



Teknisk Godkjenning

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Trenor – vinduer og vindusdører

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produktdokumentasjon i henhold til Forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK10), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet

1. Innehaver av godkjenningen

Trenor Vinduer AS
Oldervikvegen 1
8640 Hemnesberget
www.trenorvinduer.no

2. Produktbeskrivelse

Generelt

Karm- og rammeprofiler til Trenor Klassisk og Trenor Tradisjon vinduer og vindusdører tilvirkes av laminert, fingerskjøtt trevirke av furu. De ytre lamellene i karm- og rammeemner har mer enn 90 % kjernevedandel. Vinduene blir behandlet med grunning før overflatebehandling (ØKO 2 behandling).

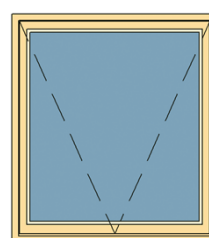
Betegnelsen Trenor Klassisk og Trenor Tradisjon angir at produktene leveres ferdig overflatebehandlet med maling, dvs. som ordinære trevinduer uten aluminiumkledning. Produkter betegnet Trenor Allvær er trevinduer med aluminiumkledning.

Trenor Klassisk, Trenor Tradisjon og Trenor Allvær leveres i følgende produktkategorier, se Fig. 1:

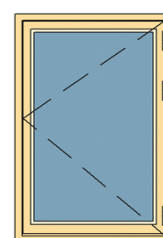
- Fastkarm (FK)
- Horisontalt glidehengslet utadslående vindu (TS)
- Side- eller topphengslet utadslående vindu (SH/TH)
- Vertikalt glidehengslet utadslående vindu (SS)
- Sidehengslet utadslående vindusdør (BD)
- Vindusdør med utvendig skyvefelt SKYVTETT (ST)

FK – Fastkarmvindu

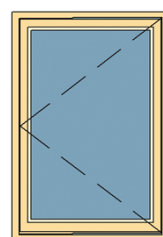
Vinduet produseres med karmprofil med bredde 92 mm. Isolerruten er satt inn karmen, og ikke i en ramme som er hengslet til karmen. Vinduet kan ikke åpnes. Godkjent opp til vindusareal tilsvarende 1088 mm x 1788 mm. Vinduet leveres med ulike typer isolerruter, se tabellene for egenskaper.



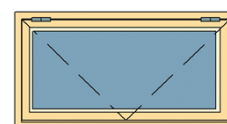
TS
Toppsving



SH
Sidehengslet

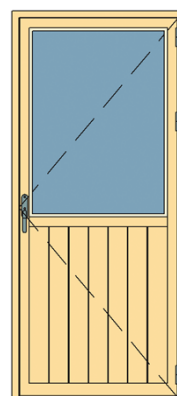


SS
Sidesving

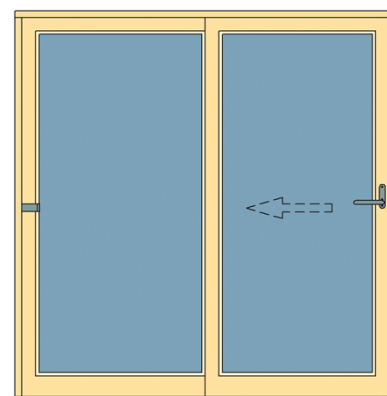


TH

Topphengslet



BD
Balkongdør



ST
Skyvedør - Skyvtett

Fig. 1
Trenor vinduer og vindusdører

Tabell 1 Ytelser for Trenor vinduer og vindusdører ¹⁾

Egenskaper	Prøve- og klassifiseringsstandard	Produkttype				
		FK	SS/TS	SH/TH	BD	ST
		Ytre karm mål [mm], b x h				
		1088 x 1785	1230 x 1480	888 x 1288	888 x 2088	1988 x 2088
Lufttetthet	NS-EN 1026 / NS-EN 12207	4	4	4	4	4
Regntetthet	NS-EN 1027 / NS-EN 12208	9A	9A	9A	9A	E750
Motstand mot vindlast	NS-EN 12211 / NS-EN 12210	C3	C3	C3	C3	C3
Betjeningskraft	EN 12046-1 / EN 13115	-	-	-	2	2

