



HR TECH AS
Org nr: 920 317 472
Harpunveien 2,
3128 Færder (NO)
Telefon: + 47 480 36 194
E-post: hrb@hrtech.no

TESTRAPPORT OG TEKNISK DATA AV PRODUKT

Testrapport nr: 34/1453-081220
Testlokasjon: Harpunveien 2, 3128 Nøtterøy
Testet av: Hr Tech AS
Test utført: 08.12.2020
Testrapport utstedt: 14.12.2020

Test utført for kunde: T-Railing AS, Org. nr.: 924 740 418
Husebysletta 3, 3414 Lier
Telefon: + 47 930 27 099
E-post: mail@t-railing.no

Navnet til produktet som ble testet og beskrevet:

- T-Railing toppmontert innspent stolpefritt glassrekkverkssystem
- T-Railing sidemontert innspent stolpefritt glassrekkverkssystem

Figur og beskrivelse av system

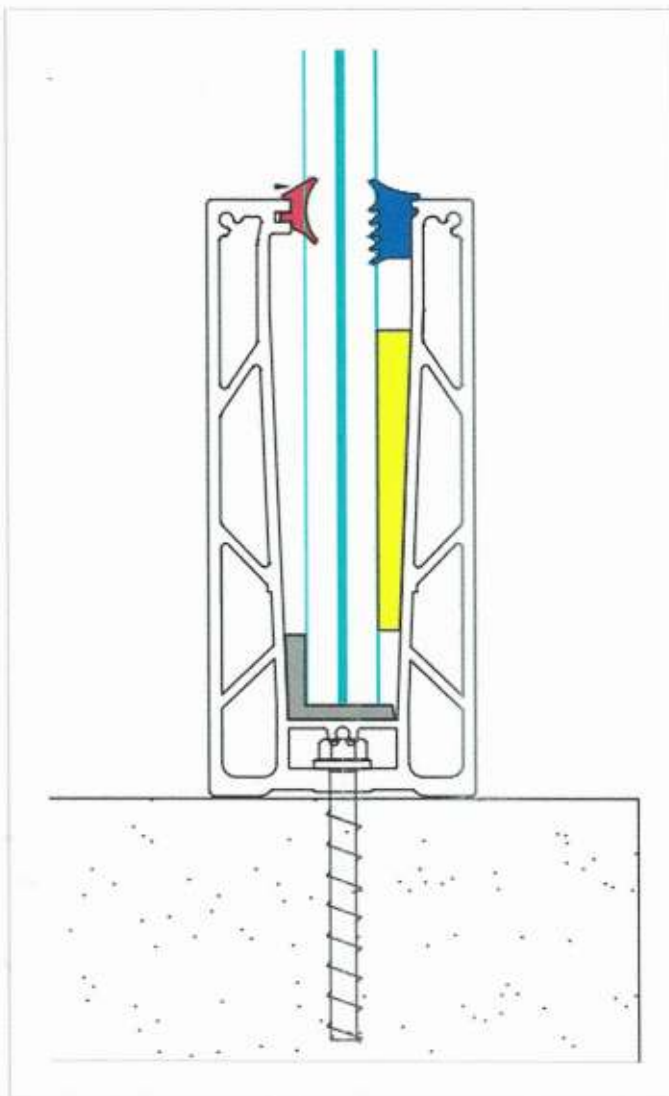
Figur viser T-Railing toppmontert innspent stolpefritt glassrekkverkssystem.

Bunnprofil som vises på figuren benyttes til både toppmontert og sidemontert system.

Forskjellen på toppmontert og sidemontert bunnprofil er at monteringshullene på toppmontert system er plassert i bunn av profilen, hvor monteringshullene på sidemontert system er plassert på siden av profilen.

For sidemontert system følger det med et deksel som skjuler monteringshullene på siden av profilen. Dekselet er i lik finish/farge som bunnprofilen, og klikkes/plasseres på utsiden.

