

SINTEF Byggforsk
Postadresse:
Postboks 124 Blindern
0314 Oslo

Besøksadresse:
Forskningsveien 3B
0373 Oslo
Sentralbord: 73593000

info@sintef.no

Foretaksregister:
NO 919 303 808 MVA

Prøvingsrapport

Prøving av bæreevne for klips til DreamScreen lydisoleringssystem for AVSHOP

Lab. mekanisk materialprøving, Oslo

Dato:

2018-09-17

Prosjektleder/forfatter(e):

Sigurd Hveem/
Jan-Fredrik Aasheim

Oppdragsgivere(e):

AVSHOP AS

Oppdragsgivers referanse:

Eivind Lygren

Prosjektnummer:

102019038

Antall sider og vedlegg:

10 inkl. vedlegg

Sammendrag:

SINTEF Byggforsk fikk i oppdrag å utføre mekanisk prøving av bæreevne for klips til DreamScreen lydisoleringssystem for oppdragsgiver AVSHOP AS. Prøvingen ble utført hos SINTEF Byggforsks laboratorier i Oslo den 23. og 27. august 2018.

Prøvene består av klips, gummikloss og skinne for lydisolering / metallisk avkobling av innendørs vegg- og himlingsplater til bruk i rom for blant annet hjemmekino.

Basert på 4 parallelle prøvinger, med to forskjellige prøvingsoppsett som beskrevet i denne rapporten, er laveste bæreevne (bruddlast) målt til følgende:

Takmonterte klips (uttrekk): 407 N

Veggmonterte klips (skjærbelastning): 336 N

Bøying av klips under montering ser ut til å påvirke bruddlastkapasiteten/bæreevnen noe.

Prosjektleder/forfatter:

Jan-Fredrik Aasheim

Kontrollert av: *Fur*

Dag Henning Sæther

Godkjent av:

Jørgen Tidemann Andersen

Rapport nr:

2018:00922

Signatur

Jan-Fredrik Aasheim

Signatur

Jørgen Tidemann Andersen

Signatur

Jørgen Tidemann Andersen

Gradering:

Fortrolig

1 BAKGRUNN

SINTEF Byggforsk fikk i oppdrag å utføre mekanisk prøving av bæreevne for klips til DreamScreen lydisoleringssystem. Oppdragsgiver var AVSHOP AS og oppdraget ble gitt i mai 2018.

Prøvingen ble utført hos SINTEF Byggforsks laboratorier i Oslo den 23. og 27. august 2018 av Jan-Fredrik Aasheim.

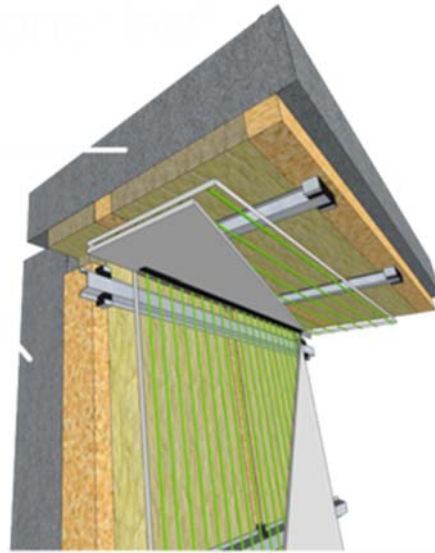
2 PRØVER

Prøvene består av klips, gummikloss og skinne for lydisolering / metallisk avkobling av innendørs vegg- og himlingsplater til bruk i rom for blant annet hjemmekino. Klips er utformet av knekt stålplate med ytre mål ca. 88 x 25 x 25 mm. Godstykkelsen ble målt til ca. 1,2 mm. Skinnen består av stålplate formet til en kanal med ytre profiltverrsnittsmål ca. 67 x 21,5 mm. Godstykkelsen ble målt til ca. 0,85 mm. Gummiklossen er formstøpt med ytre mål tilpasset innsiden av klips og med en gjennomgående utskjæring tilpasset kanalprofilen. Se Figur 1 og Figur 2.

Prøvene ble gitt benevnelse H1 til H4 og V1 til V4 for henholdsvis horisontal og vertikal montering.



Figur 1. Klips, gummiavkobling og skinne.
Foto er hentet fra <https://dreamscreen.no>.



Figur 2. Illustrasjon av lydisolert vegg og himling ved hjelp av gummiavkobling. Figur er hentet fra <https://dreamscreen.no>.

