

## Aluminiumdåse med trækning

Cylindrisk dåse med makrel i tomat med trækning. Dåsen har en diameter på 7,5 cm. Ringen har en diameter på 1,5 cm.

### Fokusområde

Åbningsproceduren for dåsen er at løfte og bøje ringen i 90-180° vinkel, før den trækkes i den modsatte retning. Vinklen justeres løbende under åbning, således at kraftforbruget minimeres.

For denne emballagetype vurderes de fysiske kræfter til at være hovedfokusområdet, vurderet både mekanisk og af et brugerpanel. Foruden dette er formgivningen også et vigtigt område at gennemgå.



Figur 1 Aluminiumsdåse med trækning undersøges.

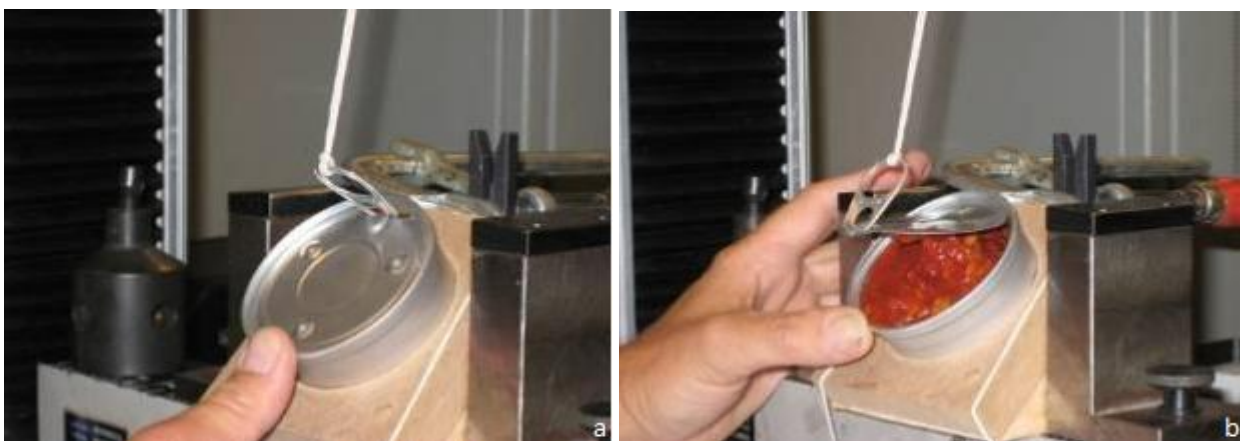
### REFERENCE TIL GUIDELINE: Fysiske kræfter, Formgivning.

#### Formgivning

De fleste forbrugere kender en dåse med trækning, og ved at de skal trække i ringen for at åbne. Der kan dog være risiko for, at ringen ikke bøjes tilbage i tilstrækkelig grad, før der trækkes, hvilket gør emballagen sværere at åbne. Mange forbrugere er ligeledes opmærksomme på, at indholdet i dåsen ikke sprøjter under åbningen, hvilket kræver, at emballagen åbnes kontrolleret.

#### Mekanisk test

De mekaniske kræfter blev målt ved hjælp af en trækbænk. Som beskrevet, åbnes dåsen ved, at ringen løftes og bøjes i en vinkel på 90-180°. Udgangspunktet for trækket er, at dåsen fastholdes i en 45° vinkel ved opstarten af målingen. Dette er også tilfældet ved træk i ringen. Forbrugeren vil under åbning justere denne vinkel, mens dåsen fastholdes i denne vinkel under måling af den mekaniske kraft. Det betyder, at den kraft som måles mekanisk er lidt større, end den kraft forbrugeren vil bruge i åbningen.