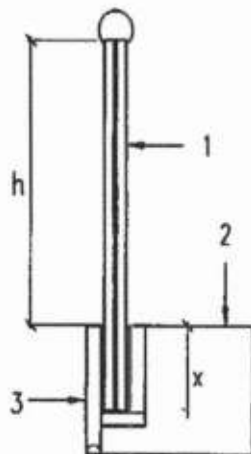
For begge systemer er skruhull/monteringshull for innfestning av bunnprofil plassert hver 200 mm. Det er ferdig boret dreneringshull i bunn, som skal hindre vannsamling og frostskafer.



Det anbefales å bruke 10x100 mm A4 kvalitet syrefaste skruer for montering av bunnprofilen.

Det benyttes tre ulike typer gummilister og én type kile i bunnprofilen, som skal spenne glasset mot ytre veggen av bunnprofilen. Glasset står konstant spent, og derfor kalles denne typen rekkverk innspent glassrekkverk. Gummilistene og kilens dimensjoner er beskrevet i monteringsanvisning.

Bunnprofilens dimensjoner og krav til profilhøyde: Høyde: 140 mm. 12% av glasshøyde tres ned i bunnprofilen. Profilene som benyttes i systemet er CE-merket og tilfredsstillende kravene i henhold til norsk standard NS 3510:2015.



Tegnforklaring:

- 1 glassrute iht. tabell A.7, A.8.a og A.8.b
- 2 gulv
- 3 kontinuerlig innfesting i dekkforkant
- h høyde (vertikal utkraging) over gulv til overkant glassrute eller overkant håndløper
- x innfestingshøyde skal være større eller lik 120 mm eller større enn $h/10$

Tegning over er tatt fra NS 3510:2015, og viser glassrekkverk ensidig kontinuerlig innspent i gulv eller dekkekant.

Glassdimensjoner og egenskaper: Glasset som benyttes er 17,52 mm tykt herdet og laminert sikkerhetsglass. 2 stk. 8 mm glass lamineres sammen med 2 lag PVB fra Trosifol i midten. PVB er en lamineringsduk, og 1 stk. PVB har en tykkelse på 0,76 mm. $8+0,76+0,76+8=17,52$ mm.

Sikkerhetsglass som benyttes i systemet er CE-merket og oppfyller kravet i henhold til norsk standard NS 3510:2015.

Tabell A.7 – Glassrute ensidig kontinuerlig innspent i dekkekant, 1,52 mm standard pvb-laminert sikkerhetsglass

Bruksområde	Største tillatte høyde over gulvnivå for glassrute (h) ^a , herdet laminert sikkerhetsglass ^b							
	Innvendig og utvendig rekkverk ikke oppvarmet av solstråling				Utvendig rekkverk oppvarmet av solstråling			
	16 mm	20 mm	24 mm	30 mm	16 mm	20 mm	24 mm	30 mm
A, B og C1	1000	1200	1200	1200	1000	1200	1200	1200
C2, C3, C4 og D	-	1000	1200	1200	-	1000	1200	1200
C5	-	-	-	1200	-	-	-	1200

^a Minste bredde på glasset er 500 mm, og anbefalt største bredde er 2400 mm.
^b 1,52 mm standard pvb-laminert sikkerhetsglass.

Tabell over er hentet fra NS 3510:2015, og viser glassrute ensidig kontinuerlig innspent i dekkekant, 1,52 mm standard pvb-laminert sikkerhetsglass.

Beskrivelse av testjigg, og metode for testing:

Testjiggen/konstruksjonen ble bestilt av T-Railing AS, og produsert av Hr Tech AS. Konstruksjonen er laget av stålbjelker og rammeverk som gir mulighet for å teste alle typer glassrekkverk, både for toppmontering og sidemontering.

Konstruksjonens tverrgående bunnbjelke gir mulighet til å skru systemets bunnprofil på toppen og siden av bunnbjelken. Testen kan kun gjennomføres for et type system om gangen, slik at systemet som er ferdig testet blir demontert, hvor neste system blir klargjort for ny testing.

Tverrgående toppbjelke er konstruert slik at vekt og gjengestang for å måle linjelast på glasset kobles til håndløper som er plassert på toppen av glasset. Håndløper går parallelt med toppen av testuniten for riktig linjelast. Her trekkes det med gjengestang som er festet fast på toppen av glasset, og på vekt leses det av hvor mye linjelast glasset får.