3 PRØVEMETODER

Klips ble skrudd fast til en 47 x 22 mm trelekt med 2 stk. 3,2 x 35 mm treskruer (fiberkutt). Kanalprofil ble skrudd fast til et 122 x 20 mm trebord med 2 stk. 4,2 x 45 mm selvborende, rustfrie skruer fra undersiden. Skruene var plassert langs senter i kanalen, med senteravstand 300 mm og med klips/gummikloss i midten. Klips, gummikloss og kanalprofil ble montert sammen som beskrevet på leverandørens nettsider (<https://dreamscreen.no/collections/construction-products/products/dreamscreen-prosilence-clip-for-wall-and-ceiling-detachment>); klips ble festet i underlaget og åpnet noe opp ved å bøye sideveggene. Gummikloss ble tredd inn på kanalprofil og klips bøyd tilbake til opprinnelig form ved å banke den fast rundt gummiklossen. Det ble også utført noen prøvinger hvor delene ble montert sammen uten å deformere klipsen. Se notater til resultatene i Tabell 1 og Tabell 2. Strekkprøvingen ble utført i Tinius Olsen 100 kN universalprøvemaskin (SINTEF utstyrsnummer MO5567). Pålastingshastigheten var 2 mm/min og kraft og deformasjon ble kontinuerlig avlest.

Prøveresultatene gjelder kun de objekter som er prøvd.
Rapporten er oppdragsgivers eiendom og kan ikke uten vedkommendes skriftlige tillatelse overlates til tredjepart. Uten SINTEF sin skriftlige godkjenning kan rapporten kun reproduseres i sin helhet.

3.1 Montering i tak (uttrekk)

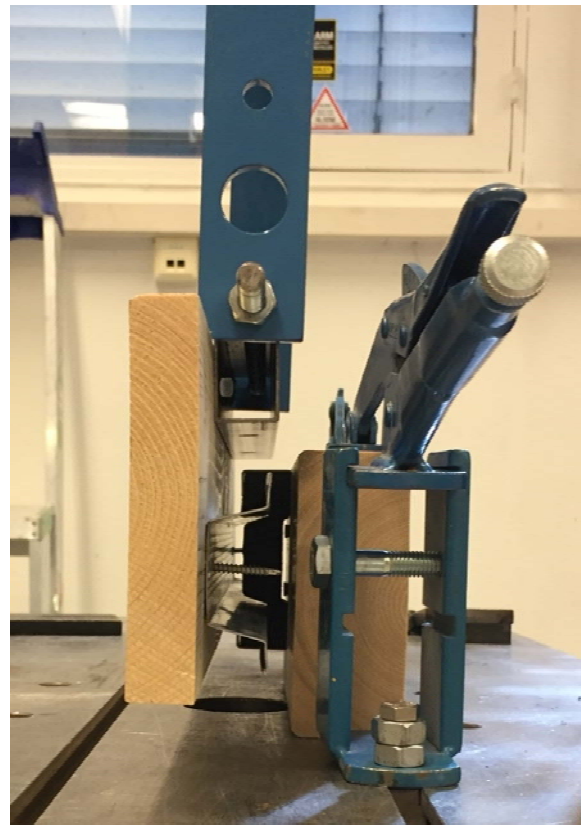
Kanalprofil ble fastspent og klips ble trukket rett ut fra kanalen, normalt på underlaget. Dette for å simulere innfesting til horisontale flater og belastning fra himlingsplater. Prøvingsoppsettet er vist i Figur 3.

3.2 Montering til vegg (skjærbelastning)

Klips ble fastspent og kanalprofil ble trukket parallelt med underlaget til klipsen. Dette for å simulere innfesting til vertikale flater og belastning fra veggplater. Prøveoppsettet er vist i Figur 4.



Figur 3. Prøvingsoppsett for takmontering (uttrekk).



Figur 4. Prøvingsoppsett for veggmontering (skjærbelastning).

4 RESULTATER

Det ble utført 4 parallelle prøvinger for hver av de to prøvingsoppsettene. Det ble montert nye klips, gummikloss og kanalprofil for hver enkelt prøving.

4.1 Horisontal montering og uttrekk (tak/himling)

Prøveresultatene er gjengitt i Tabell 1. Kraft- og deformasjonskurver er vist i Figur 7 til Figur 10 i VEDLEGG A.

