

# **Richtlijnen Preservation Microfilming Metamorfoze**

**Hans van Dormolen**

**Bureau Metamorfoze  
Koninklijke Bibliotheek  
Den Haag  
Februari 2006  
Versie III**

# **Richtlijnen Preservation Microfilming Metamorfoze**

*Februari 2006, versie III*

**Auteur** Hans van Dormolen

**Eindredactie** Ingeborg Verheul

Met dank aan:

Casper Cammeraat, Jaap van Dongen, Robèrt Gillesse, Barbara de Goederen, Andrea Langendoen, Henriëtte Reerink, Dennis Schouten, Wim Smit, Thom Thijs, Rubrecht Zaat, Lammert Zwaagstra (Koninklijke Bibliotheek); Joop Korswagen (Nationaal Archief); Eurold Coart, Luc Gunsing, Ronnie Mampaey (Agfa-Gevaert nv); Wim de Kraaij, Ingrid Kooij (Karmac Microfilm Systems); Jack van Leuven, Jolanda Reyerkerk (Microformat Systems bv); Hans Knopper, Jos Schreuder (Strata Preservation nv).

Koninklijke Bibliotheek

Februari 2006

# Richtlijnen Preservation Microfilming Metamorfoze

Februari 2006, versie III

## Inhoudsopgave

### Inleiding

#### 1 Microverfilming: inhoudelijk

- 1.1 Voorbereiding verfilming
- 1.2 Opnamewijze
- 1.3 Filmnummering
- 1.4 Symboolkaarten
- 1.5 Targetbladen
- 1.6 Opbouw van de film
- 1.7 Arrangement van de opnamen
- 1.8 Volledigheid en volgorde
- 1.9 Meerdere opnamen
- 1.10 Correcties
- 1.11 Controle
- 1.12 Verpakking
- 1.13 Etikettering
- 1.14 Verslaglegging
- 1.15 Opslag moederfilms

#### 2 Microverfilming: technisch

- 2.1 Type camera
- 2.2 Type film en generatie
- 2.3 Hoogcontrast- en laagcontrast-verfilmen
- 2.4 *Kodak Gray Scale*
- 2.5 Scherpte
- 2.6 Densiteit
- 2.7 Uitlichting
- 2.8 Verkleining
- 2.9 Lassen
- 2.10 Andere gebreken
- 2.11 Technische controle
- 2.12 Archiefhoudbaarheid

### Bronvermelding

## Inleiding

Deze *Richtlijnen Preservation Microfilming Metamorfoze* worden gehanteerd door Metamorfoze, het Nederlandse nationale conserveringsprogramma voor het papieren erfgoed. Ze moeten worden gezien als normstellend voor 'preservation microfilming', wat betekent dat de microfilm dient om de inhoud van het origineel voor het nageslacht te behouden. Metamorfoze is gestart in 1997. Het programma wordt gefinancierd door het ministerie van OCW en wordt gecoördineerd door de Koninklijke Bibliotheek, de nationale bibliotheek van Nederland. Het programma richt zich op het behoud van documenten, boeken, kranten en tijdschriften uit de periode 1840-1950 die bedreigd worden door de verzuring van het papier. Hierbij wordt gekozen voor behoud van de informatie door de inhoud van de documenten op microfilm vast te leggen. Daarnaast wordt het originele document zo goed mogelijk verpakt en opgeslagen en onttrokken aan het gebruik.

Toen het programma in 1997 van start ging, werden kwaliteitsstandaarden voor microverfilming geformuleerd, die een optimale kwaliteit moesten garanderen van de microfilms die voor het programma worden gemaakt. Deze standaarden sloten aan bij de toen geldende internationale standaarden voor *preservation microfilming*.

In de praktijk van negen jaar werken met het Metamorfozeprogramma zijn de standaarden nog enkele malen op detail bijgesteld of zijn onderdelen nader uitgewerkt.

In deze nieuwe versie van de *Richtlijnen* zijn deze aanpassingen en recente nieuwe inzichten verwerkt.

Nieuw in de *Richtlijnen Preservation Microfilming Metamorfoze* Februari 2006, Versie III zijn de volgende punten:

- In principe moeten alle originelen laagcontrast verfilmd worden.
- De gammawaarde van laagcontrast-microfilms moet liggen tussen de 1 en 1,8. In de richtlijnen van februari 2005 moest de gammawaarde liggen tussen de 1,3 en 2.
- Mackielijnen mogen slechts in zeer beperkte mate voorkomen (zie ook 2.6 Densiteit)
- Hoogcontrast-verfilming is alleen maar toegestaan voor boeken, en na toestemming van Bureau Metamorfoze.
- De densiteit voor hoogcontrast-verfilming is in alle gevallen 1.00 tot 1.30.
- De maximale reductiefactor voor zowel laagcontrast- als hoogcontrast-verfilming is vergroot van respectievelijk 18 en 21 naar 22 maximaal. De gewenste scherpte (Quality Index) is, als gevolg hiervan aangepast.
- Er mag alleen nog maar in grijswaarde van een microfilm gescand worden.
- Voor het bepalen van de restwaarde thiosulfaat in het moedernegatief wordt enkel en alleen gebruik gemaakt van de Agfa Structurix Thiotest. Eventueel kan, ter aanvulling op deze test, door de kwaliteitsmanager microverfilming aan het betreffende microfilmbedrijf worden gevraagd om een Methylene-blue test te laten uitvoeren.

Deze herziene versie van de *Richtlijnen Preservation Microfilming Metamorfoze* is vanaf 1 maart 2006 van kracht en is te raadplegen via de Metamorfoze-website

<http://www.metamorfoze.nl>.

Hoofdstuk 2 van deze richtlijnen vervangt dat deel van het *Handboek Metamorfoze* (2000), dat specifiek betrekking heeft op de technische aspecten van de microverfilming (bijlagen 11-13). Hoofdstuk 1 is te beschouwen als een nadere uitwerking van een aantal onderdelen van het *Handboek*.

Sinds 2001 worden er in het kader van Metamorfoze ook digitaliseringsprojecten uitgevoerd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de z.g. *hybride* methode, dat wil zeggen dat er altijd een microfilm wordt gemaakt, ten behoeve van de conservering, en een scan van de microfilm, ten behoeve van de toegankelijkheid voor de gebruiker. Beide technieken worden dus in combinatie toegepast, waarbij de microfilm dient als intermediair voor digitalisering. Voor deze digitaliseringsprojecten volgt Metamorfoze de *Richtlijnen* van het nationale digitaliseringsprogramma Het Geheugen van Nederland (*Richtlijnen en procedures voor uitvoering van projecten in het kader van Het Geheugen van Nederland. Versie 4.0.* Den Haag 2003 / [www.geheugenvannederland.nl](http://www.geheugenvannederland.nl))

Het doel van deze *Richtlijnen Preservation Microfilming Metamorfoze* is de kwaliteit van het Metamorfozeprogramma als geheel en de kwaliteit van de microfilms in het bijzonder te waarborgen. Het gaat hierbij om drie generaties microvormen:

- Een moederfilm
- Een duplicaat
- Een gebruikerskopie (microfilm, microfiche of scan)

Daarbij zijn de volgende factoren van belang:

- Het gaat om substitutie-verfilming. Het origineel wordt weliswaar niet vernietigd, maar is onbruikbaar of zal dat in de nabije toekomst worden. De microfilm dient dus als vervanging van het origineel.
- Alle informatie die in het origineel te zien is moet ook in de moederfilm en duplicaatfilm te zien zijn.
- De duplicaatfilms moeten geschikt zijn als intermediair voor digitalisering.
- De gebruikerskopieën moeten goed leesbaar zijn op een leesapparaat of een PC.
- De gebruikerskopieën moeten reproduceerbaar zijn.

Mocht u vragen of opmerkingen hebben over deze *Richtlijnen Preservation Microfilming Metamorfoze*, dan kunt u contact opnemen met Hans van Dormolen, kwaliteitsmanager microverfilming Metamorfoze, tel. 070 – 3140129, e-mail [hans.vandormolen@kb.nl](mailto:hans.vandormolen@kb.nl), of met Dennis Schouten, projectmanager Metamorfoze, tel. 070 – 3140373, e-mail [dennis.schouten@kb.nl](mailto:dennis.schouten@kb.nl).

# 1 Microverfilming: inhoudelijk

## 1.1 Voorbereiding verfilming

Voordat de originele documenten voor verfilming worden aangeleverd, zijn ze door de opdrachtgever gecontroleerd op volledigheid, volgorde en kwaliteit.

- **Volledigheid**

Indien een origineel gebonden is, is door middel van doorbladeren gecontroleerd of alle pagina's aanwezig zijn. Indien een origineel losbladig is, is blad voor blad gecontroleerd.

- **Volgorde**

De originelen moeten in de juiste volgorde worden aangeleverd. Gebonden materiaal wordt in fysieke volgorde verfilmd, tenzij door de opdrachtgever anders wordt aangegeven. Bij ongebonden materiaal bepaalt de opdrachtgever in welke volgorde wordt verfilmd. De verantwoordelijkheid voor de juiste volgorde en nummering ligt bij de opdrachtgever.

