



# Mikrofiber

Serviceerhvervenes  
UddannelsesSekretariat

Hanne Frederiksen, Aarhus Tech

August 2023



# Mikrofiber

---

© Børne- og Undervisningsministeriet (August 2023). Materialet er udviklet af Serviceerhvervenes Efteruddannelsesudvalg i samarbejde med Hanne Frederiksen, Aarhus Tech. Materialet kan frit kopieres med angivelse af kilde.

Illustrationer/fotos uden anden angivelse af ophavsret, er udviklerens egne eller fra gamle SUS materialer.

Serviceerhvervenes Efteruddannelsesudvalg  
Vesterbrogade 6D, 4.  
1620 København V.  
Tlf. 32 54 50 55  
[www.sus-udd.dk](http://www.sus-udd.dk)



## Indholdsfortegnelse

Indledning.....	4
Fremstilling af mikro fibre .....	4
Hvordan virker mikro fibre?.....	5
At vælge den rigtige mikro fibersammensætning? .....	6
Blandingsmopper.....	7
Hvor kan mikro fibre anvendes .....	7
Forfugtning af mikro fibre.....	7
Rengøring af inventar .....	8
Rengøring af gulve .....	8
Hvordan vaskes klude og mopper?.....	8
Personlige værnemidler .....	9
Svanemærkning .....	10
Andre vigtige forhold .....	10
Miljø og mikroplast .....	11
Arbejds miljø ved mikro fiber .....	11
Mikro fiber produkter .....	12



# Mikrofiber

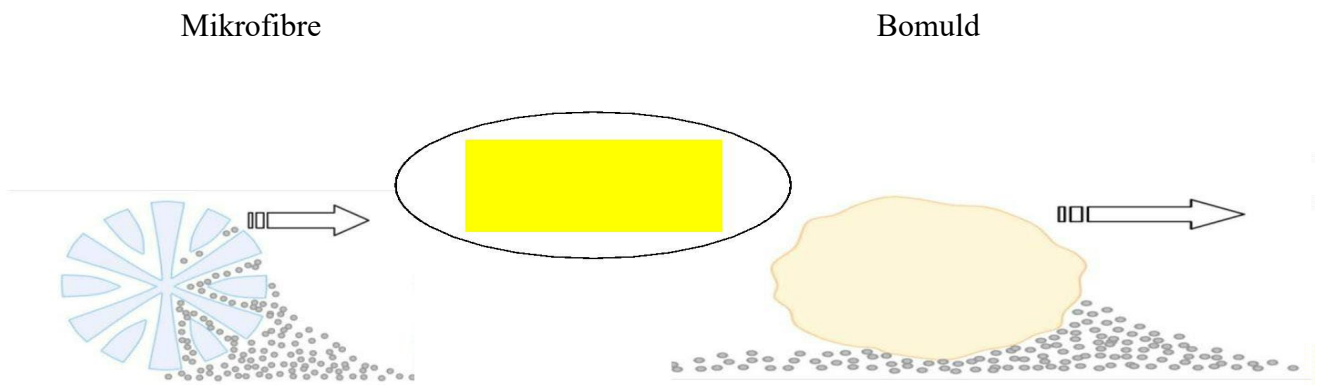
---

## Indledning

At gøre rent med mikrofiberklude og -mopper er på mange måder at tænke rengøring på en anden måde end vi gjorde før 1990.

Mikrofibre er meget tynde fibre, som er spaltet på en måde, så fibrene tiltrækker og fastholder fedt og snavs.

Klude og mopper som er fremstillet af mikrofibre, kan anvendes både tørre og fugtige. Når klude og mopper har den rette fugtighed, er det ikke nødvendigt at eftertørre overfladen idet materialet så ikke efterlader striber og fnug.



Billeder fra rengøringsbog, Erhvervsskolernes forlag

## Fremstilling af mikrofibre

Mikrofibre er fremstillet af polyester og polyamid.

Mikrofibre er fibre som er lange og tynde.

For at fiberen må betegnes som mikrofibre skal den overholde nedenstående definition.

### Definition på mikrofibre:

Fiberen skal have højst 0,8 – 1,0 dtex

(det betyder at 10 meter højst må veje 0,8 -1,0 mg).

