och medelvärdet av de tre proven får inte vara högre än 10 mm/10 min. Kravet skall vara uppfyllt för båda arkivboxarna.

#### **10.2.3 Etikett förvarad vid 80 °C**

Häftämnet skall ha sådan vidhäftning till arkivboxen att etiketten lossnar maximalt 10 mm under 10 minuter vid belastningen 300 g.

Anbringa etiketterna enligt 10.2.2. Prova vidhäftningen efter förvaring vid 80 °C och 50 % RH under 28 dygn.

Två av tre prov skall uppfylla kravet på lossdragning max 10 mm/10 min och medelvärdet av de tre proven får inte vara högre än 10 mm/10 min. Kravet skall vara uppfyllt för båda arkivboxarna.

### **10.3 Optisk täthet, blödning m. m.**

Vid förvaring vid 80 °C och 50 % RH under 28 dygn får etikettens ändring i visuell optisk täthet, bestämd enligt ISO 5, inte överstiga 0,10.

Häftämnet får inte blöda genom papperet.

Etiketten skall inte lyfta i hörnen, bli bucklig eller skrynklig och häftämnet får inte blöda ut utanför etikettens kant.

### **10.4 Skrivbarhet**

Etiketten skall vara skrivbar med kulpenna och skrivare (t. ex. laserskrivare och bläckstråleskrivare). Ark med etiketter skall kunna matas genom skrivaren utan att fastna eller att etiketter lossnar. Skriften skall uppfylla kravet i ISO 11798, avsnitt 4.2.

### **10.5 Beständighet mot vatten och nötning**

Skriften på etiketten skall vara minst lika beständig mot vatten och nötning som skrift framställd med samma skrivmedel på papper som uppfyller kraven i ISO 9706 eller ISO 11108. Provning av skriftens beständighet mot vatten och nötning skall utföras enligt ISO 11798, avsnitt 6.4 respektive 6.6.

### **10.6 Övrigt**

#### **10.6.1 Fastsättning av etiketter**

När självhäftande etiketter anbringas på arkivboxen skall etiketten tryckas fast med kraft mot underlaget. Det får inte vara kallt när detta görs. Normalt arkivklimat är acceptabelt.

#### **10.6.2 Begränsad livslängd**

En självhäftande etikett som uppfyller kraven i denna kravspecifikation har ingen garanterad livslängd.

## Etiketter för termotransfer

Enligt uppgift från en tillverkare har etiketter för termotransfer ofta bättre vidhäftning än de för laserskrivare. Två sådana etiketter har därför provats med avseende på vidhäftning till papp D och E. Resultaten redovisas i tabell 1.1 (prov förvarade vid 23 °C) och 1.2 (prov åldrade vid 80 °C).

### Vidhäftning

Tabell 1.1 Vidhäftning hos etiketter på papp: lossad längd vid belastning 200 g efter förvaring vid 23 °C

Papp D	Prov 1		Prov 2		Prov 3	
	längd	tid	längd	tid	längd	tid
Etikett 11	35	30 s	35	30 s	35	30 s
Etikett 14	7 – 8	10 min	9	10 min		

Papp E	Prov 1		Prov 2		Prov 3	
	längd	tid	längd	tid	längd	tid
Etikett 11	35	15 s	35	20 s	35	20 s
Etikett 14	12	10 min	10	10 min		

Etikett 14 har god vidhäftning och uppfyller kravet på maximal lossdragning max 10 mm per minut på papp D och i det närmaste också på papp E. Denna etikett är den bästa av de provade etiketterna när det gäller initial vidhäftning.

Enligt tillverkaren är etiketterna inte avsedda för användning i laserskrivare, där upphettningen i samband med fixeringen av skrift kan vara hög. I Library of Congress' kravspecifikation för etiketter för termoskrivare (thermal transfer printers) ingår krav på bl. a. vidhäftning efter förvaring vid 80 °C under 28 dygn. Det är oklart om dessa krav går att tillämpa för de här aktuella etiketterna.

Tabell 1.2 Vidhäftning hos etiketter på papp: lossad längd vid belastning 200 och 400 g efter förvaring vid 80 °C

Papp D	Prov 1		Prov 2	
	längd	tid	längd	tid
Etikett 11				
belastning 200 g	35	1 min		
belastning 400 g	35	10 s	35	10 s
Etikett 14				
belastning 200 g	35	2 min		
belastning 400 g	35	4 min		

Papp E	Prov 1		Prov 2	
	längd	tid	längd	tid
Etikett 11				
belastning 200 g	35	50 s		
belastning 400 g	35	5 s	35	5 s
Etikett 14				
belastning 200 g	35	6 min		
belastning 400 g	35	2 min		

Etiketterna uppfyller inte kravet efter förvaring vid 80 °C.

Etiketterna 11 och 14 har alltså lägre vidhäftning efter förvaring vid hög temperatur i motsats till etiketterna 1, 3, 4, 7 och 9, som har en bättre vidhäftning.

### Visuell granskning

Tabell 1.3 Utseende hos etiketter förvarade vid 23 och 80 °C

Etikett	Förvarad vid 23 °C, 50% RH	Förvarad vid 80 °C, 50 %RH, 14 dygn	Förvarad vid 80 °C, 50 %RH, 28 dygn
11	Ingen synlig förändring	Något gulnad, flammig	Något gulnad, flammig
14	Ingen synlig förändring	Gulnad och gulbrun i kanterna. Fläckvis transparent. Häftämne längs kanterna.	Stora delar gulbruna, Delar av ytan är transparent. Häftämne längs kanterna.

Etikett 14 förändras markant vid förvaring vid 80 °C. Den uppfyller inte kravet att häftämnet inte får blöda.

### Optisk täthet

Tabell 1.4 Optisk täthet hos etiketter förvarade vid 23 och 80 °C

Papp D	Etikett	förvaring	filter			
			v	g	m	c
	11	23 °C	0,08	0,06	0,09	0,09
		80 °C, 50 % RH, 14 dygn	0,09	0,07	0,09	0,12
		80 °C, 50 % RH, 28 dygn	0,08	0,09	0,10	0,11

14	23 °C	0,10	0,06	0,08	0,08
	80 °C, 50 % RH, 14 dygn	0,14	0,14	0,13	0,14
	80 °C, 50 % RH, 28 dygn	0,15	0,16	0,13	0,15

<b>Papp E</b>		<b>filter</b>			
Etikett	förvaring	v	g	m	c
10	23 °C	0,10	0,07	0,10	0,11
	80/50, 14 dygn	0,09	0,08	0,10	0,09
	80/50, 28 dygn	0,10	0,09	0,11	0,10
11	23 °C	0,12	0,10	0,14	0,11
	80/50, 14 dygn	0,12-0,15	0,13	0,13	0,13
	80/50, 28 dygn	0,13	0,11-0,14	0,15	0,12
14	23 °C	0,11	0,09	0,11	0,11
	80/50, 14 dygn	0,17	0,16	0,15	0,16
	80/50, 28 dygn	0,19	0,18-0,22	0,16-0,22	0,24

Etiketternas optiska täthet, mätt med visuellt filter (v), ändras max 0,05 på papp D och max 0,09 på papp E.