¹⁾ Klassifisering av luft- og regntetthet gjelder for vindusstørrelser $\leq 1,5 \times$ arealet beregnet med basis i de gitte ytre karm mål b x h
Klassifisering av vindlast gjelder for vindusstørrelser opp til og med arealet beregnet med basis i de gitte ytre karm mål b x h

Tabell 2 Beregnet U-verdi (U_w) i $W/(m^2 \cdot K)$, avhengig av isolerrutens konstruksjon ¹⁾

Produkt ²⁾	Rutetype			
	4E-18-4-18-E4 (e=0,03)	4E-18-4-18-E4 (e=0,01)	4E-18-4E-18-K4 (e=0,01)	4E-16-E4 (e=0,01)
FK	0,74	0,70	0,68	1,21
TS	0,85	0,81	0,80	1,24
SS	0,84	0,81	0,79	- ³⁾
TH	0,85	0,81	0,80	1,24
SH	0,84	0,80	0,79	1,24
BD	0,83	0,81	0,80	1,13
ST	0,91	0,82	0,80	- ³⁾

¹⁾ U-verdiene er beregnet iht. NS-EN ISO 10077-1 og -2 og EN 673

²⁾ Vindusmål 1230 mm x 1480 mm, balkongdørmål 888 mm x 2088 mm, skyvedørmål 2488 mm x 2088 mm

³⁾ Ikke aktuell kombinasjon

TS – Toppsving vindu

Vinduet produseres med karmprofil med bredde 92 mm. Vinduet åpnes ved hjelp av en håndbetjent vrider i bunnrammen. Rammen kan vendes inntil 180 grader om en horisontal akse. Vinduet leveres med ulike typer isolerruter avhengig av de egenskapene som skal prioriteres for vinduet, se tabell 2 og tabell 3.

SH/TH – Side-/Topphengslet vindu

Vinduet produseres med karmprofil med bredde 92 mm. Vinduet åpnes ved hjelp av utenpåliggende vridere. Sidehengslet vindu kan leveres med espagnolett (én vrider). Sidehengslet/Topphengslet vindu kan lages i alle tradisjonelle utforminger som torams, trerams, krysspøst osv. Godkjent opp til vindusareal tilsvarende 888 mm x 1288 mm med opp til 4 rammer. Vinduet leveres med ulike typer isolerruter avhengig av de egenskapene som skal prioriteres for vinduet, se tabell 2 og tabell 3.

Tabell 3 Ytelser for isolerruter som er benyttet ved angivelse av U_w i tabell 2 ¹⁾

Rute	U-verdi ($W/m^2 \cdot K$)	Solenergi- transmisjon g-verdi (%)	Synlig lys- transmisjon T_{vis} (%)
4E-16-E4 (e=0,01) ²⁾	1,02	38	60
4E-18-4-18-E4 (e=0,03) ³⁾	0,53	50	71
4E-18-4-18-E4 (e=0,01) ³⁾	0,48	35	55
4E-18-4E-18-K4 (e=0,01) ⁴⁾	0,46	33	51

¹⁾ Verdiene gjelder for ruter med antatt bruk av Argon med 90 % fyllingsgrad i hulrommene. Videre er det antatt bruk av varmkant spacer som avstandslist mellom glassene.

²⁾ Verdiene er beregnet ved hjelp av Pilkingtons Spectrum Online versjon 7.0.1 og forutsetter bruk av Pilkington Optitherm S1 ubehandlet.

³⁾ Verdiene er beregnet ved hjelp av Pilkingtons Spectrum Online versjon 4.0.0 og forutsetter bruk av Pilkington Optitherm S3 glass der det er benyttet glass med lavemisjonsbelegg. For glass uten belegg er det benyttet Pilkington Optifloat Clear.

⁴⁾ Verdiene er beregnet med NSGSpectrum Version 1.1.3.14105 og forutsetter bruk av Pilkington Optitherm S3, resp. S1 glass og Pilkington K Glass N.