Diameter – 1/20 til 1/200 af et hår – ikke synlig med det blotte øje.

### Sådan blandes fibre:

70% polyester 30% polyamid

80% polyester 20% polyamid

75% polyester 25% polyamid

100% polyester

Kompositfibre er en anden måde at bearbejde mikrofibre end traditionelle mikrofibre og blandes 50/50

Polyesterfibre er de fibre som er stive og kan **suge fedt**.



## Mikrofiber

---

Polyamidfibrene er mere fleksible end polyesterfibre og **kan suge vand og opløse fedt.**

Når fibrene er blev spaltet, så der er en stor overflade, væves fibrene til en klud eller en moppe.

**Mikrofibre er meget tynde fibre.**

**Mikrofibre er spaltede, så de kan tiltrække fedt og snavs.**

**Mikrofiberklude fremstilles af polyester og polyamid.**

### Hvordan virker mikrofibre?

Mikrofibrene spaltes, så de har en stor overflade.

Derved dannes der små hulrum hvor fedt, snavs, mikroorganismer og vand opsuges og fastholdes.

Når tørre mikrofibre, i form af en klud eller en moppe, køres over en overflade, dannes der statisk elektricitet.

Når fugtede mikrofibre køres hen over en overflade, dannes der kapillærkraft, en naturlig fysisk funktion, hvor væske trækkes højere og højere op i et tyndt rør.

På samme måde, som når træer/planter trækker væske op til de mindste blade og kviste.

Fedt og snavs trækkes fri af overfladen og trækkes ind i fibrenes hulrum, hvor snavset bliver siddende indtil kluden, bliver vasket.

Kludene kan opsuge vand svarende til 4 til 5 gange af deres egen vægt. Det betyder, at hvis kluden vejer 50 g., kan den opsuge 2 – 2½ dl. vand.

Hvis kludene bliver for våde, virker mikrofibrene ikke på den måde de er fremstillet til (pladsen i hulrummene er optaget af vand)

Mikrofibre kan anvendes uden brug af rengøringsmidler, da mikrofibrene er fremstillet så de kan tiltrække fedt og snavs. Da mikrofiberkludene kan klare rengøringsopgaverne uden brug af rengøringsmidler, vil der ikke blive efterladt sæberester (tensid) og der vil ikke være fæstningsgrundlag for mikroorganismer. Mikrofiber opsamler 99,9% af mikroorganismene på en overflade. Processen er dermed miljømæssig en forbedring.

I nogle virksomheder, f.eks. på nogle sygehuse, i nogle medicinalvarevirksomheder og på apoteker, kræves der brug af rengøringsmidler selvom der anvendes mikrofiberklude.

Det drejer sig om virksomheder der har valgt at følge NIR (Nationale Infektionshygiejniske retningslinjer, Rengøring i hospitals- og primærsektor, herunder dagtilbud og skoler).



# Mikrofiber

---

Der kan der være flere argumenter for at bruge rengøringsmiddel i vandet:

- Kemi nedbryder kalken i vandet – kalkpletter på gulvet undgås
- Kemi bryder vandets overfladespænding – vandet fordeles ligeligt på overfladen

**Mikrofibre virker ved hjælp af statisk elektricitet og kapilærkraft.**

**Mikrofibre gør rent kun med vand, idet mikrofibrene arbejder på samme måde som rengøringsmidler og universalklud.**

## At vælge den rigtige mikrofibersammensætning?

Polyesterfiberen er den stive fiber som er god til at suge fedt.

Derfor er det en fordel at vælge en klud med mange polyesterfibre på hårde overflader, som tåler en hård bearbejdning uden at blive ridset, f.eks. toiletter og håndvaske lavet af porcelæn.

Vi skal dog være opmærksom på, at polyesterfibrene findes i mange forskellige kvaliteter og det er kvaliteten af polyesteren som er afgørende for resultatet og kludens levetid.

Polyamidfibren er den lidt blødere fiber som bærer vandet med og som er god til at opløse fedt. Til de lidt blødere overflader er det en fordel at vælge en klud med en højere andel af polyamidfibre, da kluden dermed ridser mindre.