Bæreevnen/bruddlast, F_{maks} , er angitt som største oppnådde motholdskraft mellom klips og kanalprofil. I alle fire prøvetilfeller åpnes klips opp ved økende belastning og maksimalbelastning oppnås i øyeblikket rett før gummiklossen glir over kanten av kanaprofilet på den ene siden. Oppgitt deformasjon inkluderer alle vertikale forskyvninger mellom kraftgiver og innspenning og bør kun betraktes som veiledende verdier. Figur 5 viser typisk deformasjon ved bruddlast.

Prøveresultatene gjelder kun de objekter som er prøvd.
Rapporten er oppdragsgivers eiendom og kan ikke uten vedkommendes skriftlige tillatelse overlates til tredjepart. Uten SINTEF sin skriftlige godkjenning kan rapporten kun reproduseres i sin helhet.

Tabell 1. Prøveresultater, montering på horisontal flate og uttrekk normalt på underlaget (himling).

Prøve	F _{maks} [N]	F _{maks} [kg]	Def. ved F _{maks} [mm]	Notater
H1	407	41	8,5	Klips bøyd ut ca. 5 mm på begge sider og banket tilbake rundt gummikloss ved montering.
H2	493	50	12,1	Klips bøyd ut ca. 5 mm på en side og banket tilbake rundt gummikloss ved montering.
H3	469	48	9,9	Klips ikke bøyd før montering.
H4	486	50	11,2	Klips bøyd ut ca. 8 mm på begge sider og banket tilbake rundt gummikloss ved montering.
Gjennom- snitt	464	47	10,4	

4.2 Vertikal montering og skjærbelastning (vegg)

Prøveresultatene er gjengitt Tabell 2. Kraft- og deformasjonskurver er vist i Figur 11 til Figur 13 i VEDLEGG A.

Bæreevnen/bruddlast, F_{maks}, er angitt som største oppnådde motholdskraft mellom klips og kanalprofil, rett før klips og gummikloss glir over nedre kant av kanalprofilet. I alle fire prøvetilfellene øker deretter motholdskraften igjen ved videre pålastning til ca. 420 - 470 N, før klips og gummikloss separeres fullstendig fra kanalprofilet. Avstand og vinkel mellom klips og kanalprofil, det vil si mellom vegg og underlag, er i dette tilfellet såpass stor at det ikke vurderes som en reell situasjon. Bruddlast er derfor definert som første belastningstopp. Oppgitt deformasjon inkluderer alle vertikale forskyvninger mellom kraftgiver og innspenning og bør kun betraktes som veiledende verdier. Figur 6 viser typisk deformasjon ved bruddlast.

Tabell 2. Prøveresultater, montering på vertikalt flate og skjærbelastning (vegg).

Prøve	F _{maks} [N]	F _{maks} [kg]	Def. ved F _{maks} [mm]	Notater
V1	396	40	14,0	Klips ikke bøyd før montering.
V2	370	38	11,6	Klips ikke bøyd før montering.
V3	336	34	14,6	Klips bøyd ut ca. 11 mm på begge sider og banket tilbake rundt gummikloss ved montering.
V4	353	36	12,0	Klips bøyd ut ca. 6 mm på begge sider og banket tilbake rundt gummikloss ved montering.
Gjennom- snitt	364	37	13,1	



Figur 5. Typisk deformasjon ved maksimalbelastning, horisontal montering og uttrekk (tak/himling).



Figur 6. Typisk deformasjon ved maksimalbelastning, vertikal montering og skjærbelastning (vegg).

Prøveresultatene gjelder kun de objekter som er prøvd.
Rapporten er oppdragsgivers eiendom og kan ikke uten vedkommendes skriftlige tillatelse overlates til tredjepart. Uten SINTEF sin skriftlige godkjenning kan rapporten kun reproduseres i sin helhet.

5 KONKLUSJON

Basert på 4 parallelle prøvinger, med to forskjellige prøvingsoppsett som beskrevet i denne rapporten, er laveste bæreevne (bruddlast) målt til følgende:

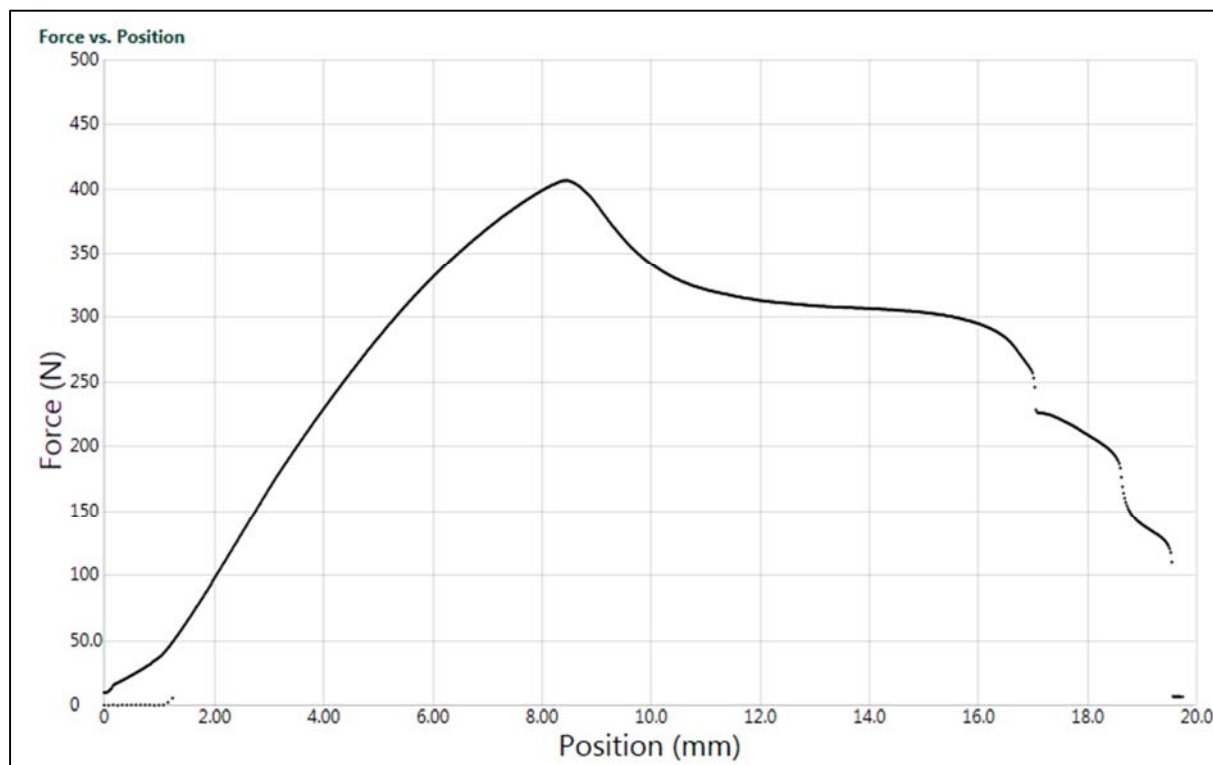
Takmonterte klips (uttrekk): 407 N

Veggmonterte klips (skjærbelastning): 336 N

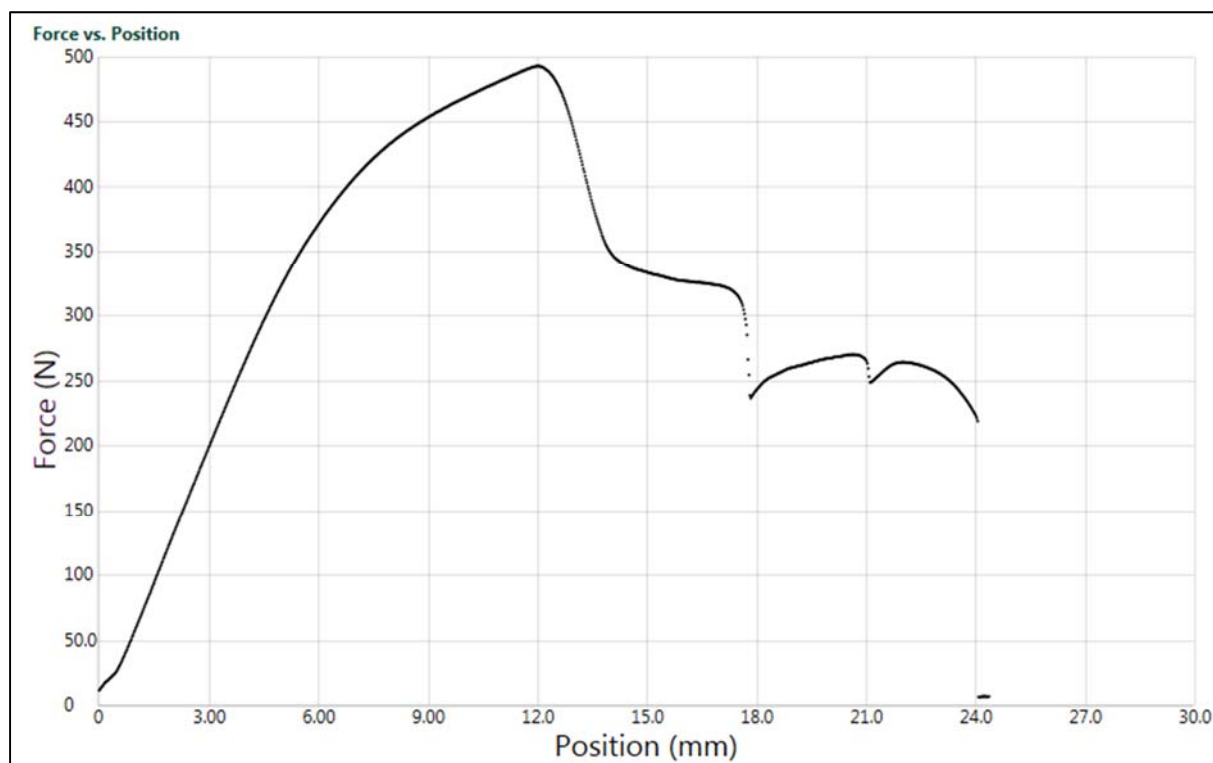
Bøying av klips under montering ser ut til å påvirke bruddlastkapasiteten/bæreevnen noe.