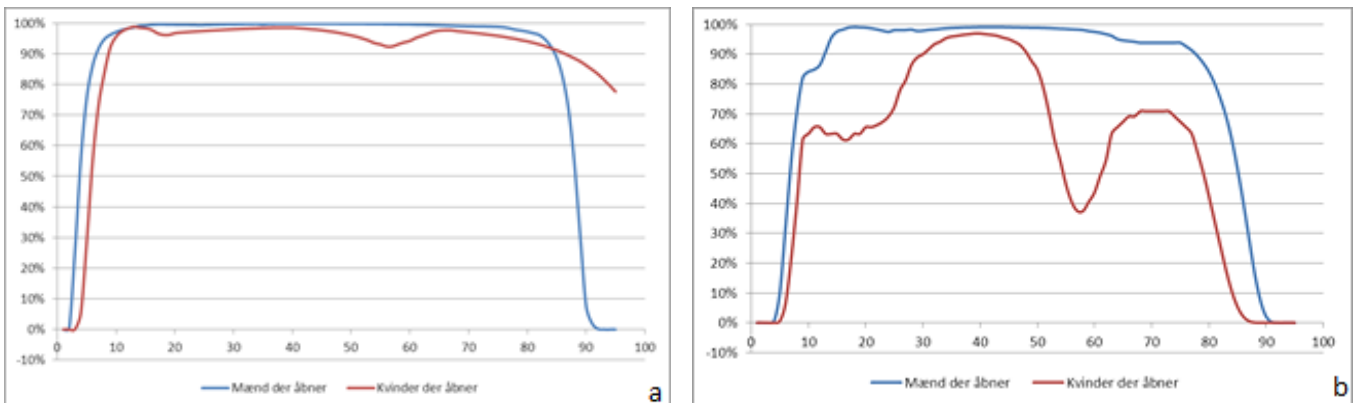
Figur 2 Mekanisk måling af trækstyrken ved a) løft af ring (1. trin) og b) træk i ring (2. trin) udført med 45° vinkel mellem dåse og trækretning.

Trækstyrke blev målt til  $12 \pm 0,3N$  for løft af ringen og til  $49 \pm 1N$  for at trække i ringen. Det ses, at standardafvigelsen er meget lille, hvilket betyder, at forbrugerens oplevelse med åbning af produktet må antages at være sammenlignelig fra gang til gang.

### Brugernes fysiske kræfter

Til guidelinen er udviklet en beregner som estimerer forbrugerens kritiske kraft for forskellige emballagetyper. Modellen giver ud fra dimensioner og målte kræfter et billede af, hvem der kan have problemer med at åbne emballagen.

Ud fra modellen forventes det, at der stort set ikke, uanset alder eller køn, vil være problemer med at løfte ringen på dåsen (figur 3a). Ses derimod på trækringen (figur 3b) forventes det at kun ca. 35 % af kvinder mellem 10-30 år og 30-50 % af kvinder mellem 60-80 år vil have svært ved at åbne dåsen. Mænd anses ikke for at have problemer med at trække i ringen på dåsen og dermed åbne den. Kurvens forløb, baseret på modellen for træk i ringen, synes overraskende, men kan skyldes kulturelle betingede årsager i analysegruppen, som modellen bygger på. Nærmere info om modellen og baggrundsdata kan findes på guidelinen under Beregning af kritisk kraft.



**Figur 3** Andelen af mænd og kvinder, som kan a) løfte en ring på en dåse der kræver 12N og b) trække en ring på dåse, der kræver en kraft på 49N. Ringens diameter er 15 mm (Model baseret på data fra DTI, UK 2002).

### Brugertest

I forbindelse med evaluering af den nye tekniske specifikation "DD CEN/TS 15945:2011 Packaging. Ease of opening. Criteria and test methods for evaluating consumer packaging", blev der i 2008 udført brugertest på Teknologisk Institut hvor også en aluminiumsdåse med løfte/trækring blev testet. Brugere bestod af 29 tilfældigt udvalgte ældre i aldersgruppen 50-90 år med fordeling 1/3 mænd og 2/3 kvinder. Ca. halvdelen af gruppen, havde en fysisk lidelse i hænderne f.eks. gigt. Gruppen blev bedt om at åbne emballagen og derefter evaluere, hvor let eller svær den var at åbne på en skala fra 1 til 5, hvor 1 var meget let og 5 var meget svær/kunne ikke åbne. Resultatet er vist i tabel 1. Sammenholdes resultaterne fra brugerundersøgelsen med de estimerede grafer af brugernes kritiske kræfter, stemmer det meget godt overens. 88 % af gruppen MN (raske mænd) i brugerstudiet mente, emballagen var let at åbne, mens modellen estimerer at 80-100 % i alderen 50-80 år kan åbne emballagen. For kvinders vedkommende syntes 75 % i brugerundersøgelsen at emballagen var let at åbne, mens modellen estimerer, at 40-80 % af kvinderne i alderen 50-80 år kan åbne den. I denne sammenligning er det dog nødvendigt at skelne imellem en emballage, der opfattes som let at åbne, og en som kræver få kræfter at åbne. Det skal pointeres at de to