- **Kwaliteit**

Op die plaatsen binnen het origineel waar de kwaliteit slecht is, voegt de opdrachtgever A4-vellen toe, waarop symbolen staan afgebeeld die informatie geven over de kwaliteit van het origineel. Bijvoorbeeld: onjuiste nummering of datering, origineel moeilijk te lezen, beschadigde tekst of verkeerd gebonden etc. Deze geven de verfilmer aanwijzingen voor het toevoegen van kleine symboolkaarten met dezelfde symbolen op die plaatsen. Deze kleine symboolkaarten moeten tijdens het verfilmen mee worden opgenomen en worden rechts onder tegen de buitenrand van het betreffende origineel geplaatst. Wanneer een bepaalde onregelmatigheid in het gehele originele document voorkomt, b.v. tekst verloren in de kneep, is het voldoende om dit éénmaal, aan het begin van de film aan te geven (overzicht symboolkaarten: zie 1.4. Symboolkaarten).

Daarnaast is er ook een viertal *targetbladen* dat door de opdrachtgever moet worden ingevuld en dat wordt opgenomen in de *leader* van de film (zie 1.5: Targetbladen).

## 1.2 Opnamewijze

De opnamen worden gemaakt in *comic mode/IIB*. Positionering: links-rechts in het midden van het beeldvlak, boven-onder aan de onderkant van het beeldvlak.

Ten behoeve van eventueel geautomatiseerd digitaliseren van de vervaardigde microfilms wordt altijd op een zwarte ondergrond opgenomen. Waar nodig wordt een klein blad onderscheiden van een groter blad, door er een zwart vel onder te leggen. Ook beschadigde bladen worden op deze wijze zichtbaar gemaakt.

De spatie tussen twee microfilmbeelden mag bij 35 en 16 mm films niet kleiner zijn dan 3 mm. Dit dient om automatische beeldpositionering bij het digitaliseren mogelijk te maken.

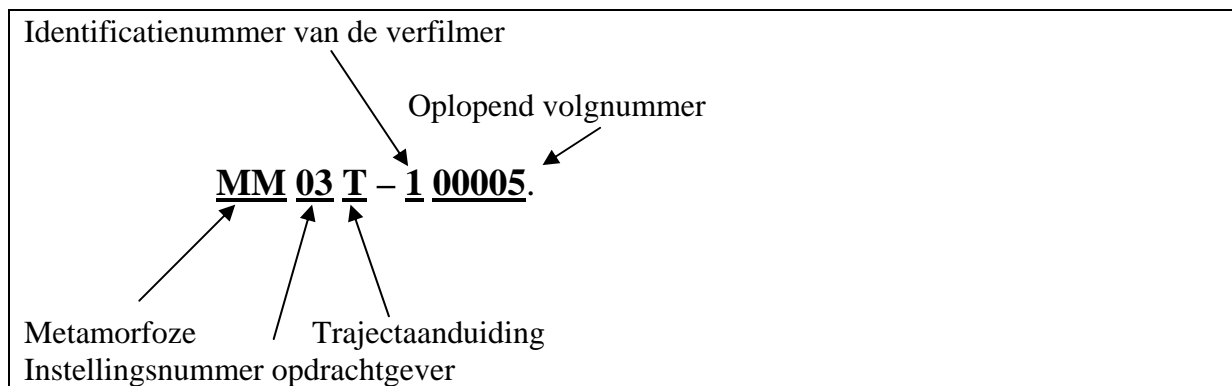
## 1.3 Filmnummering

Een Metamorfoze-microfilmnummer is uniek en altijd op dezelfde manier opgebouwd. Het bestaat uit:

- Een lettercode die aangeeft dat de film in het kader van Metamorfoze is gemaakt
- Een nummer van de opdrachtgevende instelling (bij Metamorfoze gerelateerd aan deelname aan het landelijk catalogiseersysteem van OCLC/Pica)
- Een lettercode die aangeeft in welk traject van het Metamorfozeprogramma de microverfilming plaatsvindt (bijvoorbeeld collecties, boeken, kranten of tijdschriften)
- Het identificatienummer van de verfilmer
- een microfilmvolgnummer dat bestaat uit vijf cijfers

Een Metamorfoze microfilmnummer ziet er als volgt uit: MM03T-100005 (voorbeeld).

Dit microfilmnummer is als volgt opgebouwd:



- MM** = Metamorfoze
- 03** = Instellingsnummer opdrachtgever, in dit geval de Koninklijke Bibliotheek. Bibliotheken die deelnemen aan het landelijke catalogiseersysteem van OCLC/Pica beschikken over een instellingsnummer van maximaal 4 cijfers. Dit nummer wordt als identificatiecode gehanteerd. Indien een instelling niet aan het landelijk catalogiseersysteem deelneemt, wordt in overleg met het Bureau Metamorfoze een instellingsnummer toegekend.
- T** = Trajectaanduiding, in dit geval het Tijdschriften-traject. Er zijn zes trajecten binnen Metamorfoze, met bijbehorende lettercodes:
- L = Literaire Collecties
  - C = Cultuurhistorische Collecties
  - I = Internationaal Waardevolle Collecties
  - B = Boeken
  - K = Kranten
  - T = Tijdschriften
- 1** = Identificatienummer van de verfilmer, in dit geval Karmac, Lelystad. Er zijn momenteel vier verfilmingsbedrijven die aan de kwaliteitseisen van Metamorfoze kunnen voldoen:
- 0 = MicroFormat Lisse
  - 1 = Karmac Lelystad
  - 2 = GMS Alblasterdam
  - 3 = Strata Preservation Den Haag
- 00005** = Oplopend volgnummer van de microfilm. In dit geval dus de vijfde film van de reeks. Dit volgnummer bestaat altijd uit vijf cijfers. Deze nummering is doorlopend als opdrachtgever, traject en verfilmingsbedrijf gelijk zijn. Indien bijvoorbeeld hetzelfde bedrijf in hetzelfde traject een nieuwe opdracht krijgt, dient te worden doorgenummerd.
- Bijvoorbeeld:  
Collectie A van bibliotheek 03 is verfilmd in traject C door bedrijf 0.  
Filmnummers MM 03C-00001-00012.

Collectie B van dezelfde bibliotheek wordt twee jaar later eveneens in traject C door hetzelfde bedrijf verfilmd: Filmnummers MM 03C-00013-00020.  
Dit vereist oplettendheid bij zowel opdrachtgever als verfilmer.  
Als opdrachtgever, traject of verfilmer verschillend zijn, wordt niet doorgenummerd.

Moedernegatief, duplicaatfilm en gebruikerskopie krijgen een identiek Metamorfoze microfilmnummer toegekend.

Bij de gebruikerskopie kan de beherende instelling naast het microfilmnummer *ook* nog een eigen signatuur toekennen, waarvan de vorm vrij is (signatuur microvorm).

Op het etiket van het filmdoosje worden de verschillende generaties onderscheiden met de volgende aanduidingen:

- Moedernegatief
- Zilverpositief of Duplicaatnegatief
- Gebruikersfilm

Op het etiket van de gebruikersfilm staat de door de instelling toegekende signatuur van de gebruikersfilm. Daarnaast wordt het microfilmnummer op het etiket vermeld.

Gebruikersfilms kunnen zowel zilverpositieven als diazofilms zijn. Op de etiketten worden ze onderscheiden door een Z (zilver) of een D (Diazo) toe te voegen aan het microfilmnummer (zie ook: 1.13. Etikettering).

## 1.4 Symboolkaarten

Symboolkaarten bevatten pictogrammen en korte teksten die technische en inhoudelijke informatie geven over de originelen en over de microfilms.

De symboolkaarten onderscheiden zich in twee typen:

- **Groot** (A4)

De grote symboolkaarten worden gebruikt aan het begin en aan het einde van de film.

- **Klein**

De kleine symboolkaarten worden gebruikt tijdens het verfilmen zelf.

NB: De kleine symboolkaarten komen voor in twee formaten: 3,3 x 4,5 cm en 2,2 x 2,9 cm. Voor originelen groter dan A4 wordt het formaat 3,3 cm x 4,5 cm gebruikt. Voor originelen kleiner dan en gelijk aan A4 het formaat 2,2 cm x 2,9 cm. De kleine symboolkaarten geven extra informatie over het origineel en worden rechts onder tegen de rand van het originele document meeverfilmd. Dit gebeurt op aanwijzing van de opdrachtgever. Indien tijdens het verfilmen onregelmatigheden worden opgemerkt, bijvoorbeeld slecht leesbaar, uitgeknipte stukken of andere tekstbeschadigingen, die bij de voorbereiding door de opdrachtgever over het hoofd zijn gezien, moeten deze alsnog bij verfilming worden aangegeven. Dit kan natuurlijk alleen maar als de operator deze gebreken opmerkt.

De volgende grote symboolkaarten worden gebruikt:

- Begin van de film
- Einde van de film
- Vervolg op andere spoel
- Vervolg van andere spoel
- De afbeeldingen in de originele publicatie zijn in kleur

**Ad. Begin van de film**

Deze symboolkaart geeft het begin van de film aan.

**Ad. Einde van de film**

Deze symboolkaart geeft het einde van de film aan.

**Ad. Vervolg op andere spoel**

Deze symboolkaart geeft aan dat het vervolg van het origineel op de volgende film staat.

**Ad. Vervolg van andere spoel**

Deze symboolkaart geeft aan dat de film begint met het vervolg van het origineel van de vorige film.

De microfilmrollen worden indien mogelijk begonnen en afgesloten per geheel te verfilmen item, tot de spoel vol is, d.w.z. tot maximaal 6 mm binnen de buitenrand van de spoel. De kleine symboolkaarten geven extra informatie over het origineel en worden tijdens het verfilmen, samen met het origineel verfilmd. Kranten, boeken en tijdschriften worden begonnen en afgesloten per hele publicatie. Handschriftelijk materiaal wordt begonnen en afgesloten volgens een door de opdrachtgever vastgestelde indeling.

Is het binnen een film niet mogelijk om een item af te sluiten volgens boven beschreven methodiek, dan moet ter afsluiting van de film gebruik worden gemaakt van de symboolkaart *Vervolg op andere spoel*. In de opvolgende film moet dan gebruik worden gemaakt van de symboolkaart *Vervolg van andere spoel*.

**Ad. De afbeeldingen in de originele publicatie zijn in kleur**

Als het origineel overwegend afbeeldingen in kleur bevat, wordt in de *leader* de symboolkaart voor kleurenafbeelding opgenomen met de tekst: *De afbeeldingen in de originele publicatie zijn in kleur*. Het gebruik van een kleine symboolkaart tijdens de verfilming kan in dit geval achterwege blijven.

De volgende kleine symboolkaarten worden gebruikt:

- Bijlage bij publicatie
- Einde van bijlage bij publicatie
- Herhaling van beeld
- Origineel is moeilijk te lezen
- Onjuiste nummering of datering
- Ontbrekende edities
- Ontbrekende pagina's
- Beschadigde tekst of verkeerd gebonden
- Afbeelding is in kleur

## 1.5 Targetbladen

De targetbladen vormen samen met de grote symboolkaarten de *leader* van de microfilm. Ze gaan vooraf aan de eigenlijke opnamen. De leader bevat alle relevante technische en inhoudelijke metadata.

Metamorfoze hanteert twee soorten targetbladen: targetbladen met variabele tekst of afbeeldingen, d.w.z. de tekst wordt vastgesteld door opdrachtgever en verfilmer en targetbladen met vaste tekst of afbeeldingen.

De targetbladen met variabele tekst of afbeeldingen zijn te onderscheiden in twee soorten:

1. Targetbladen ingevuld door de opdrachtgever
2. Targetbladen ingevuld door de verfilmer, in overleg met de opdrachtgever

#### **Ad. 1: Targetbladen ingevuld door de opdrachtgever:**

- **Moedernegatief opslagnummer**  
(zie ook: 1.3 Filmnummering)
- **Copyrightverklaring**  
Vaste tekst, per instelling aan te passen
- **Signatuur microvorm**  
Gegevens over de gebruikerskopie. Instellingen stellen deze zelf vast.
- **Bibliografisch verslag**  
Dit targetblad vermeldt inhoudelijke gegevens over het verfilmde document: de bibliografische beschrijving. Verdere gegevens worden ingevuld door de verfilmer (zie hieronder).
- **Lijst van onregelmatigheden**  
Dit targetblad moet altijd worden verfilmd. Dus ook wanneer er geen onregelmatigheden te vermelden zijn. Als er geen onregelmatigheden zijn vermeld, weet de gebruiker dat er geen onregelmatigheden in het origineel zitten.

#### **Ad. 2: Targetbladen ingevuld door de verfilmer, in overleg met de opdrachtgever:**

- **Moedernegatief opslagnummer**  
De moedernegatieven worden voorzien van een uniek Metamorfoze microfilmnummer (zie ook: 1.3 Filmnummering).
- **Microverfilmd**  
Op dit targetblad wordt het jaartal van de verfilming vermeld. Strekt het verfilmen van een collectie zich over meerder jaren uit, dan moet dit jaartal per jaar van verfilming worden aangepast.
- **Bibliografisch verslag**  
Naast het bibliografisch verslag van het origineel dat wordt ingevuld door de opdrachtgever, vermeldt dit targetblad:
  - Inhoudelijke gegevens over het verfilmde document
  - Moedernegatief opslagnummer
  - Formaat van de film: 16 of 35 mm
  - Beeldplaatsing
  - Reductiefactor moedernegatief
  - Jaartal verfilming
  - VerfilmingsbedrijfIn geval van scannen vanaf de microfilm in een later stadium kan het zinvol zijn een barcode toe te voegen aan het bibliografisch verslag.
- **Inhoud van spoel**  
Bij verfilming van kranten en tijdschriften vermeldt dit targetblad de periode van de verfilmde publicatie. Bij verfilming van boeken hoeft dit targetblad niet opgenomen te worden. Bij handschriftelijk materiaal geeft de opdrachtgever aan of dit targetblad gebruikt moet worden en hoe het moet worden ingevuld.

De targetbladen met vaste tekst of afbeeldingen zijn eveneens te onderscheiden in twee soorten:

1. Targetbladen ter verklaring van een kleine symboolkaart
2. Technische targetbladen

### **Ad. 1: Targetbladen ter verklaring van een kleine symboolkaart**

- **Verklaring herhaling van beeld**

Dit targetblad wordt altijd opgenomen (zie ook: 1.9 Meerdere opnamen).

- **Verklaring afbeelding in kleur**

Dit targetblad wordt in de leader opgenomen indien er in het origineel enkele afbeeldingen in kleur voorkomen. Tijdens het verfilmen wordt vervolgens bij de afbeelding in kleur een kleine symboolkaart *Afbeelding in kleur* meeoverfilmd (zie ook: 1.4 Symboolkaarten).

### **Ad. 2: Technische targetbladen**

Deze targetbladen geven o.a. informatie over de uitlichting, scherpte en gammawaarde van de film.

- **Uitlichtvel**

Dit is een wit vel, minimaal ter grootte van het gehele opnamevlak, ter beoordeling van de uitlichting.

- **Scherpte-testkaart**

Dit is een opname met 5 scherpte-testkaarten (ISO Resolution Test chart No. 2), *Kodak Gray Scale*, liniaal en reductiefactor-informatie.

In elke hoek van het opnamevlak (5 cm uit de hoek) wordt een scherpte-testkaart geplaatst. Ook in het midden komt een scherpte-testkaart. De liniaal wordt geplaatst boven de middelste scherpte-testkaart. Hier boven komt de informatie over de gebruikte reductiefactor. Onder de middelste scherpte-testkaart komt de *Kodak Gray Scale Q-13*.

- **Scan-target**

Dit betreft een targetblad met de AIIM scanner test #2. Deze dient ter controle van de scans.

In hoofdstuk 1.7 (Arrangement opnamen) is een overzicht opgenomen van de symboolkaarten en targetbladen, zoals ze tijdens het verfilmen moeten worden gebruikt.

## 1.6 Opbouw van de film

1	Blanke aanloopstrook van minimaal 50 cm (d.w.z. zonder opname). Deze aanloopstrook dient ter bescherming van de film.
2	Leader. Een filmleader bestaat uit symboolkaarten en targetbladen.*
3	Spatie (één beeld doorspoelen, zonder een opname te maken). Deze ruimte in de film is gereserveerd voor het aanbrengen van een las, als na verfilming van het originele document de leader met symboolkaarten en targetbladen moet worden toegevoegd.
4	Technische targetbladen (uitlichtvel, scherpte-testkaarten en scantarget). Tussen de technische targetbladen en het originele document mogen geen lussen worden geplaatst.
5	Het originele document
6	Symboolkaart (en).
7	Blanke afloopstrook van minimaal 50 cm (d.w.z. zonder opname). Deze afloopstrook dient ter bescherming van de film.

\* Leader: bij het verfilmen van boeken kunnen, afhankelijk van het aantal pagina's van het origineel, meerdere boeken per film worden opgenomen. Bij elk boek moet een complete leader worden meeverfilmd

## 1.7 Arrangement van de opnamen

Hierna volgt een schema met het arrangement van de opnamen. Dit schema bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Symboolkaarten en targetbladen
2. Opnamenummer
3. Gebruik
4. Formaat
5. Type

### Ad. 1: Symboolkaarten en targetbladen

In deze kolom staan de symboolkaarten, targetbladen en technische targets, in de volgorde zoals ze tijdens het verfilmen moeten worden opgenomen.

## **Ad. 2: Opnamenummer**

In deze kolom staat het nummer van de opname. De grootte van het vak waarin het nummer staat, geeft aan of een symboolkaart of een targetblad afzonderlijk of samen met een daarop volgende in één beeld moet worden opgenomen.

*Opname 1 t/m 8* bevatten symboolkaarten en targetbladen. *Opname 9 /m 11* bevatten de technische targetbladen. Tussen de technische targetbladen onderling en tussen de technische targetbladen en de opnamen van het origineel mogen geen lassen worden geplaatst.

Tussen opnamen 8 en 9 wordt een *spatie* gemaakt (één beeld doorspoelen). Deze spatie geeft duidelijk de overgang aan tussen de symboolkaarten en inhoudelijke targetbladen aan de ene kant en de technische targetbladen aan de andere kant. Wanneer de leader na verfilming moet worden toegevoegd, moet de vrije ruimte van de spatie gebruikt worden voor het plaatsen van een ultrasone las.