Denne metoden gir mulighet til å kontrollmåle belastningen for hver kilo om gangen hvis det er ønskelig. Glassets avstand til tverrgående stålbjelken på andre siden måles kontinuerlig. Målt deformasjon på glasset blir registrert i mm.

Profil og glass som er brukt i testen:

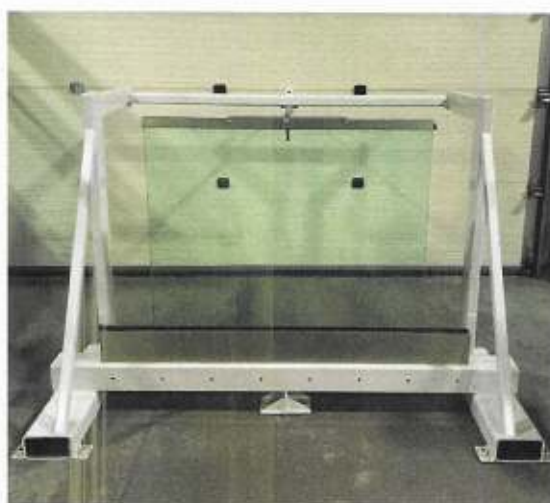
Type rekkverk	Type glass	Profildimensjon (mm)		Glassdimensjon (mm)	
		Lengde	Høyde	Bredde	Høyde
T-Railing toppmontert system	88.4 (17,52 mm) herdet og laminert sikkerhetsglass	1300	140	1100	1000
T-Railing sidemontert system	88.4 (17,52 mm) herdet og laminert sikkerhetsglass	1300	140	1100	1120

Testresultater:

Horisontal linjelast i overkant av rekkverk

System	Glass	Belastning kN/m	Deformasjon mm	Belastningstid 10 minutter	Godkjent kategori
T-Railing toppmontert	88.4	0,5	10	Ingen skade	
	88.4	1,0	20,9	Ingen skade	A,B,C1
	88.4	1,5	30,9	Ingen skade	C2,C3,C4,D
	88.4	2,0	46	Ingen skade	
	88.4	2,5	58,8	Ingen skade	
	88.4	3,0	71,1	Ingen skade	
T-Railing sidemontert	88.4	0,5	18,6	Ingen skade	
	88.4	1,0	40,4	Ingen skade	A,B,C1
	88.4	1,5	66,7	Ingen skade	
	88.4	2,0	90,2	Ingen skade	

I henhold til NS 3510:2015 er størst tillatt deformasjon ved ulike belastninger i henhold til kategorier: 50 mm. Testresultater over viser deformasjoner i mm ved ulike belastninger og godkjente kategorier for T-Railing toppmontert system og T-Railing sidemontert system.



Kategori bygningsareal med eksempler på bruksområder i henhold til NS-EN 1991-1-1:2002+NA:2008.

Kategori	Bruksområdet	Eksempel
A	Arealer for inneaktiviteter og hjemmeaktiviteter	Boliger
B	Kontorarealer	Kontorer
C	Arealer der personer kan samles (med unntak av arealer som er definert i kategori A, B og D1)	<p>C1: Areal med bord osv., f.eks. i skoler, kafeer, restauranter, spisesaler, leserom resepsjoner osv.</p> <p>C2: Arealer med faste seter, f.eks arealer i kirker, teatre eller kinosaler, konferanserom, forelesningssaler, forsamlingsaler venterom medregnet forhall på jernbanestasjoner osv.</p> <p>C3: Arealer uten hindreinger for personer i bevegelse, f.eks. arealer i museer, utstillingsrom osv., og ankomstområder i offentlige bygg og administrasjonsbygg, hoteller, sykehus, jernbaenstasjonshaller.</p> <p>C4: Arealer med mulighet for fysiskr aktiviteter, f.eks. dansesaler, gymnastikkrom, scener osv.</p> <p>C5: Arealer som lett overfylles, f.eks. i bygg for offentlig bruk, som konsertsaler, idrettshaller medregnet treibuner og atkomstområder og jernbaneperronger.</p>
D	Forretningsarealer	<p>D1: Arealer i vanlig detaljhandel</p> <p>D2: Arealer i varehus</p>