begreber ikke helt kan sammenlignes, men kan dog give en god indikation, da faktorerne er korrelerede. I dette tilfælde vurderes emballagen at være lettere at åbne end modellen estimerer ud fra den kraft der skal til. Dette kan tyde på, at kraftoverførslen, som skal til for at åbne dåsen, er let at overføre hvilket gør at dåsen vurderes som let at åbne. Generelt bliver dåsen af færre kvinder, især kvinder med en fysisk lidelse i hænderne, end mænd, vurderet som let at åbne. Vurderingen af, hvorvidt en emballage vurderes at være let eller svær at åbne, beror på den enkelte person og er derfor subjektiv og relaterer sig til forventninger og erfaringer. Så en sådan brugerundersøgelse skal analyseres varsomt. I bruger undersøgelsen, hvor dåsen blev testet er det tydeligt, at respondenterne sandsynligvis bruger scoren forskelligt. Det blev desuden observeret, at forbrugerne af og til ikke udtaler sig personligt, men forsøger at give en vurdering ud fra, hvad de tror andre har af problemer med i forhold til åbning af emballagen. Flere af personerne med gigt vurderede, at denne dåse var nemmere end forventet at åbne, selvom de generelt ikke kan lide at åbne dåser med hænderne. Især løftet af ringen er svært, og her bruger mange ofte en ske eller kniv. Se evt. spørgeundersøgelsen om brug af værktøj på Brugervenlig emballage - Guideline til industrien.

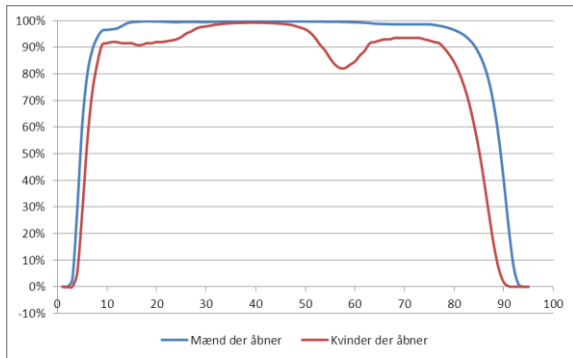
I en lignende brugerundersøgelse vurderede et brugerpanel en medicinbeholder med indvendig åbning i form af en trækring i plastik (ringdiameter 25 mm, åbningskraft 56N). Medicinbeholderen blev af 34 % af totalgruppen på 30 personer vurderet som svær at åbne. Til sammenligning vurderede kun 7 % af en tilsvarende gruppe, at aluminiumsdåsen var svær at åbne. Dåsen krævede 49N at åbne og har en ringdiameter på 15 mm. Det ses derfor, at ændring af de fysiske kræfter har stor betydning for, hvor let en emballage opfattes.

**Tabel 1 Brugertest af hvordan aluminiumsdåsen med trækring var at åbne, vurderet på en skala fra 1-5, hvor 1-2 er let at åbne og 4-5 er svær at åbne. Testgruppen bestod af 30 personer fordelt på mænd (M) og kvinder (F), med (D) eller uden (N) fysiske lidelser i hænderne. Antal personer i gruppen er angivet i parentes.**

<b>Brugernes vurdering af aluminiumsdåsen</b>	MD (4)	FD (9)	MN (8)	FN (8)	total (29)
Svær at åbne	25 %	11 %	13 %	0 %	7 %
Let at åbne	75 %	44 %	88 %	75 %	69 %

### Konklusion

På trods af, at aluminiumsdåsen af mange opfattes som relativ let at åbne, er der dog forsat 30 %, som ikke syntes, den var let at åbne. Vil man have en endnu lavere andel af folk, der ikke kan åbne emballagen, kan beregningsmodellen anvendes ved først at definere et succeskriterium i forhold til målgruppen. Et eksempel på succeskriterium kan være, at 90 % af alle personer skal kunne åbne emballagen. Ved indtastning i modellen ses det, at det bedste resultat opnås ved både at nedsætte den nødvendige kraft og at øge ringdiameteren. For at kunne tilfredsstille succeskriteriet er anvendt 50 mm som ringdiameter og 40N som åbningskraft (figur 4). Et andet forslag til forbedring af åbningsvenligheden kan være helt at skifte emballagetype.



**Figur 4 Andelen af mænd og kvinder, som kan dåser ved træk i en ring, når diameteren er 50mm og åbningskraften 40 N (Model baseret på data fra DTI, UK 2002).**

Disse forslag til forbedringer er forholdsvis åbenlyse. Hvis man som virksomhed derimod ønsker mere utraditionelle og innovative løsninger foreslås det, at der afholdes en workshop omkring idegenerering. (se Brugervenlig emballage - Guideline til industrien).