Påvirkningsgraden av bøying kan ikke tallfestes eller konkluderes med sikkerhet på grunn av det relativt lave prøveantallet.

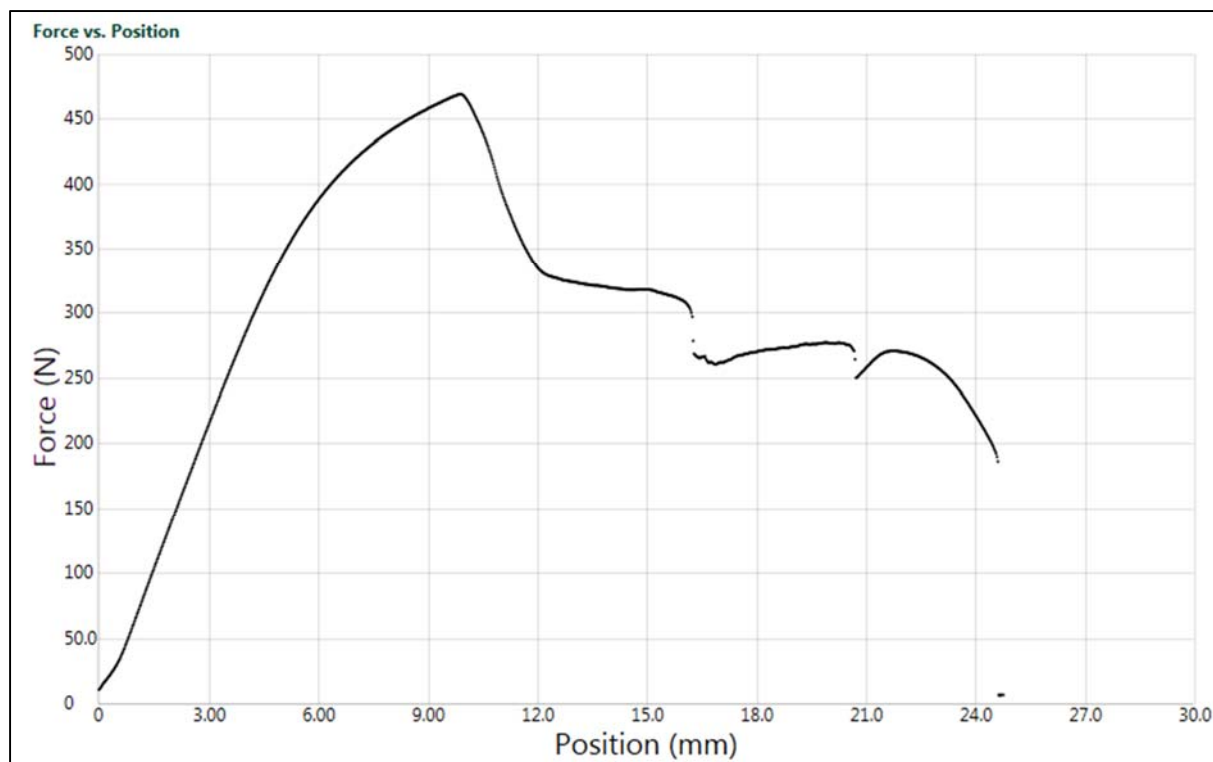
VEDLEGG A – KRAFT- OG DEFORMASJONSKURVER



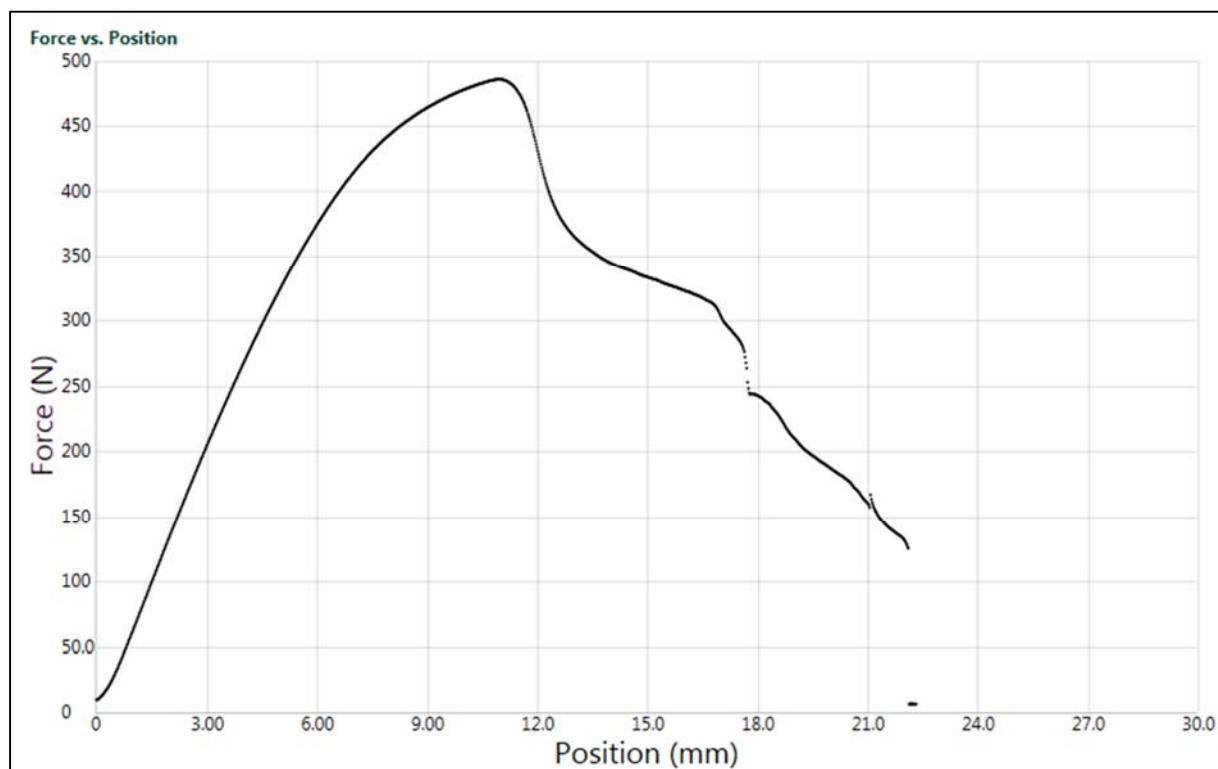
Figur 7. Kraft- og deformasjonskurve for prøve H1.



Figur 8. Kraft- og deformasjonskurve for prøve H2.

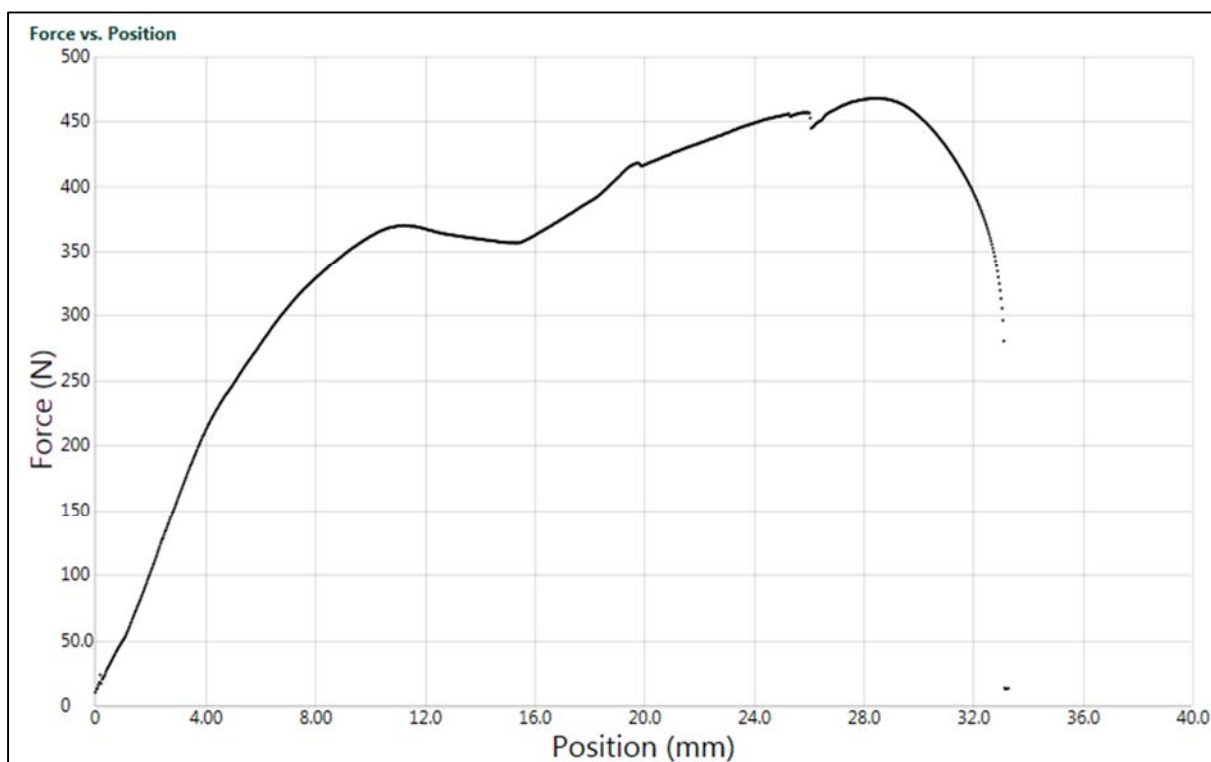


Figur 9. Kraft- og deformasjonskurve for prøve H3.