Tabell for nyttelast på glass for rekkverk:

Bruksområde NS-EN 1991-1-1:2002 +NA:2008 tabell NA 6.1	Primærlaster NS-EN 1991-1-1:2002 +NA:2008 tabell NA 6.12	Sekundærlaster	
	Horisontal linjelast(a) kN/m	Jevnt fordelt last(b) kN/m ²	Punktlast(c) kN
A, B, C1	1,0	1,0	0,25
C2, C3, C4 og D	1,5	1,5	0,25
C5	3,0	3,0	0,50

- (a) Primærlasten angriper i overkant rekkverk eller maksimalt 1,2 m over gulvet.
 (b) Jevnt fordelt sekundærlast har angrepsområde fra gulvnivå til største høyde 1200 mm fra gulvet.
 (c) Punktlasten, sekundærlast, har angrepspunkt midt på ruten og største høyde 1000 mm fra gulvet.
 Fordelingsflaten er 100x100 mm.

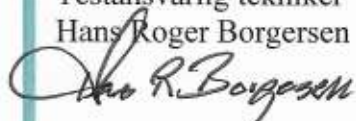
Konklusjon:

T-Railing toppmontert og T-Railing sidemontert stolpefritt innspent glassrekkverk som beskrevet i denne rapporten, tilfredstiller krav til bæreevne for rekkverk med hensyn til nyttelaster som angitt i NS 3510:2015 og NS-EN 1991-1-1:2002+NA:2008.

Toppmontert system egnet for brukskategori: A, B, C1, C2, C3, C4, D.

Sidemontert system egnet for brukskategori: A, B, C1.

Testansvarlig tekniker
 Hans Roger Borgersen



HR TECH AS
 Harpunveien 2,
 3128 Nøtterøy
 Telefon: + 47 480 36 194
 E-post: hrb@hrtech.no

Aluminiumsprofiler og sertifikater

Produsenten tilfredstiller alle krav ift. ytelse, produksjonsmetoder og standarder som er i henhold til EU direktiver.

ISO 9001:2015(Sertifikat nr:9838), TUV Austuria ISO 45001:2018 (Sertifikat nr:TR-SC-035), TUV Austuria ISO 14001:2015 (Sertifikat nr:20104173002612), TUV Austuria ISO 27001:2013 (Sertifikat nr:TR-BGYS-217) og er CE merket.

Overflatebehandling av anodisert aluminium i henhold til ISO 9000, DIN 17611 og er sertifisert av anerkjente Qualanod. Motstand mot UV og ytre forhold for 20 mikron belegg som tåler minimum 40 år.

Eksempel på inspeksjonssertifikat fra produsent

Inspeksjonssertifikat for kunde: T-Railing AS **Dokument nr.:** 2020/ES-0057 **Dato:** 19.08.20
 INSPEKSJONSSERTIFIKATET I HENHOLD TIL EN 10204 PUNKT 3.1 I SAMSVAR MED
 DEFINISJONEN I EN 10168 2344-CPR-0010



Produkt: Ekstrudert stang/stang/rør	Standard for vurdering: EN 15088	Standard for produktkvalitet: EN 755-2	Dimensjonskontroll standard: EN 755-3,4,5,7,9
--	---	---	--

Profil nr.:	Varme nr.:	Seksjonssymbol:	Grade/Temper:	Lengde (mm):
4923	29-01-2020 B	6063	T6	5000
4949	06-10-2020 A	6063	T6	5000-5200
5683	19-02-2020 B	6063	T6	5000
5744	24-01-2020 A	6063	T6	5000

Leveringsbeskrivelse:

Mekaniske egenskaper:

Bøyetest:	Strekfasthet:	Strekkgrense:	Forlengelse %:	Hardhetstest:
-	-	-	-	84

Kjemisk komposisjon:

Profil nr.:	Si %	Fe %	Cu %	Mn %	Mg %	Cr %	ZN %	Ti %	Al %
4923	0,4686	0,201	0,017	0,0247	0,4994	0,0059	0,022	0,0123	Remained
4949	0,4492	0,169	0,010	0,0235	0,4959	0,0020	0,007	0,0153	Remained
5683	0,4544	0,207	0,013	0,0465	0,5198	0,0086	0,022	0,0184	Remained
5744	0,4417	0,188	0,009	0,0350	0,5012	0,0028	0,014	0,0139	Remained

Vi bekrefter herved at materialet er laget og testet i samsvar med spesifikasjonen over, og også med kravene som kreves av overnevnte ordre.

T-Railing AS tar på seg alt ansvar overfor sine kunder for dette inspeksjonssertifikatets innhold og verdier som er vist i denne tabellen.

Ytelseserklæring Glass

Ultra Clear Float Glass + Transparent PVB + Ultra Clear Float Glass 88.4

No: LT40800DDZ0800DDZ

EN 14449 : 2007

Meldt organ: 1750



Laminert sikkerhetsglass beregnet på bruk i bygninger og anleggsarbeider

Karakteristikk	AVCP System	Ytelse
----------------	-------------	--------

Sikkerhet ved brann:

-Motstand mot brann (EN13501-2)	1	NPD
-Brannreaksjon (EN13501-1)	3.4	NPD
-Ekstern brannatferd (EN 13501-5)	3.4	NPD

Sikkerhet i bruk:

-Kulemotstand (EN 1063)	1	NPD
-Eksplisjonsmotstand (EN 356)	1	NPD
-Innbruddsmotstand (EN 356)	3	NPD
-Slitestyrke for pendelleget (EN 12600)	3	1 (B) 1
-Motstand mot plutselige temperaturendringer og temperaturforskjeller	4	NPD
-Vind, snø, permanent og konstant lastmotstand på glassenheten	4	88.4

Beskyttelse mot støy:

-Direkte luftbåren lydreduksjon (EN 12758)	4	36 (-1; -3) dB
--	---	----------------

Termiske egenskaper:

-Lysoverføring	3	0.88
-Lysrefleksjon utendørs	3	0.08
-Lysrefleksjon innendørs	3	0.08

Strålingsegenskaper (EN 410): Solenergikarakteristikk (EN 410):

-U-verdi (EN 673)	3	5.4 W/(m ² K)
-Normal emissivitet (EN 12898)	3	0.89
-Soloverføring	3	0.75
-Solrefleksjon utendørs	3	0.07
-Solrefleksjon innendørs	3	0.07

NPD: No performance determined.

Ytelsen til det identifiserte produktet er i samsvar med den oppgitte ytelsen over.

T-Railing AS tar på seg alt ansvar for denne ytelseserklæringen som produsenten beskriver i denne tabellen.

FDV

FORVALTNING DRIFT VEDLIKEHOLD

Alle våre produkter har garantier, og har blitt testet i henhold til byggetekniske krav. Dette innebærer at dersom det oppstår et problem, vil vi bistå med å løse det. Vennligst gjør deg kjent med vedlikeholdshåndtering, slik at du kan utføre korrekt vedlikehold på produkter fra T-Railing AS.

Glass

88.4 herdet og laminert sikkerhetsglass. 17,52 mm tykkelse.

Glasset rengjøres enkelt med vaskemidler, og med lik metode som for rengjøring av vindusglass. Hyppighet etter behov.

Elokserte aluminiumsprofiler

6063 kvalitet. Rustfritt, god korrosjonsbestandighet, dekorativt utseende, høy hardhet og slitebestandighet, høyt smeltepunkt.

Følsom for alkalier, vaskemidler med slipende tilsetninger og PH under 4 og over 9.

Anvend nøytralt vaskemiddel, vanlig vann, klut eller svamp kan brukes for å rengjøre.

Flater bør rengjøres regelmessig.

T-Railing AS

mail@t-railing.no

Furubakken 61, 3057 Solbergelva