Til spejle er det en fordel at vælge en tæt strikket mikrofiberklud.

Den hårde klud giver et bedre resultat, striber ikke og har poleringseffekt.

Mikrofiberklude findes i et væld af farver, men kludens farve har ingen indflydelse på hvor effektiv kluden er.

Der kan dog være en signalværdi i at bruge forskellige farver til forskellige lokaler. Det kunne for eksempel være toilet kontra kontor eller plejehjemsstue.

**Hvilken fiber sammensætning er bedst egnet til opgaven?**

**Hvilken overflade skal rengøres?**

**Farven har udelukkende signalværdi.**



# Mikrofiber

---

## Blandingsmopper

Der er mange årsager til at fremstille mopper i blandede materialer.

En årsag kan være, at moppen derved kan anvendes på overflader, hvor der er for meget friktion ved mikrofiber moppen, f.eks. på skrid hæmmende overflader

## Hvor kan mikrofibre anvendes

Alle overflader som tåler vand MEN:

- Bløde overflader f.eks. plexiglas – kan blive ridset, brug bløde glatte mikrofiberklude.
- Blankpolerede møbler – kan miste glansen.
- Træoverflader olie- og sæbebehandlede – mikrofiber suger fedt. Der skal tilføres pleje.
- Linoleumsoverflader både gulve og borde, skal tilføres plejemidler.

**Er overfladen?  
Hård  
Blød  
Behandlet**

## Forfugtning af mikrofibre

Der er følgende muligheder:

Forfugtning:

- Kludene kan tages direkte fra vaskemaskinen, hvis de rette betingelser kan overholdes.
- Centrifuger kun ved 600 - 1000 omdrejninger, afhængig af hvor fugtig kludene ønskes

Eller

- Fold de tørre klude og stil dem på højkant. En klud har 4, 8, 12 eller 16 sider du kan bruge
- Evt. plasticpose i spand, så tørrer kludene ikke så hurtigt og det er hygiejnisk.
- Hæld det rene vand/din middelblanding over kludene, vend dem så alle kanter er fugtet.
- Vent mindst 1 min. gerne op til 10 min. før du begynder at anvende kludene.
- Medbring en doseringsflaske med ekstra vand, til genstridige pletter.
- Når en side af kluden er brugt, vend kluden til ny og ren side.

Inventarmopper forfugtes lige som klude.

Gulvmopper forfugtes lige som klude og inventarmopper.

**Der er datablade på alle klude og mopper, hvori leverandøren anbefaler den rette mængde vand til produkterne.**



# Mikrofiber

---

## Rengøring af inventar

Klude og inventarmopper kan bruges til:

- Lodrette overflader
- Vandrette overflader
- Sanitære installationer

## Rengøring af gulve

Mopperne kan bruges til:

- Tørmopning
- Fugtigovertørring
- Vask med eftertørring

**Porøse overflader skal tilføres  
plejemidler**

## Hvordan vaskes klude og mopper?

Mikrofiberklude og mopper kan ikke skylles rene. De skal vaskes i maskine.

Ved 70 grader C frigives fedt og snavs fra mikrofiberens hulrum. De fleste klude kan i dag vaskes på 95 grader C.

Når vi vasker klude og mopper på minimum 80 grader C, vil de fleste mikroorganismer være slået ihjel.

- Vaskemaskinen fyldes max. 60% (ved overfyldning bliver tøjet ikke rent).
- Vask altid klude/inventarmopper adskilt fra gulvmopper, da sand fra gulvene kan sætte sig i fibre og ridse.
- Brug vaskenet (specialprodukt) hvis mikrofiberklude vaskes sammen med bomuldsprodukter. Fnug fra bomuld sætter sig i fibrenes hulrum (pladsen til fedt og snavs er optaget).
- Dosér max. 1/3 af anbefalet vaskemiddel – fibre er selvrensende ved temperaturer over 60 grader C.
- Klude og mopper tåler ikke optisk hvidt og andre blegende midler.
- Klude og mopper tåler ikke klor/klorin. Fibrene blødgøres og det får kluden til at rulle.





## Mikrofiber

---

- Der må ikke anvendes skyllemiddel, fibre indkapsles og midlet sætter sig i fibrenes hulrum (pladsen til fedt og snavs er optaget).
- Det optimale er at tørre klude og mopper ved maksimalt 55 grader C eller tørring på tørresnor.

Hvor mange gange kluden/moppen kan vaskes, før kluden er slidt op, vil fremgå af leverandørens produktdatablad, typisk mellem 400 – 500 gange vask.

Det antal gange der bliver oplyst, er vejledende idet produkterne slides mere, hvis de f.eks. tørres i tørretumbler ved højere varmegrader end 55 grader C.

**Når kluden vaskes ved 70 grader, frigives fedt og snavs fra mikrofiberens hulrum.**

**Ved vask over 80 grader dør de fleste mikroorganismer.**

**Der må ikke anvendes skyllemiddel.**

### Personlige værnemidler

Handsker – altid handsker, da kluden affedter og udtørre huden, både når den anvendes tør og fugtig.

**Brug også handsker når kludene lægges sammen, ellers forurener vi selv kludene når kluden suger vores naturlige hudfedt.**



## Mikrofiber

---

### Svanemærkning

**Et godt råd** som forbruger er at vælge et svanemærket produkt, så er du nemlig garanteret højeste kvalitet og en lang levetid på mindst **500 vaske**.

Det er ganske enkelt et krav fra **Miljømærkning Danmark** at svanemærkede mikrofiberprodukter er langtidsholdbare.

Kravet eksisterer bl.a. for at mindske miljøbelastningen ved køb-og-smid-væk-produkter. Svanemærket er derfor et kvalitetsstempel.



For at få et svanemærke på et produkt, vurderes produktet på:

- Holdbarhed
- Råvarer
- Rengøringseffekt
- Bakterieopsamlings-effekt
- Farveafsmitning

flere andre parametre indgår i vurdering.

Kravene til Svanemærkning vurderes og strammes hvert 4. år.

### Andre vigtige forhold

Klude og mopper, må ikke være forfugtede i mere end 8 timer. Hvis der er for mange forfugtede klude ved dagen slut, skal de til vask.

#### Hvorfor det?

Hvis klude og mopper efterlades forfugtede er de rette forhold til stede for at mikroorganismer kan vokse og udvikle sig.

Forholdet er desuden beskrevet i NIR (Nationale infektionshygiejniske Retningslinjer).

**Alle forfugtede klude og mopper skal til vask, ved arbejdstids ophør.**



# Mikrofiber

---

## Miljø og mikroplast

Nogle produkter tilsættes mikroplast direkte. Men 99 % af mikroplasten kommer fra plastprodukter som fleecetrøjer, skosåler og bildæk, når de bruges, slides og vaskes.

Mikroplast dannes også fra plastaffald, som langsomt nedbrydes.

Mikrofiberklude indeholder ikke mikroplast, men udsættes for fiberslitage.

Mikrofiberklude afgiver væsentlig mindre mikroplast/fiberslitage end universalklude, som indeholder ca. 20% plastik, når de slides ved brug og vask.

Mikrofiberklude udgør en meget lille andel af udledning af partikler i miljøet.

Der udledes mere mikroplast fra for eksempel tøjvask, skosåler og maling.

**Mikrofiberklude afgiver ikke mikroplast men der opstår fiberslitage ved vask. Denne slitage ledes ud med afløbsvandet**

## Arbejds miljø ved mikrofiber

Bedre arbejdsmiljø ved brug af mikrofiber i stedet for brug af universalklud og rengøringsmidler, fordi:

- Ingen løft af tunge spande
- Ingen våde og fugtige hænder
- Ingen opvridning af klude
- Korrekte arbejdsstillinger
- Få gentagne bevægelser
- Minimal brug af rengøringsmidler
- Minimal friktion ved tør og fugtig gulvmopning



# Mikrofiber

---

## Mikrofiberprodukter

- Klud
- Spejlkud
- Inventarmoppe
- Inventarmoppe med skureffekt
- Interiørmoppe
- Tørmoppe
- Fugtigoverføringsmoppe
- Opsugningsmoppe
- Blandingsmopper