SS – Sidesving vindu

Vinduet produseres med karmprofil med bredde 92 mm. Vinduet har glidebeslag, hengsler og fingerbetjent vrider/haspe. Sidesving vindu kan leveres med espagnolett (én vrider). Rammen kan vendes inntil 160 grader om en vertikal akse. Godkjent opp til vindusareal tilsvarende 1230 mm x 1480 mm, hvor største bredde til et ettfags vindu er 888 mm. Vinduet leveres med ulike typer isolerruter avhengig av de egenskapene som skal prioriteres for vinduet, se tabell 2 og tabell 3.

BD – Balkongdør

Vindusdøra produseres med karmprofil med bredde 92 mm. Vindusdøra åpnes ved å vri dørhåndtaket oppover. Med trinnløs dørbrems som standard kan dørbladet holdes fast fra liten åpning til 105 grader. Formstøpt terskel av kompositt med høyde 25 mm og egnet for bruk i livløpsbolig er standard. Kan også leveres som sikkerhetssdør. Vinduet leveres med ulike typer isolerruter avhengig av de egenskapene som skal prioriteres for vinduet, se tabell 2 og tabell 3.

ST – Skyvedør Skyvtett

Vindusdør Skyvtett tilhører kategorien heve-/skyvedør, og åpnes med et utvendig skyvbart felt som trinnløst kan holdes fast i ønsket stilling. Håndtak/vrider føres nedover ved åpning. Skyvedøra produseres med karmprofil med bredde 182 mm. Produktet leveres med terskel av furulaminat kledd med aluminium. Døren leveres med ulike typer isolerruter avhengig av de egenskaper som skal prioriteres for vinduet, se tabell 2 og tabell 3.

3. Bruksområder

Vinduene og vindusdørene som omfattes av denne godkjenningen kan brukes i vertikale fasader/yttervegger der det ikke er stilt krav til brannmotstand og/eller røyktetthet. Vindusdører og vinduer, unntatt fastkarmversjonen, kan brukes som rømningsvei når de monteres i henhold til aktuelle forskrifter. Se forøvrig Byggforskserien 520.391 *Vinduer som rømningsvei. Forutsetninger og utførelse*.

4. Egenskaper

Generelt

Angitt ytelse for mange egenskaper vil være knyttet til et referansemål som enten samsvarer med testobjektets, eller "beregningsobjektets", ytre karmmål. Som hovedregel angis ytelsen enten med oppnådd klasse basert på et prøveresultat, eller ved å deklarere målt eller beregnet verdi, i henhold til aktuell standard. Produktenes aktuelle U-verdi vil også være avhengig av hvilken isolerrute som velges.

Lufttetthet, regntetthet, og vindlastmotstand

Tabell 1 viser ytelsesklasser i henhold til NS-EN 14351-1, og samsvarer med SINTEF Byggforsks anbefalte minste ytelsesnivåer for vinduer til vanlige bygninger.

Betjeningskraft

Tabell 1 viser ytelsen som gjelder for egenskapen betjeningskraft. Ytelsen framkommer som oppnådd klasse, og samsvarer her med SINTEF Byggforsks anbefalte minstekrav.

Termiske egenskaper

Tabell 2 viser beregnede U-verdier (U_w) for Trenor produkter for utvalgte rutekonstruksjoner. 2-lags rute 4-16-4S er den mest brukte 2-lags rute. 3-lags rute 4E-18-4-18-E4 ($e=0,03$) er ofte brukt til produkter som skal tilfredsstille krav til U-verdi 1,0 W/(m²K). 4E-18-4-18-E4 ($e=0,01$) og 4E-18-4E-18-K4 ($e=0,01$) brukes til krav om U-verdi 0,8 W/(m²K).

Når detaljert beregning av varmetap for en spesifikk bygning er påkrevd, skal Trenor levere beregninger for de aktuelle vinduene. Tabell 3 angir isolerrutenes U-verdi (U_g), og tilhørende strålingstekniske egenskaper for de ruter som er anvendt ved beregning av U-verdiene i tabell 2.

Produktene er vurdert med tanke på innvendig kondensfare og eventuell rimdannelse i kuldeperioder ved bruk av NS-EN ISO 13788. Produktene som omfattes av denne godkjenningen anses å ha tilfredsstillende lav risiko for innvendig kondens når det forutsettes normal ventilasjon og romtemperatur og normalt fuktilskudd.