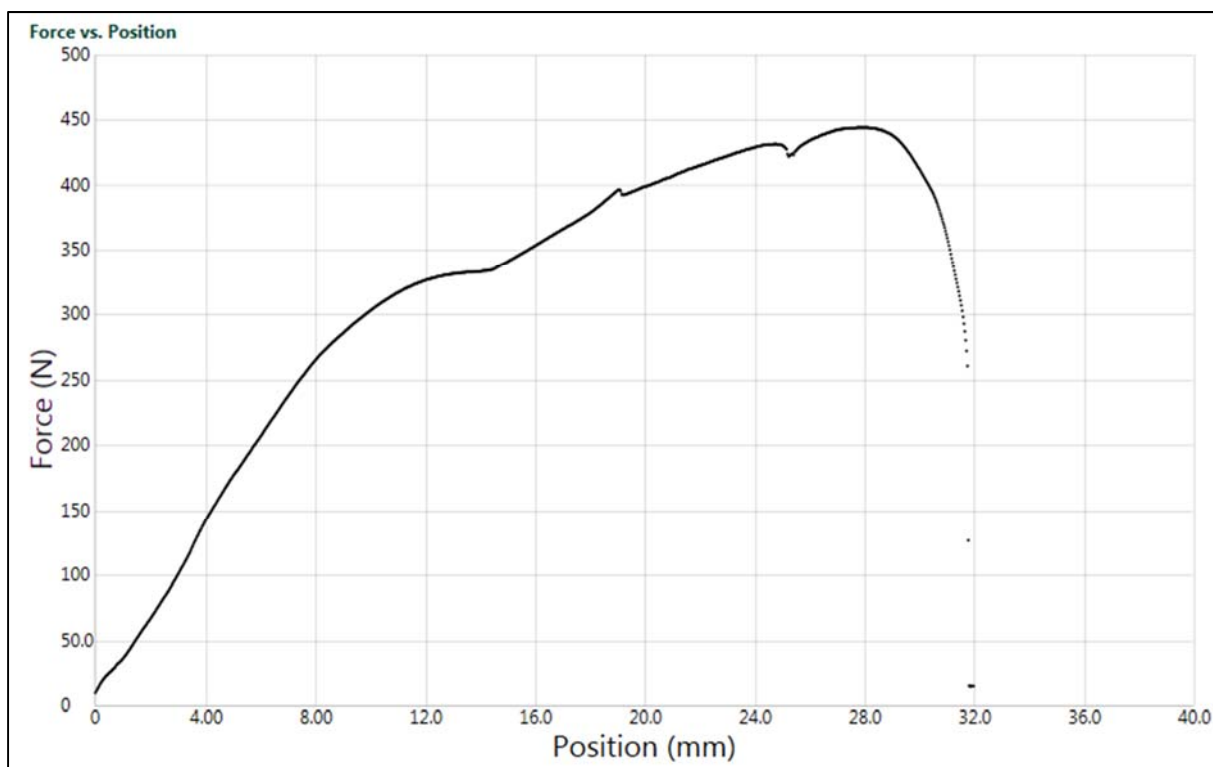


Figur 10. Kraft- og deformasjonskurve for prøve H4.

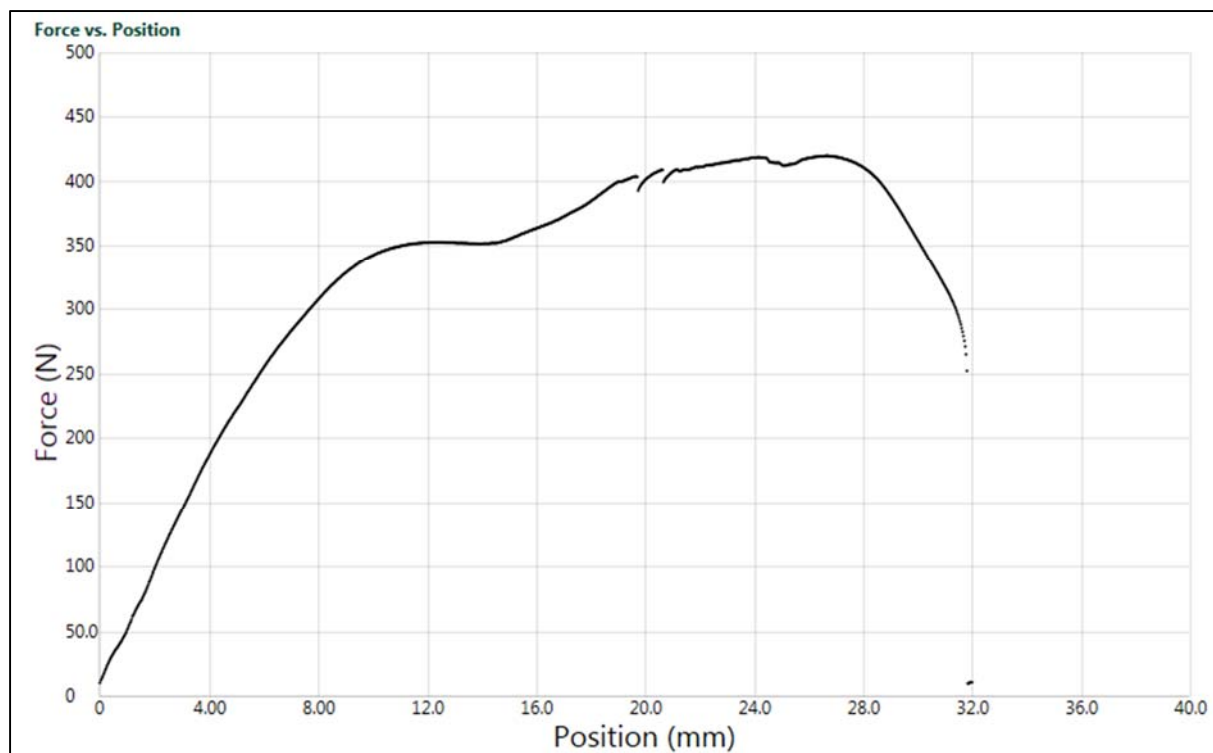
Resultater for prøve V1 ble avlest manuelt og kraft- og deformasjonskurve ble ikke generert.



Figur 11. Kraft- og deformasjonskurve for prøve V2.



Figur 12. Kraft- og deformasjonskurve for prøve V3.



Figur 13. Kraft- og deformasjonskurve for prøve V4.