## **Ad. 3: Gebruik**

In deze kolom wordt het gebruik van symboolkaarten en targetbladen per microfilm aangegeven:

- **Altijd**  
Deze symboolkaarten en targetbladen worden altijd gebruikt.
- **Optioneel**  
Het gebruik van deze symboolkaarten en targetbladen is afhankelijk van de aard van de collectie en de eisen van de opdrachtgever.

## **Ad. 4: Formaat**

In deze kolom wordt aangegeven hoe groot de afbeelding op de film moet zijn:

- **Beeldvullend**  
Het gehele beeldvlak op de film moet worden gebruikt voor de afbeelding.
- **Met blote oog leesbaar**  
Een aantal symboolkaarten en targetbladen bevat vitale informatie. Deze informatie moet met het blote oog te lezen zijn, dus zonder gebruik te maken van een loep of microfilmreader. Bij het bekijken van de film op een microfilmreader moeten ze opvallend zichtbaar zijn.

## **Ad. 5: Type**

In deze kolom wordt aangegeven tot welk type de symboolkaart of het targetblad behoort:

- **Standaard**  
Dit type symboolkaarten en targetbladen verandert niet. Ze bevatten informatie die altijd hetzelfde is. Er is echter één uitzondering. Op het targetblad *Microverfilmd* wordt het jaartal vermeld waarin de verfilming plaatsvindt. Strekt het verfilmen van een collectie zich over meerdere jaren uit dan moet dit jaartal worden aangepast
- **Variabel**  
Het variabele targetblad onderscheidt zich in twee typen:
  - **Aangeleverd door opdrachtgever**  
De inhoud van dit type targetbladen is afhankelijk van de verfilmde collectie en van het rolnummer van de film. Bij de start van het verfilmen van elke nieuwe collectie levert de opdrachtgever alle benodigde informatie voor deze targetbladen aan.

- **Ingevuld door de verfilmer, in overleg met de opdrachtgever**

Afhankelijk van de aard van de collectie beslist de opdrachtgever over het gebruik en de invulling van het targetblad *Inhoud van spoel*.

Schema: Arrangement van de opname. Opname 1 t/m 8 en spatie.

<b>Symboolkaarten</b>	<b>Opname- nummer</b>	<b>Gebruik</b>	<b>Formaat</b>	<b>Type</b>
<b>Targetbladen</b>				
Begin van de film	1	Altijd	Met blote oog leesbaar	Standaard
Vervolg van vorige spoel		Optioneel	Met blote oog leesbaar	Standaard
Moedernegatief opslagnummer	2	Altijd	Met blote oog leesbaar	Variabel: aangeleverd door opdrachtgever
Microverfilmd	3	Altijd	Beeldvullend	Standaard
Copyright		Altijd	Beeldvullend	Variabel: aangeleverd door opdrachtgever
Signatuur microvorm	4	Altijd	Met blote oog leesbaar	Variabel: aangeleverd door opdrachtgever
Bibliografisch verslag		Altijd	Beeldvullend	Variabel: aangeleverd door opdrachtgever, aangevuld door verfilmer
Signatuur en/of Titel	5	Altijd	Met blote oog leesbaar	Variabel: aangeleverd door opdrachtgever
Inhoud van spoel	6	Optioneel	Met blote oog leesbaar	Variabel: ingevuld door verfilmer, in overleg met opdrachtgever
Lijst van onregelmatigheden	7	Altijd	Beeldvullend	Variabel: aangeleverd door opdrachtgever
Verklaring Herhaling van beeld		Altijd	Beeldvullend	Standaard
Verklaring Afbeelding in kleur	8	Optioneel	Beeldvullend	Standaard
Alle afbeeldingen zijn in kleur	8	Optioneel	Beeldvullend	Standaard
<b>Spatie</b>				

Vervolg schema: Arrangement van de opname. Opname 9 t/m laatste opname.

<b>Symboolkaarten</b> <b>Targetbladen</b>	<b>Opname- nummer</b>	<b>Gebruik</b>	<b>Formaat</b>	<b>Type</b>
Uitlichtvel	9	Altijd	Groter dan het gehele beeldvlak	Standaard
Scherpte-testkaart	10	Altijd	Beeldvullend	Standaard
Scantarget	11	Altijd	Beeldvullend	Standaard
Origineel	12 en verder...		Beeldvullend	
Vervolg op andere spoel	Laatste opname	Optioneel	Met blote oog leesbaar	Standaard
Einde van film Terug spoelen a.u.b.		Altijd	Met blote oog leesbaar	Standaard

## 1.8 Volledigheid en volgorde

De verfilming dient volledig te zijn. Alles moet worden verfilmd, dus van handschriftelijk materiaal ook de blanco pagina's en de onbeschreven achterkanten. Gebonden materiaal (boeken en tijdschriften) wordt in fysieke volgorde verfilmd, inclusief band, schutbladen en bijwerk, tenzij door de opdrachtgever anders wordt aangegeven.

Niet-gebonden materiaal wordt in een door de opdrachtgever bepaalde volgorde verfilmd. De verantwoordelijkheid voor de juiste volgorde en nummering ligt bij de opdrachtgever.

Bij gebonden materiaal moet te allen tijde voorkomen worden dat er letters in de kneep verdwijnen of onleesbaar worden door schaduw (Zie ook: 2.10).

## 1.9 Meerdere opnamen

Om ervoor te zorgen dat een opname de juiste densiteit heeft, kunnen soms per opname verschillende belichtingen nodig zijn. Bijvoorbeeld bij onregelmatigheden in het origineel, zoals vlekken of verschillen in de tint van het papier. In zo'n geval wordt hetzelfde beeld meerdere malen opgenomen, waarbij de belichting telkens voor een bepaald deel van de tekst wordt aangepast. Bij de tweede opname moet dan een klein symboolkaartje *Herhaling van beeld* worden meeverfilmd.

Wanneer er sprake is van verschillen tussen twee pagina's binnen een opening, wordt de opname tweemaal gemaakt: eerst voor de linkerpagina en dan voor de rechterpagina. Met een *opening* worden twee naast elkaar liggende pagina's bedoeld. Dus: de linker- en de rechterpagina, bij gebonden materiaal of kranten. Bij de tweede opname moet eveneens het symboolkaartje *Herhaling van beeld* worden meeverfilmd.

Het kan voorkomen dat de operator, bijvoorbeeld door een onderbreking in het werk, niet zeker weet of een opname al gemaakt is. Dan moet de opname nogmaals worden gemaakt. Dit kan dan een dubbele opname tot gevolg hebben die geen symboolkaartje *Herhaling van beeld* bevat. (zie ook: 1.1 Voorbereiding verfilming en 1.4 Symboolkaarten).

## 1.10 Correcties

Eventuele correcties worden op de juiste plaats in het moedernegatief gemonteerd d.m.v. een ultrasone las (zie ook: 2.9 Lassen).

## 1.11 Controle

De verfilmer controleert de volledigheid volgens een door de verfilmer en opdrachtgever afgesproken methodiek.

De verfilmer voert eerst zelf een technische controle uit op de moedernegatieven. Daarna volgt een technische controle door de kwaliteitsmanager microverfilming van het Bureau Metamorfoze (zie ook: 2.11 Technische Controle).

De opdrachtgever controleert de gebruikerskopieën op volledigheid en controleert tevens of alle informatie die op het origineel te zien is, ook werkelijk op de gebruikerskopie is terug te vinden. Bij het verfilmen van de originelen dient zoveel mogelijk voorkomen te worden dat er letters in de kneep verdwijnen of onleesbaar worden door schaduw (zie ook : 2.10 Andere gebreken).

## 1.12 Verpakking

De *moedernegatieven* en *duplicaatfilms* worden verpakt in lignine- en zuurvrije kartonnen doosjes. De filmrol wordt afgesloten met een banderol (= een zuur- en ligninevrije papieren band met een touwtje).

De 35 mm- en 16 mm-gebruikersfilms kunnen worden verpakt in de filmdoos waarin de onbelichte microfilms worden aangeleverd, mits dit een polypropyleen-doos is, van het type dat door de firma Agfa wordt geleverd. Deze doos is gebruiksvriendelijk, duurzaam en goed afsluitbaar.

*Microfiches* en *scans* worden geleverd volgens specificatie van de opdrachtgever.

### 1.13 Etikettering

Als de films zijn verpakt, dienen de doosjes voorzien te worden van etiketten. Voor de moedernegatieven en duplicaatfilms gelden andere richtlijnen dan voor de gebruikersfilm.

#### 1. Moedernegatief en duplicaatfilm

De doosjes van moedernegatief en duplicaatfilm worden beplakt met twee etiketten:

- een etiket op de klep van het doosje
- een etiket op de linkerzijkant

- **Etiket op de klep van het doosje**

Op dit etiket wordt altijd in dezelfde volgorde vermeld:

1. Naam opdrachtgever  
(lettertype: Arial, 12 punts)
2. Titel en/of auteur collectie  
(lettertype: Arial, 14 punts, hoofdletters, vet)
3. Signatuur origineel  
(lettertype: Arial, 12 punts)
4. Metamorfoze microfilmnummer  
(lettertype Arial, 14 punts)
5. Datum origineel: van .. tot ...  
(lettertype: Arial, 12 punts)
6. Aanduiding generatie film (moedernegatief, zilverpositief, duplicaatnegatief) + jaartal verfilming  
(lettertype: Arial, 12 punts)

Voorbeeld:

Koninklijke Bibliotheek <b>HET CENTRUM</b> C 74 <b>MM03K - 100157</b> 02-06-1924 - 31-10-1924 Moedernegatief 2001
---

Koninklijke Bibliotheek <b>HET CENTRUM</b> C 74 <b>MM03K - 100157</b> 02-06-1924 - 31-10-1924 Zilverpositief 2001
---

Koninklijke Bibliotheek  
**HET CENTRUM C 74**  
**MM03K - 100157**  
02-06-1924 - 31-10-1924  
Duplicaatnegatief 2001

- **Etiket op de linkerzijkant**

Op dit etiket wordt altijd in dezelfde volgorde vermeld:

1. Metamorfoze microfilmnummer  
(lettertype Arial, 22 punts, vet)
2. Aanduiding generatie film: Moedernegatief, zilverpositief of duplicaatnegatief  
(lettertype *moedernegatief* en *zilverpositief* Arial, 22 punts, vet)  
(lettertype *duplicaatnegatief* Arial, 20 punts, vet).

Voorbeeld:

**MM03K - 100157**  
**MOEDERNEGATIEF**

**MM03K – 100157**  
**ZILVERPOSITIEF**

**MM03K – 100157**  
**DUPLICAATNEGATIEF**

## 2. Gebruikersfilms

Etiketgeving van *gebruikersfilms*, *microfiches* en *scans* geschiedt volgens specificatie van de opdrachtgever.

Hieronder volgt de specificatie van de Koninklijke Bibliotheek voor de gebruikersfilms:

Voor de gebruikersfilms wordt één etiket gebruikt. Dit etiket wordt op de klep van het doosje geplakt. Op dit etiket wordt altijd in dezelfde volgorde vermeld:

1. Naam opdrachtgever

- (lettertype Arial, 12 punts)
2. Titel of auteur of collectie  
(lettertype Arial 14 punts, hoofdletters, vet)
  3. Signatuur van microvorm (optioneel)  
(lettertype Arial, 12 punts)
  4. Datum origineel: van .. tot... (optioneel)  
(lettertype Arial, 12 punts, vet)
  5. Gebruikersfilm, Metamorfoze microfilmnummer en letteraanduiding van de filmsoort van de gebruikersfilm
    - Z voor een 35 mm-halogeenzilverfilm op polyester basis.
    - D voor een 35 mm-diazofilm.
 (lettertype Arial, 10 punts).

Voorbeeld:

Koninklijke Bibliotheek <b>HET CENTRUM</b> NBM Mfm MMK 0024 <b>02-06-1924 - 31-10-1924</b> Gebruikersfilm MM03K – 100157 Z
--

Koninklijke Bibliotheek <b>HET CENTRUM</b> NBM Mfm MMK 0024 <b>02-06-1924 - 31-10-1924</b> Gebruikersfilm MM03K – 100157 D
--

### 1.14 Verslaglegging

Van elke filmrol levert de verfilmer een elektronisch verslag aan de opdrachtgever en aan de kwaliteitsmanager microverfilming Metamorfoze.

Dit verslag bevat de volgende inhoudelijke en technische informatie:

Inhoudelijk:

- Metamorfoze filmnummer
- Naam verfilmingsbedrijf
- Jaartal verfilming
- Aantal opnamen
- Titel van het originele document of titels van de originele documenten \*
- Signatuur van het originele document of signaturen van de originele documenten \*
- Van... tot... informatie \*
- Naam van de opdrachtgever

\* Is afhankelijk van het originele document.

Technisch:

- Reductiefactor

- Aantal lussen
- Filmsoort en formaat
- Hoogcontrast of laagcontrast
- Datum technische controle Metamorfoze, in de vorm: maand plus jaar
- Nummer van de methylene-blue test, indien uitgevoerd

### **1.15 Opslag moederfilms**

Na verfilming worden de moederfilms opgeslagen voor de lange termijn, in speciaal voor lange-termijnopslag gebouwde koelcellen. De aanbevolen klimaatseisen, zoals die door Metamorfoze worden gehanteerd voor lange-termijnopslag van moederfilms met polyester drager zijn:

- Luchttemperatuur 4 tot 10 graden Celsius
- Relatieve luchtvochtigheid 25 tot 40 %

Temperatuur en luchtvochtigheid moeten constant zijn. Schommelingen dienen zoveel mogelijk vermeden te worden (zie voor meer informatie in de Bronnenlijst achterin: *Aanbevelingen voor de koelte-opslag van microfilms / fiches met polyesterdrager*, Koninklijke Bibliotheek/Nationaal Archief, Den Haag).

## 2 Microverfilming: technisch

### 2.1 Type camera

Verfilming wordt uitgevoerd met een stappencamera. Gebonden materiaal wordt verfilmd met behulp van een boekenwip.

### 2.2 Type film en generatie

Bij *preservation microfilming* maken we onderscheid tussen eerste, tweede en derde generatie microfilm.

#### 1. Eerste generatie

Op deze microfilm, het *moedernegatief*, worden de opnamen gemaakt. Deze film wordt voor de lange termijn opgeslagen. Het moedernegatief is een 16/35 mm- ongeperforeerde panchromatische halogeenzilverfilm op polyester basis, rollengte 30,5 meter (100ft), filmdikte 'PET 13', met een negatieve polariteit.

#### 2. Tweede generatie

Dit is een *duplicaatfilm (duplicating copy)* gemaakt van het moedernegatief. Van deze film worden alle gebruikerskopieën gemaakt. Afhankelijk van de polariteit van deze film heet deze film: Zilverpositief of duplicaatnegatief. De duplicaatfilm is een 16/35 mm ongeperforeerde halogeenzilverfilm op polyester basis, filmdikte 'Pet 10', met een negatieve of positieve polariteit. Vanaf 2005 dient alleen nog maar een tweede generatie film met negatieve polariteit gemaakt te worden. Voor deze tweede generatie film wordt de Direct Duplicating Intermediate Microfilm 2470 van Kodak gebruikt. Middels een grondsluier van 0.14 tot 0.18 wordt een gamma waarde van 1 tot 1.1 in het lineaire gebied van de S-curve gewaarborgd. De D-max in deze tweede generatie microfilm moet iets lager liggen dan de D-max in het moedernegatief.

#### 3. Derde generatie

Dit is de *gebruikerskopie*. Metamorfoze hanteert drie typen gebruikerskopieën:

- *Gebruikersfilm*

De gebruikersfilm is een 16/35 mm ongeperforeerde halogeenzilverfilm op polyester basis, filmdikte 'PET 10', met een positieve polariteit. Ook kan een 16/35 mm diazofilm met een positieve polariteit, 'PET 10' worden gebruikt. Bij laagcontrast-verfilming wordt het gebruik van diazofilm sterk afgeraden. De diazofilm heeft namelijk een hoge gammawaarde (steil karakter) en kan dus niet veel grijstonen weergeven (zie ook: 2.3 Hoogcontrast- en laagcontrast-verfilmen).

- *Microfiche*

Metamorfoze hanteert twee typen microfiche: het halogeenzilver-microfiche op polyester basis, met positieve polariteit, PET 17, en het diazo-microfiche met positieve polariteit, PET 17. Aantallen beeldjes:

- Vanaf 16 mm (boeken kleiner dan A4): 7x7 beeldjes
- Vanaf 35 mm (boeken groter dan A4): 5x6 beeldjes, of op verzoek 4x5 beeldjes.  
NB: bij 4x5 beeldjes bedraagt de verkleining van 35 mm naar microfiche 1,5 keer. Bij 5x6 beeldjes bedraagt de verkleining 1,9 keer.

Bij laagcontrast-verfilming wordt het gebruik van microfiches als gebruikerskopie sterk afgeraden. Bij de vervaardiging van een microfiche treedt namelijk veel detail verlies op. Dit verlies wordt veroorzaakt door de verkleining en door de hoge gammawaarde van de microfiches (zie ook: 2.3 Hoogcontrast- en laagcontrast-verfilmen).

- *Digitale gebruikerskopie*.

- Er moet gescand worden vanaf een tweede-generatie microfilm.
- Laag- en hoogcontrast films moeten in grayscale gescand worden, op 200 of 300 PPI (afhankelijk van de behaalde scan kwaliteit). De bestanden moeten minimaal als JPG 6 worden opgeslagen. In Photoshop is JPG 6 een gemiddelde kwaliteit (50%).
- Voor negatieffilm moet de Direct Duplicating Intermediate Microfilm 2470 van Kodak gebruikt worden. De 2470 moet een grondsluier hebben met een densiteit van 0.14 tot 0.18. De maximale densiteit van de 2470 moet iets lager liggen dan de maximale densiteit van het moedernegatief.
- De scans krijgen standaard een elementaire bestandsnaam die gerelateerd is aan het Metamorfoze microfilmnummer. De opbouw is als volgt: eerst komt het Metamorfoze microfilmnummer en vervolgens een volgnummer dat bestaat uit vier cijfers. Dus bijvoorbeeld MM03T-100345-0001.
- De instelling mag, in overleg met het bedrijf, andere bestandsnamen laten toekennen. De kosten hiervoor worden echter niet door Metamorfoze gesubsidieerd en dienen dus afzonderlijk geoffreerd en in rekening te worden gebracht.
- De scans worden via FTP of mobiele harddisk geleverd aan de instelling. De kosten voor levering op CD of DVD worden niet door Metamorfoze gesubsidieerd. In het laatste geval wordt wel A-merk kwaliteit geadviseerd.
- De digitale gebruikerskopieën mogen niet duurder zijn dan de analoge.
- De digitale gebruikerskopieën moeten net zoals de analoge lokaal beschikbaar zijn voor de gebruikers van de instelling. Metamorfoze voorziet niet in subsidie voor de ontwikkeling van een raadpleeginterface.
- Extra nabewerking, zoals ontdebelen, splitsen, rechtzetten, verscherpen en croppen, vindt alleen plaats na overleg met de instelling. De kosten voor deze nabewerking worden niet door Metamorfoze gesubsidieerd, en dienen derhalve afzonderlijk geoffreerd en in rekening te worden gebracht.
- Het bedrijf dat de digitalisering uitvoert, dient back-ups van de scans in ieder geval te bewaren tot de opdrachtgevende instelling de scans heeft geaccepteerd.

### **2.3 Hoogcontrast- en laagcontrast-verfilmen**

Voor het verfilmen van bibliotheekmateriaal worden twee verschillende procédés gehanteerd. Elk procédé met zijn eigen voorkeur voor filmsoort en ontwikkelmethode. De keuze van het procédé hangt af van het originele materiaal.

#### **Hoogcontrast-verfilmen**

Deze methode wordt in principe alleen maar toegepast voor materialen die geen, of zeer weinig grijstonen bevatten en waar dus een hoog contrast bestaat tussen letter en ondergrond (ook wel genoemd: *achtergrond* of *background*), zoals bijvoorbeeld boeken. Voor hoogcontrast-verfilming dient speciale toestemming te worden aangevraagd bij het Bureau Metamorfoze.

#### **Laagcontrast-verfilmen**

Deze methode wordt in principe toegepast voor materialen die veel grijstonen bevatten en waar dus een laag contrast bestaat tussen letter en ondergrond, zoals handschriftelijk materiaal en tijdschriften. Wanneer in één collectie een combinatie voorkomt van handschriftelijk materiaal en gedrukt materiaal, moet bij de keuze tussen hoogcontrast- en

laagcontrast-verfilmen worden uitgegaan van het handschriftelijk materiaal. In dergelijke gevallen adviseert Bureau Metamorfoze laagcontrast-verfilming, omdat er bij *handschriftelijk* materiaal meer verlies optreedt als het *hoogcontrast* wordt verfilmd, dan bij *gedrukt materiaal* als dat *laagcontrast* wordt verfilmd.

Tegenwoordig bevatten kranten veel kleurenfoto's. Ook wordt bij vormgeving van moderne kranten veel gebruik gemaakt van verschillende tinten wit. Het papier van oude kranten kan sterk verkleurd zijn. Ook kunnen de zwarte letters in oude kranten verkleurd zijn naar donkergrijs en/of lichtgrijs. Om het beste resultaat te krijgen, en bovenstaande problemen te ondervangen, zullen alle kranten vanaf februari 2006 alleen nog maar laagcontrast worden verfilmd.

## **2.4 Kodak Gray Scale**

Het verschil tussen hoogcontrast- en laagcontrast-verfilmen wordt goed zichtbaar door gebruik te maken van een *Kodak Gray Scale Q-13*. Daarom moet deze in het begin van de film, bij de opname van de scherpte-testkaarten, worden meeverfilmd.

De *Kodak Gray Scale Q-13* bestaat uit een grijs-trap van 20 vakken, oplopend van wit (vak A met opzicht-densiteit van ongeveer 0.05) naar zwart (vak nr. 19 met opzicht-densiteit van ongeveer 1.95). Het verschil in opzicht-densiteit tussen de vakken onderling is 0.10.

Na visuele beoordeling van een opname van een *Kodak Gray Scale* op een microfilm-negatief zal blijken dat niet alle 20 vakken afzonderlijk waarneembaar zijn. Het aantal waarneembare vakken zal afhangen van het karakter van de gebruikte film, in combinatie met het gebruikte ontwikkelprocedé. Oftewel, het aantal waarneembare vakken zal afhangen van de gammawaarde of de contrastfactor van de film. De gammawaarde geeft op eenvoudige wijze de verhouding aan tussen de contrastomvang van het origineel en die van het negatief. Naast de gammawaarde zal het aantal waarneembare vakken sterk afhangen van de densiteit van vak A op het microfilmnegatief. Vak A geeft de maximale densiteit weer. Voor een juiste beoordeling van de grijs-trap is de densiteit van vak A van essentieel belang. Naast deze maximale densiteit is ook de minimale densiteit van essentieel belang. De minimale densiteit moet altijd 0.00 zijn. Het vak waarop deze waarde wordt gemeten, is afhankelijk van de gammawaarde van de film en van de densiteit van vak A. De densitometer moet voor het meten van de densiteit van de film eerst op de drager van de film op nul gezet worden (zie ook 2.6 Densiteit).

### **Bepaling van de gammawaarde bij hoogcontrast-verfilming**

Voor een juiste beoordeling van de grijs-trap moet vak A een densiteit hebben die ligt tussen de 1.10 en 1.50. Voor een juiste berekening van de gammawaarde is het belangrijk om uit te gaan van een bepaalde boven- en ondergrens in densiteit van het gebied waar- binnen de gammawaarde moet worden berekend. Bij hoogcontrast-verfilming moet de gammawaarde worden berekend vanaf ongeveer densiteit 1.50 (vak A) tot ongeveer densiteit 0.80. De gammawaarde van deze films moet liggen tussen de 2,5 en de 3,5. Het verschil in densiteit tussen de opvolgende vakken van de *Kodak Gray Scale* mag niet meer zijn dan 0.35. Dus de stappen mogen niet groter zijn dan 0.35. Het aantal visueel waarneembare vakken na vak A zal bij deze films minimaal zeven zijn.

Bij het berekenen van de gammawaarde worden eenvoudig de densiteiten van de stappen tussen ongeveer 1.50 en 0.80 bij elkaar opgeteld. Vervolgens worden deze gedeeld door de som van de densiteiten van dezelfde stappen van de originele *Kodak Gray Scale*.

Bijvoorbeeld:

Kodak Gray Scale Q-13	Densiteit van het vak	Densiteit van de stap
A	1.53	
1	1.19	0.34
2	0.85	0.34
3	0.59	0.26
4	0.38	0.21
5	0.19	0.19
6	0.12	0.07
7	0.07	0.05
8	0.04	0.03
9	0.02	0.02
10	0.00	0.02

Er zijn twee stappen tussen de densiteiten 1.53 en 0.85. Deze beide stappen hebben een densiteit van 0.34. De som van deze stappen is 0.68.

De som van twee stappen in de originele Kodak Gray Scale bedraagt 0.20.

De gammawaarde is nu  $0.68:0.20 = 3,4$ .

De gammawaarde van hoogcontrast-microfilms moet liggen tussen 2,5 en 3,5

### **Bepaling van de gammawaarde bij laagcontrast-verfilming**

Voor een juiste beoordeling van de grijs-trap moet vak A een densiteit hebben die ligt tussen 1.10 en 1.40. Voor een juiste berekening van de gammawaarde is het belangrijk om uit te gaan van een bepaalde boven- en ondergrens in densiteit van het gebied waar- binnen de gammawaarde moet worden berekend. Bij laagcontrast-verfilming moet de gammawaarde worden berekend vanaf ongeveer densiteit 1.40 (vak A) tot ongeveer densiteit 0.80. De gammawaarde van deze films moet liggen tussen de 1 en 1.8. Het verschil in densiteit tussen de opvolgende vakken van de Kodak Gray Scale mag niet meer zijn dan 0.18. Dus de stappen mogen niet groter zijn dan 0.18. Het aantal visueel waarneembare vakken na vak A zal bij deze films minimaal twaalf zijn.

Bij het berekenen van de gammawaarde worden eenvoudig de densiteiten (zonder toevoeging van 0.) van de stappen tussen ongeveer 1.40 en 0.80 bij elkaar opgeteld. Vervolgens worden

deze gedeeld door de som van de densiteiten (zonder toevoeging van 0.) van dezelfde stappen van de originele Kodak Gray Scale. Bijvoorbeeld:

Kodak Gray Scale Q-13	Densiteit van het vak	Densiteit van de stap
A	1.44	
1	1.28	0.16
2	1.11	0.17
3	1.00	0.11
4	0.86	0.14
5	0.70	0.16
6	0.60	0.10
7	0.46	0.14
8	0.36	0.10
9	0.25	0.11
10	0.15	0.10
11	0.10	0.05
12	0.06	0.04
13	0.03	0.03
14	0.02	0.01
15	0.01	0.01
16	0.00	0.01

Er zijn vier stappen tussen de densiteiten 1.44 en 0.86. De som van deze stappen is 0.58. De som van vier stappen in de originele Kodak Gray Scale bedraagt 0.40. De gammawaarde is nu  $0.58:0.40 = 1,45$ .

De gammawaarde van laagcontrast-microfilms moet liggen tussen 1 en 1,8.

## 2.5 Scherppte

De scherppte wordt bepaald met behulp van de scherppte-testkaart *ISO Resolution Test chart No. 2* en een microscoop. De vergrotingscapaciteit van de microscoop moet minimaal 60 zijn. Met de scherppte-testkaart en de microscoop wordt de *Quality Index* berekend.

De *Quality Index* is een waarde die aangeeft hoe scherp de film minimaal moet zijn, wil deze nog goed leesbaar en reproduceerbaar zijn. De *Quality Index* geeft de relatie aan tussen het

scheidend vermogen van de film en de grootte van de letter in het originele document. De *Quality Index* is te berekenen door het kleinste nog met een microscoop te onderscheiden target op de scherpte-testkaart te vermenigvuldigen met de grootte in mm van de kleinste letter 'e' van de onderkast in het originele document. De uitkomst, dus gerelateerd aan de lettergrootte van het originele document, is bepalend voor de kwaliteit van het moedernegatief en de volgende generaties. Bij Metamorfoze gaan we voor alle soorten materiaal uit van het kleinste karakter (de kleinste letter) van 1 mm. Dat geldt dus zowel voor gedrukt als voor handschriftelijk materiaal, voor kranten en voor tijdschriften, maar ook voor kinderboeken met grote letters. Een zichtbaar target 10 op de scherptetestkaart, vermenigvuldigd met 1, levert een *Quality Index* op van 10.

De *Quality index* is ingedeeld in drie groepen:

- QI 8 = hoge kwaliteit (d.w.z. alles is bijzonder duidelijk leesbaar)
- QI 5 = gemiddelde kwaliteit (d.w.z. alles is goed leesbaar)
- QI 3,6 = slechte kwaliteit (d.w.z. alles is met enige moeite leesbaar)

Bij de beoordeling van de *Quality Index* speelt de reductiefactor ook een rol. Hoe groter de reductiefactor, hoe moeilijker het is om de gewenste *Quality Index* te halen.

Voor hoogcontrast-verfilming geldt een andere waarde van de *Quality Index* dan voor laagcontrast-verfilming:

- **Bij hoogcontrast-verfilming**

Vanaf reductiefactor 8 t/m 18 stelt Metamorfoze de eis dat het moedernegatief (eerste generatie) een *Quality Index* van minimaal 10 moet hebben.

Vanaf reductiefactor 19 t/m 21 stelt Metamorfoze de eis dat het moedernegatief een *Quality Index* van minimaal 9 moet hebben.

Voor reductiefactor 22 stelt Metamorfoze de eis dat het moedernegatief een *Quality Index* van minimaal 8 moet hebben.

- **Bij laagcontrast-verfilming**

Vanaf reductiefactor 8 t/m 18 stelt Metamorfoze de eis dat het moedernegatief (eerste generatie) een *Quality Index* van minimaal 8 moet hebben.

Vanaf reductiefactor 19 t/m 21 stelt Metamorfoze de eis dat het moedernegatief een *Quality Index* van minimaal 7,1 moet hebben.

Voor reductiefactor 22 stelt Metamorfoze de eis dat het moedernegatief een *Quality Index* van minimaal 6,3 moet hebben.

## 2.6 Densiteit

De densiteit wordt gemeten met een door Metamorfoze geijkte *projectie*-densitometer (type HE 610), waarmee op open gedeelten tussen de regels, op de ondergrond gemeten kan worden. De densiteit wordt gemeten na nulstelling van de densitometer op de drager, dus zonder de z.g. grondsluier (=  $D_{max}-D_{min}$ ). De grondsluier van het moedernegatief mag niet hoger zijn dan 0.05.

De densiteit wordt over de gehele filmrol tenminste 8 maal gecontroleerd. Om het verlies van informatieoverdracht op de duplicaatfilm en uit eindelijk op de gebruikersfilm zoveel mogelijk te beperken, moet de densiteit van het moedernegatief zoveel mogelijk constant

zijn. Een schommeling in densiteit van 0.30 wordt als uiterste grens toegestaan voor hoogcontrast-verfilming. Voor laagcontrast-verfilming wordt een maximaal verschil in densiteit van 0.20 geaccepteerd. Als er onregelmatigheden voorkomen in het origineel, bijvoorbeeld vlekken of verschillen in de tint van het papier, kan dat met zich meebrengen dat soms per opname verschillende belichtingen nodig zijn, om te zorgen dat de opname de juiste densiteit heeft. In deze gevallen wordt hetzelfde beeld meerdere malen opgenomen, waarbij de belichting telkens wordt aangepast, vóór een bepaald deel van de tekst. In zo'n geval moet een klein symboolkaartje worden mee verfilmd: *Herhaling van beeld* (zie ook 1.4: Symboolkaarten).

Wanneer het gaat om twee pagina's binnen een opening, wordt de opname tweemaal gemaakt, eerst voor de linkerpagina en dan voor de rechterpagina. Ook in dit geval dient het kleine symboolkaartje *Herhaling van beeld* mee verfilmd te worden.

### **Hoogcontrast**

De densiteit van de originelen moet liggen tussen 1.00 en 1.30.

Alle symboolkaarten, targetbladen en technische targetbladen (= Vak A van de Kodak Gray Scale, uitlichtvel, scherpte-test-opname en scantarget in het begin van de film en eventueel verder in de film) moeten een densiteit hebben die ligt tussen 1.10 en 1.50.

### **Laagcontrast**

De densiteit van de originelen moet liggen tussen 1.00 en 1.20.

Alle symboolkaarten, targetbladen en technische targetbladen (= Vak A van de Kodak Gray Scale, uitlichtvel, scherpte-test-opname en scantarget in het begin van de film en eventueel verder in de film) moeten een densiteit hebben die ligt tussen 1.10 en 1.40.

De laagcontrast filmontwikkeling is een zekere mate van onderontwikkeling. Bij onderontwikkeling kunnen ontwikkelfouten optreden. Een voorkomende ontwikkelfout is de zogenaamde Mackielijn. Dit is een verhoging van de densiteit aan de linker- of rechterzijde van een origineel. Of een Mackielijn links of rechts zit is afhankelijk van de doorvoer richting van de film in de ontwikkelmachine. De Mackielijnen kunnen zich mogelijk manifesteren aan de kant van het beeld die het eerst in de ontwikkelaar komt. Een maatstaf voor het meten van een Mackielijn is de densiteit bepalen van een opname van een wit vel papier met opzicht densiteit 0.00. De densiteit moet gemeten worden in het midden en aan de randen. Een verhoging in densiteit van 0.05 tot maximaal 0.07 wordt geaccepteerd.

## **2.7 Uitlichting**

Om een goede uitlichting te waarborgen, mag op het uitlichtvel het verschil in densiteit tussen midden en hoeken, en hoeken onderling, niet meer zijn dan 0.10.

## **2.8 Verkleining**

De verkleiningsfactor wordt per origineel document zodanig bepaald, dat een maximale beeldvulling wordt bereikt. De verkleining per origineel wordt bij gebonden materiaal bepaald door de buitenmaat van de opengeslagen band. Bij niet-gebonden materiaal door de buitenmaten van een opengeslagen dubbelblad. Binnen een filmrol mag de verkleiningsfactor niet worden veranderd. Afhankelijk van de grootte van de letter en /of de grootte van het origineel wordt bepaald of op 16 mm- dan wel op 35 mm-film wordt verfilmd.

### **Hoogcontrast**

Is de buitenmaat van het origineel kleiner dan en gelijk aan A4, dan mag er op 16 mm worden verfilmd, mits er in het origineel geen letters in onderkast voorkomen die kleiner zijn dan (of gelijk zijn aan) 1 mm. De maximale verkleiningsfactor is 22 (zie ook punt 2.5 Scherpte).

### **Laagcontrast**

Handschriftelijk materiaal en andere originelen die in aanmerking komen voor laagcontrastverfilming mogen alleen op 35 mm worden verfilmd.

Het gebruik van microfiches als gebruikerskopie wordt bij laagcontrastverfilming sterk afgeraden. De reden hiervoor is dat bij verkleining van 35 mm naar microfiche te veel details verloren gaan.

De maximale verkleiningsfactor is 22 (zie ook punt 2.5 Scherpte).

Indien incidenteel binnen een collectie grotere maten voorkomen (b.v. uitklapkaarten) wordt een dergelijk blad opgenomen in overlappende delen. Komen er binnen een collectie structureel grotere maten voor, dan worden deze gezamenlijk verfilmd op een aparte rol met de verkleiningsfactor die voor dit formaat grote originelen gewenst is.

### **Hoogcontrast**

Uitklapkaarten tot formaat A1 kunnen in 1 opname, op 35 mm film met een maximale verkleiningsfactor van 22, worden verfilmd. Uitklapkaarten die groter dan A1 zijn moeten overlappend worden verfilmd. De lengte/breedte-verhouding van het origineel is bepalend voor de keuze tussen verfilmen in cine mode/IA of comic mode/IB. Er moet zo effectief (lees: als logisch) mogelijk worden verfilmd. Zo beeldvullend mogelijk en met zo min mogelijk opnamen overlappend.

### **Laagcontrast**

Uitklapkaarten tot formaat A1 kunnen in 1 opname, op 35 mm film met een maximale verkleiningsfactor van 22, worden verfilmd. Uitklapkaarten die groter zijn dan A1 moeten overlappend worden verfilmd. Ook hier geldt weer dat de lengte/breedte-verhouding van het origineel bepalend is voor de keuze tussen verfilmen in cine mode/IA of comic mode/IB. Er moet zo effectief (lees: als logisch) mogelijk worden verfilmd. Zo beeldvullend mogelijk en met zo min mogelijk opnamen overlappend.

## **2.9 Lassen**

In het moedernegatief moeten lassen zoveel mogelijk worden vermeden. Is lassen in het moedernegatief toch noodzakelijk, dan moet ultrasoon worden gelast. In een moedernegatief mogen in elk geval niet meer dan zes lassen voorkomen, met inachtneming van minimaal 15 cm tussen twee lassen. Tussen de opnamen van het uitlichtvel, de scherpte-testkaarten, de scantarget en het begin van het verfilmde origineel mogen geen lassen voorkomen. De las mag niet door een opname heenlopen. De las moet tevens zover als mogelijk van een opname worden aangebracht, om scherpteverlies bij het dupliceren zoveel mogelijk te voorkomen. In een duplicaat- en gebruikersfilm mogen geen lassen voorkomen.

## 2.10 Andere gebreken

- Er mag absoluut geen schaduw, veroorzaakt tijdens het verfilmen, zichtbaar zijn in de microfilm.
- Schaduw in de kneep dient zoveel mogelijk voorkomen te worden. De schaduw in de kneep mag in geen geval op de letters vallen die zich in het begin van de kneep bevinden. Mocht het zo zijn dat door krap bindwerk of door de dikte van de band letters in de kneep verdwijnen of zich in de schaduw van de kneep bevinden, dan adviseert Bureau Metamorfoze om de rug van de betreffende band te breken. Is dit niet mogelijk of heeft dit geen effect, dan adviseert Bureau Metamorfoze de band uit elkaar te halen en de pagina's los van elkaar te verfilmen. Het eventueel breken van de rug of het eventueel uit elkaar halen van de band mag alleen plaats vinden na schriftelijke toestemming van de eigenaar van de originelen. Bij het eventueel breken van de rug of het uit elkaar halen van de band en in twijfelgevallen moet altijd vooraf contact worden opgenomen door het microfilmbedrijf met Bureau Metamorfoze. Het in de film controleren op weggevallen letters in de kneep is onderdeel van de inhoudelijke filmcontrole.
- De originelen moeten altijd recht ten opzichte van de lengteas van de film worden verfilmd. In een enkel geval, bij gebonden materiaal, is het zeer moeilijk en soms onmogelijk om recht te verfilmen. In dit geval wordt 3 graden scheef als uiterste grens geaccepteerd.
- Alle generaties microfilm moeten kras- en vlek vrij zijn.
- Stof, vingerafdrukken en mogelijke andere gebreken mogen op geen enkele generatie microfilm voorkomen. Draag daarom tijdens het werken met microfilms altijd speciaal daarvoor bestemde handschoenen.

## 2.11 Technische controle

De moedernegatieven worden tweemaal technisch gecontroleerd:

- **Eerste controle**

De eerste controle wordt uitgevoerd door het microfilmbedrijf zelf. Hierbij worden alle moedernegatieven gecontroleerd.

- **Tweede controle**

De tweede controle wordt uitgevoerd door de kwaliteitsmanager microverfilming van Bureau Metamorfoze. De tweede controle vindt eveneens plaats bij de microfilmbedrijven in huis, zodat mogelijk geconstateerde technische gebreken direct met de productiemanager of met een andere verantwoordelijke kunnen worden besproken. Ook nieuwe technische inzichten kunnen tijdens deze controle worden besproken. De tweede controle is een steekproefsgewijze controle van 1 op de 5 moedernegatieven, per verfilmde collectie.

Tijdens deze controle wordt er tevens een test uitgevoerd ter controle van de restwaarde thiosulfaat. Deze test heet de Agfa Structurix Thio-test en wordt uitgevoerd op een willekeurige film van elke te controleren partij films.

Als het vermoeden bestaat dat zich een technische fout over meerdere moedernegatieven binnen één partij voordoet, dan worden er meerdere moedernegatieven gecontroleerd (meer dan 1 op 5). Wordt er in een moedernegatief, of in een gehele partij een technische fout geconstateerd, dan wordt het betreffende moedernegatief of de betreffende partij, afgekeurd. Als een film of een partij films is afgekeurd, moet er opnieuw worden verfilmd. De nieuwe films of partijen worden vervolgens opnieuw tweemaal gecontroleerd (de eerste keer door het

microverfilmingsbedrijf en de tweede keer door de kwaliteitsmanager microverfilming Metamorfoze).

Als naar aanleiding van een uitgevoerde Agfa Structurix Thio-test blijkt dat de restwaarde thiosulfaat in de film te hoog is dan zijn er drie opties:

- De film of gehele partij films moet opnieuw gespoeld worden.
- Er moet een methylene-blue test worden uitgevoerd. Dit is afhankelijk van de tijdsduur tussen de oorspronkelijke film ontwikkeling en de uitgevoerde Structurix Thio-test.
- De film of de gehele partij films moet opnieuw worden gemaakt.

De kwaliteitsmanager microverfilming van Bureau Metamorfoze stelt van elke controle per partij films een verslag op. De microverfilmingsbedrijven ontvangen direct na afloop van de controle een kopie van dit verslag. Eénmaal per kwartaal ontvangen ook de opdrachtgevers een kopie van alle controleverslagen. De kwaliteitsmanager bewaart het originele verslag

Bij de technische controles worden de volgende punten gecontroleerd:

- Gamma
- Densiteit
- Quality Index
- Uitlichting
- Scheve verfilming
- Aantal lassen
- Krassen en vlekken
- Stof, vingerafdrukken en mogelijke andere gebreken
- Restwaarde thiosulfaat

Naast deze technische controle van de eerste generatie microfilms worden incidenteel ook de tweede en derde generatie technisch gecontroleerd.

## **2.12 Archiefhoudbaarheid**

De moedernegatieven en duplicaatfilms moeten voldoen aan de houdbaarheidseisen voor lange-termijn opslag (LE 500) volgens ISO 18901:2002(E). Toegestaan is een restwaarde thiosulfaat van  $1,4\mu\text{g}/\text{cm}^2$ . De restwaarde thiosulfaat in deze zilverfilms wordt bepaald door een Agfa Structurix Thio-Test (zie ook 2.11 Technische Controle).

## Bronvermelding

De Koninklijke Bibliotheek kent een jarenlange traditie van onderzoek en praktische uitvoering op het gebied van *preservation microfilming*. De *Richtlijnen Preservation Microfilming Metamorfoze* zijn hierop gebaseerd. Daarnaast zijn ook de verschillende internationale ANSI- en ISO- normeringen en diverse publicaties van de Research Libraries Group geraadpleegd. Hieronder volgt een beknopte lijst van geraadpleegde bronnen.

- *ISO 18901 First edition 2002-02-15, Imaging materials-Processed silver- gelatin type black-and-white films-Specifications for stability. Reference number ISO 18901:2002(E). Geneve 2002.*
- *ISO 6199 First edition 1991-07-15, Micrographics – Microfilming of documents on 16 and 35 mm silver-gelatin type microfilm – Operation procedures, Annex C, Quality Index. Reference number ISO 6199:1991 (E). Geneve 1991.*
- *ISO 9878 First edition 1990-04-15 Micrographics - Graphical symbols for use in microfilming. Reference number ISO 9878: 1990 (E). Geneve 1990*
- *ISO 3334 Second edition 1989-11-15, Micrographics – ISO resolution test chart No. 2 – Description and use. Reference number ISO 3334: 1989 (E). Geneve 1989.*
- *ANSI/ISO 3334 – 1991, ANSI/ AIIM MS51-1991, Micrographics – ISO Resolution Test Chart No. 2 – Description and use. Association for Information and Image Management. Maryland 1991.*
- *ANSI/ AIIM MS26 – 1990 35 mm Planetary Cameras (top-light) – Procedures for Determining Illumination Uniformity of Microfilming Engineering Drawings. Association for Information and Image Management. Maryland 1990.*
- *RLG Guidelines for Microfilming to Support Digitization, Supplement to RLG Microfilming Publications January 2003. The Research Libraries Group, Inc. Mountain View 2003. [www.rlg.org/preserv/microsuppl.pdf](http://www.rlg.org/preserv/microsuppl.pdf)*
- *RLG Archives Microfilming Manuel, Editor Nancy E. Elkinton, The Research Libraries Group, Inc. Mountain View 1994.*
- *RLG Preservation Microfilming Handbook, Ed. Nancy E. Elkinton, The Research Libraries Group, Inc. Mountain View 1992.*
- *Aanbevelingen voor de koelte-opslag van microfilms / fiches met polyesterdrager, Koninklijke Bibliotheek / Nationaal Archief, Den Haag. Wordt gepubliceerd in 2004.*