Lydisolering

Trenor horisontalt glidehenslede vinduer, TS, Trenor sidehengslete vinduer, SH, Trenor fastkarm vinduer, FK, og Trenor balkongdør, BD, kan leveres med lydklasse 30 dB og 35 dB etter NS 3240.

5. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Produktene inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Prioriterte miljøgifter omfatter CMR, PBT og vPvB stoffer.

Inneklimapåvirkning

Produktene er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimate eller som har helsemessig betydning.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Produktene sorteres som restavfall på byggeplass/ved avhending. Produktene skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan energi- og materialgjenvinnes.

Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for produktene.

6. Betingelser for bruk

Montasje og prosjektering

Vinduene og vindusdørene monteres etter produsentens anvisninger, og i henhold til prinsippene som beskrives i Byggforskserien.

Følgende anvisninger i Byggforskserien er aktuelle når det gjelder montering av ordinære vinduer:

- 523.701 *Innsetting av vindu i vegger av bindingsverk*
- 523.702 *Innsetting av vindu i mur og betongvegger*
- 723.638 *Utskifting av vinduer*

Montering av vinduer der det er satt krav til lydisolasjon er behandlet i Byggforskserien 533.109 *Lydisolerende egenskaper for vinduer*.

Vindusdører monteres i praksis på samme måte som vinduer, men det må sikres tilstrekkelig understøttelse for terskelen.

Vedlikehold / renhold m.m.

Vinduene og vindusdørene bør vedlikeholdes i henhold til prinsippene i Byggforskserien 733.301 *Vedlikehold av vinduer og ytterdører av tre*, og egen anvisning fra produsenten.

Dersom produktene leveres uten overflatebehandling fra fabrikk bør maling påføres så raskt som mulig, se Byggforskserien 533.132 *Vinduer av tre*.

Transport og lagring

Vinduer og vindusdører må være tilstrekkelig avstivet ved transport. Produktene skal lagres slik at de ikke utsettes for direkte regn eller sterk sol, og slik at trevirket ikke blir oppfuktet. Ved lagring og montering bør produktene også være beskyttet mot alkalisk vann fra fersk betong for å hindre etseskader på glasset.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Produktet produseres av Trenor Vinduer AS.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at produktet blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av produktet er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning

8. Grunnlag for godkjenningen

- SINTEF Byggforsk. Rapport 1020011648-4, datert 18.12.2015 (Luft- og regntetthet, samt vindlast fastkarm vindu FK)
- SINTEF Byggforsk. Rapport SBF 2016 F0203, datert 07.04.2016 (Luft- og regntetthet, samt vindlast toppsving vindu TS)
- SINTEF Byggforsk. Rapport SBF 2016 F0206, datert 08.04.2016 (Luft- og regntetthet vindusdør BD)
- SINTEF Byggforsk. Rapport 1020011648-4, datert 13.01.2016 (Luft- og regntetthet, samt vindlast sidehengslet vindu SH)

- SINTEF Byggforsk. Rapport SBF 2016 F0202, datert 06.04.2016 (Luft- og regntetthet, samt vindlast og betjeningskraft skyvedør skyvtett ST)
- Nemko. Sertifiseringslisens nr. 947, inkl. vedleggene, datert 10.04.2014 (Lyd TS, SH, FK)
- Nemko. Sertifiseringslisens nr. 955, inkl. vedleggene, datert 10.04.2014 (Lyd BD)
- SINTEF Byggforsk. Rapport 102011648-3, datert 07.04.2016 (U-verdi beregning)
- SINTEF Byggforsk. Notat "Trenor TG – Vurdering av innvendige overflatetemperaturer", datert 08.08.2016 (temperaturfaktor)

9. Merking

Produsent er merket med ordrenummer, ordreferanse og produksjonsdato. Produktet er CE-merket i henhold til NS-EN 14351-1.

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20500.



Godkjenningsmerke

10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Bruksbetinget krav kan ikke fremmes overfor SINTEF Byggforsk utover det som er nevnt i NS 8402.

for SINTEF Byggforsk

Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder