SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 2542

Utstedt første gang: 25.05.2009
Revidert: 16.03.2021
Korrigert: 17.08.2022
Gyldig til: 01.11.2026
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

RVT bygningselementer

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

1. Innehaver av godkjenningen

Ringsaker Vegg- og Takelementer AS
Brugsveien 13
2390 Moelv
www.rvt.no

2. Produktbeskrivelse

2.1 Generelt

RVT bygningselementer er prefabrikkerte elementer av tre til tak, vegger og etasjeskillere. Bruksområdet er nærmere angitt i pkt. 3.

2.2 Takelementer

Prinsipiell oppbygning av elementer til sperretak og åstak er vist i fig. 1 – 5. Elementene kan utføres med bæresystem av limtre, parallellfiner (LVL) eller konstruksjonsvirke, og leveres med ferdig montert isolasjon og sperresjikt samt lekter eller taktro som underlag for taktekning. Taktekning omfattes ikke av godkjenningen.

Elementene leveres enten med himling montert i fabrikk, eller med lekter på undersiden for montasje av himling på byggeplass.

Takelementene leveres med spennvidder opptil 12 m og bredder opptil 4,0 m.

2.3 Veggelementer

Prinsipiell oppbygning av elementer til yttervegger og leilighetsskillevegger er vist i fig. 6 – 8. Ytterveggelementer leveres med utvendig kledning, isolasjon og sperresjikt montert i fabrikk, og kompletteres på byggeplass med innvendig kledning.

Ytterveggelementer kan også leveres som ikke-bærende utfyllende fasadeelementeter, enten med isolasjon eller uisolert med duk innvendig for innblåsing av isolasjon på byggeplass.

Veggelementer leveres med dimensjoner tilpasset aktuell vegghøyde.

2.4 Bjelkelagselementer

Til etasjeskillere leveres åpne bjelkelagselementer med bjelker og undergulv i fig. 9. Etasjeskillere ferdigstilles på byggeplass med isolasjon, golv- og himlingskonstruksjon i henhold til spesifikasjoner for det enkelte byggeprosjekt.

2.5 Konstruksjonsdetaljer

Spesifikasjon av de enkelte materialer og komponenter som inngår i produksjon av elementene er vist i tabell 1. Egenskapene til disse skal være dokumentert fra de respektive leverandørene.

Detaljert utførelse av modulene og tilhørende sammenføyningsdetaljer er beskrevet i "*Standard konstruksjonsdetaljer for RVT bygningselementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2542"*. Den versjonen av konstruksjonsdetaljene som til enhver tid er arkivert hos SINTEF utgjør en formell del av godkjenningen.

2.6 Godkjenningens omfang

Godkjenningen omfatter standard utførelse av de konstruksjoner som er beskrevet i pkt. 2.2 – 2.4 med tilhørende materialer og komponenter som angitt i tabell 1. Dette inkluderer tilhørende konstruksjonsdetaljer og sammenføyning av elementer som angitt i pkt. 2.5.

Ytterveggelementer kan alternativt leveres med utvendig kledning spesifisert av byggherren. Kledning som ikke er spesifisert i Tabell 1 dekkes ikke av godkjenningen.

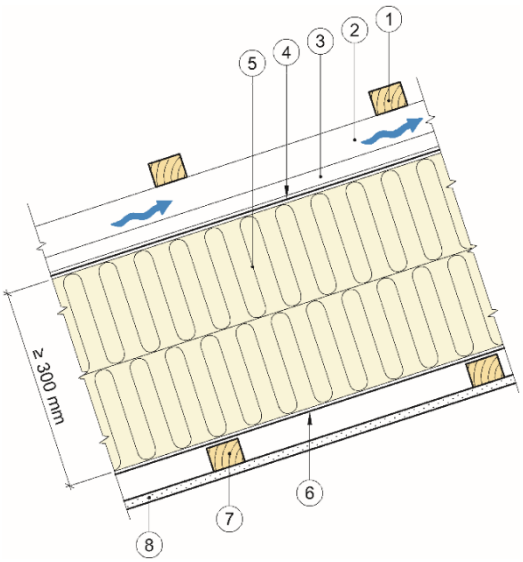
Godkjenningen omfatter ikke innvendige overflatebehandlinger eller vinduer og dører som monteres i elementene. Disse komponentene spesifiseres separat for hvert enkelt byggeprosjekt. Godkjenningen omfatter heller ikke tekniske installasjoner som ventilasjonsanlegg, varmeanlegg eller elektriske installasjoner montert i elementene.

3. Bruksområder

RVT Bygningselementer er beregnet til bruk i både boligbygg, næringsbygg etc.

Elementene er vurdert å tilfredsstille preaksepterte ytelser for bygg i risikoklasse 1 – 6 i brannklasse 1 og 2 gitt i veiledningen til TEK17. Bruk av elementene i andre brannklasser enn angitt her er ikke dekket av godkjenningen, og må dokumenteres særskilt av ansvarlig foretak i hvert enkelt byggeprosjekt.

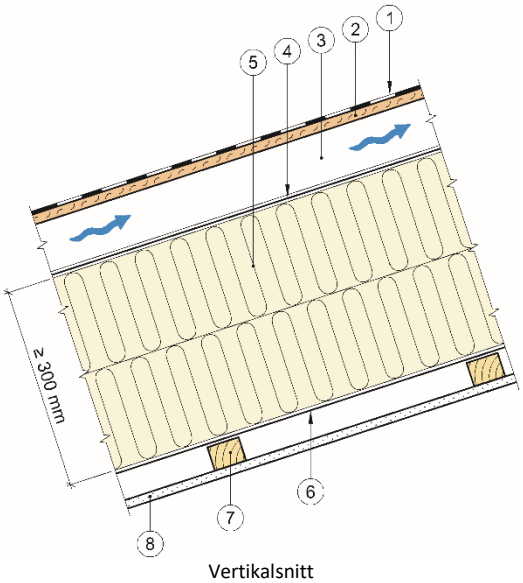
For bruk i andre bygg med strengere krav og preaksepterte ytelser enn som angitt for bolig i TEK17 med veiledning, må det vurderes særskilt i hvert enkelt tilfelle. Se pkt. 6 for betingelser ved bruk.



Vertikalsnitt

1	36 x 48 mm lekter i avstand tilpasset aktuell taktekningen	5	Mineralull og min. 36 x 300 mm sperrer c/c 600 mm
2	48 x 48 mm påføring c/c 600 mm	6	Dampsperre
3	23 x 48 mm impregnerte sløyfer c/c 600 mm	7	36 x 48 mm lekter c/c 400 - 600 mm
4	Kombinert undertak/vindsperre	8	Himling

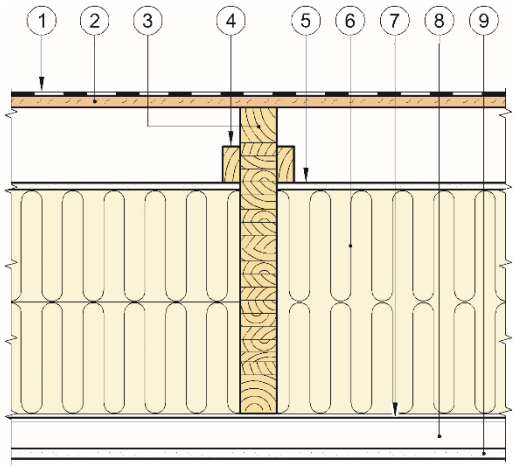
Fig. 1
Prinsipiell oppbygning av standard sperretak for opplektet taktekning. Sperrematerialer og sperredimensjoner bestemmes spesifikt for hver enkelt leveranse.



Vertikalsnitt

1	Taktekning	5	Mineralull og min. 36 x 300 mm sperrer c/c 600 mm
2	Taktro	6	Dampsperre
3	48 x 73 mm påføring c/c 600 mm	7	36 x 48 mm lekter c/c 400 - 600 mm
4	Vindsperre	8	Himling

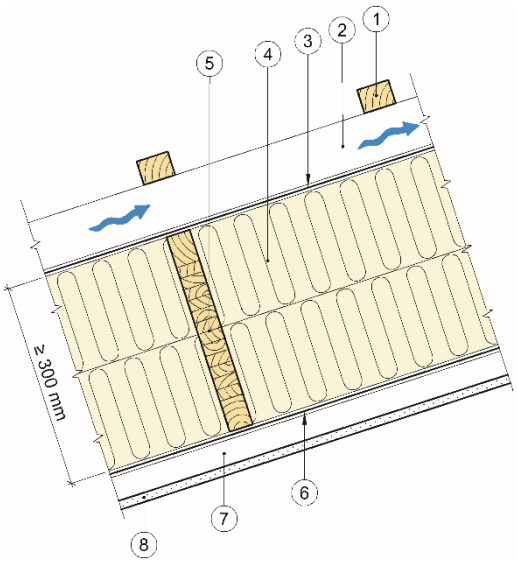
Fig. 2
Prinsipiell oppbygning av standard sperretak med taktro. Sperrematerialer, sperredimensjoner og taktrotykkelse bestemmes spesifikt for hver enkelt leveranse.



Vertikalsnitt

1	Taktekning	6	Mineralull
2	Taktro	7	Dampsperre
3	Min. 36 x 300 mm sperrer c/c 600 mm	8	36 x 48 mm lekter c/c 400 - 600 mm
4	23 x 48 mm lekter	9	Himling
5	9 mm gipsplater		

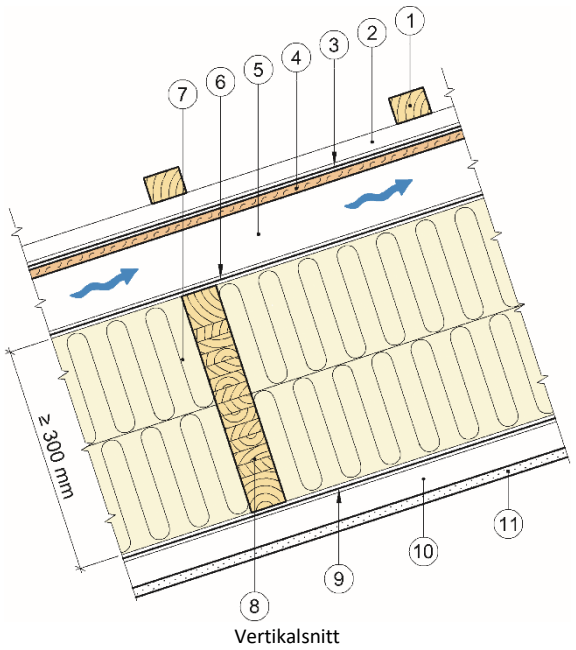
Fig. 3
Prinsipiell oppbygning av standard sperretak med taktro og nedfelt vindsperre av gipsplater. Sperrematerialer, sperredimensjoner og taktrotykkelse bestemmes spesifikt for hver enkelt leveranse.



Vertikalsnitt

1	36 x 48 mm lekter i avstand tilpasset aktuell taktekningen	5	Min. 36 x 300 mm åser c/c 600 mm
2	48 x 73 mm rekker c/c 600 mm	6	Dampsperre
3	Kombinert undertak/vindsperre	7	36 x 48 mm lekter c/c 400 - 600 mm
4	Mineralull	8	Himling

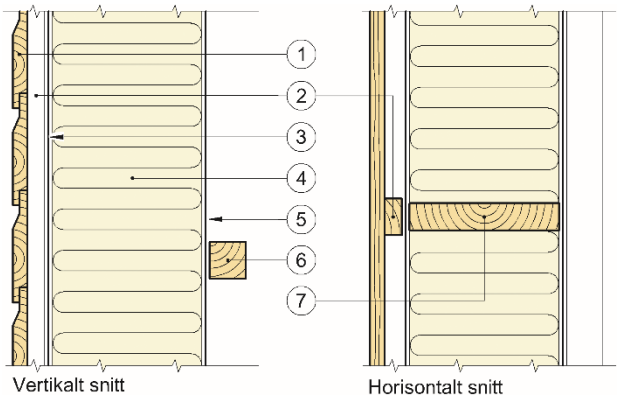
Fig. 4
Prinsipiell oppbygning av standard åstak for opplektet taktekning. Åsmateriale og åsdimensjoner bestemmes spesifikt for hver enkelt leveranse.



Vertikalsnitt

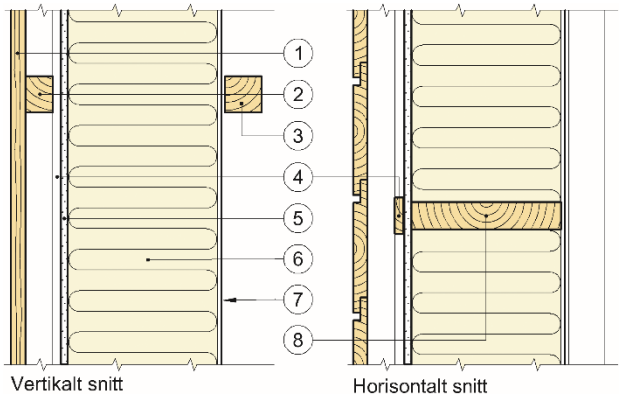
1	36 x 48 mm lekter i avstand tilpasset aktuell taktekningen	7	Mineralull
2	23 x 48 mm sløyfer c/c 600 mm	8	Min. 36 x 300 mm åser c/c 600 mm
3	Underlagsbelegg	9	Dampsperre
4	12,5 mm OSB taktro	10	36 x 48 mm lekter c/c 400 - 600 mm
5	48 x 73 mm rekker c/c 600 mm	11	Himling
6	Vindsperre		

Fig. 5
Prinsipiell oppbygning av standard åstak for opplektet taktekning og undertakbelegg på taktro. Åsmateriale og åsdimensjoner bestemmes spesifikt for hver enkelt leveranse.



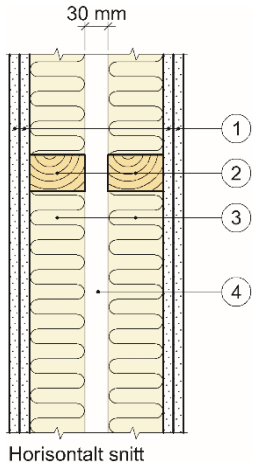
1	19 mm liggende bordkledning	5	Dampsperre
2	23 x 48 mm vertikale lekter c/c 600 mm	6	48 x 48 mm horisontal påføring c/c 600 mm
3	Vindsperre	7	Min. 36 x 198 mm stendere c/c 600 mm
4	Mineralull		

Fig. 6
Prinsipiell oppbygning av standard ytterveggselementer med liggende bordkledning. Stenderdimensjon bestemmes spesifikt for hver enkelt leveranse.



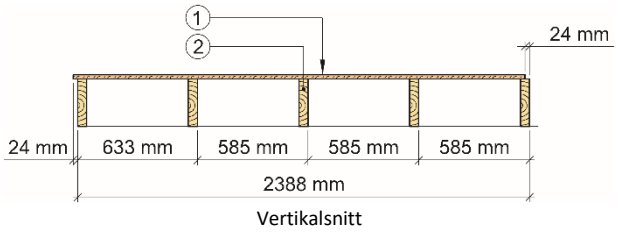
1	19 mm stående bordkledning	5	9 mm gipsplater
2	36 x 48 mm horisontale lekter c/c 600 mm	6	Mineralull
3	48 x 48 mm horisontal påføring c/c 600 mm	7	Dampsperre
4	11 x 48 mm vertikale sløyfer c/c 600 mm	8	Min. 36 x 198 mm stendere c/c 600 mm

Fig. 7
Prinsipiell oppbygning av standard ytterveggselementer med stående bordkledning. Stenderdimensjon bestemmes spesifikt for hver enkelt leveranse.



1	2 stk. 12,5 mm gipsplater	3	70 mm mineralull fastholdt med bånd
2	48 x 73 mm stendere c/c 600 mm	4	Min. 30 mm luftrom

Fig. 8
Prinsipiell oppbygning av standard leilighetsskillevegg.



1	22 mm OSB- eller sponplater	2	Min. 48 x 250 mm gulvbjelker c/c 600 mm

Fig. 9
Prinsipiell oppbygning av standard bjelkelag.

Tabell 1

Material / komponent	Spesifikasjon [1]	TG/PS [2]	Brann-klassifisering [3]	CE-merking [4]
Bærende komponenter				
Trevirke	Konstruksjonsvirke med fasthetsklasse minst C18. Fuktinnhold maks 18 %	-	D-s2,d0	EN 14081-1
	Impregnert konstruksjonsvirke, Wolmanit CX, med fasthetsklasse minst C18	-	D-s2,d0	EN 14081-1
Limtre	Moelven limtre med fasthetsklasse i henhold til spesifikk dimensjonering.	-	D-s2,d0	EN 14080
	K-bjelke med fasthetsklasse i henhold til spesifikk dimensjonering	TG 2365	D-s2,d0	EN 14080
Parallellfiner	Kerto LVL	TG 2142	Se TG 2142	EN 14374
I-bjelker	Hunton I-bjelke	TG 20381	D-s2,d0	ETA 06/0238
Bygningsplater				
Taktro	18 mm Metsä Wood Spruce kryssfiner	TG 2059	Se TG 2059	EN 13986
	15 mm Wisa Spruce BT konstruksjonskryssfiner	TG 2324	Se TG 2324	EN 13986
	12 – 18 mm Sterling OSB/3 Zero takplater	TG 2030	D-s2,d0	EN 13986
Undergulv	22 mm Metsä Wood Spruce kryssfiner	TG 2059	Se TG 2059	EN 13986
	22 mm Forestia golvsponplater	TG 2280	D-s2,d0	EN 13986
Vindsperreplater	9 mm Norgips GU-X gipsplater type EH2	TG 2418	A2-s1,d0	EN 520
	12 mm Hunton Vindtett	TG 2002	F	EN 13986
	9,5 mm Gyproc GUB Bris	TG 20473	A2-s1,d0	EN 520
Kledninger				
Utvendige kledningsbord	19 x 148 mm gran fra RingAlm AS med grunning og ett strøk	-	D-s2,d0 [5]	EN 15146
	19 x 148 mm gran, brannimpregnert med Preventor Anti Flame C65	-	B-s1,d0 [6]	EN 15146
	21 x 148 mm Kebony Furu	TG 2493	Ikke dokumentert	EN 15146
	21 x 148 mm brannimpregnert Woodify Natur	-	B-s2,d0	EN 15146
Innvendig kledning	12,5 mm Norgips Standard, gipsplate type A	TG20081	A2-s1,d0	EN 520
	15 mm Norgips Brannplate, gipsplate type F	TG20081	A2-s1,d0	EN 520
	13 mm Forestia sponplater type P2, formaldehydklasse E1	-	D-s2,d0	EN 13986
Isolasjonsmaterialer				
Varmeisolasjon	Rockwool Flexi A-plate og I-Plate A	-	A1	EN 13162
	Supafil Frame blåseisolasjon av glassull	TG 20003	A1	EN 14064
	Knauf Ecobatt 035 glassull	TG 20580	A1	EN 13162
Sperresjikt				
Vindsperre	Tyvek Soft, Soft Xtra og UV Facade Vindsperre,	TG 2043	E	EN 13859-2
	Tyvek Fire Curb Soft Vindsperre	TG 2043	Se TG 2043	EN 13859-2
	Wütop DU300 Vindsperre	TG 20047	E	EN 13859-2
Undertak/vindsperre	Siga Majcoat	TG 20131	E	EN 13859-1
Dampsperre	0,2 mm Tommen Gram Dampsperre	TG 2554	-	EN 13984
	Dafa ProFoil Dampsperre	TG 20504	-	EN 13984
Fiberduk	Supafil Frame Veil	-	-	-
Svillemembran	Isola Svillemembran	TG 2044	-	-
Taktekning	Protan SE 1,2 og 1,6	TG 2010	Se TG 2010	EN 13956
	Monarplan FM EM DC 1.6	TG 20089	Se TG 20089	EN 13956
	Icopal Super D underlagsbelegg		-	EN 13859-1
	Icopal Base SK	1071-CPR-178	-	EN 13707
Festemidler				
Teip, innvendig bruk	Siga klebesystem	TG 20134	-	-
Teip, utvendig bruk	Tyvek Vindsperre Tape	TG 2043	-	-
Lim	Motek MS Universal	-	-	-
	Soudal Fix All High Tack	-	-	-
Fugemasse	Würth Profug	-	-	-
	Motek MS 40	-	-	-
Spiker / skruer	Skruer, spiker og beslag for feste av utvendig kledning, forankring og lignende skal være varmforsinket, eller ha tilsvarende korrosjonsbeskyttelse.	-	-	EN 14592

[1] Ikke angitte materialdimensjoner skal være som spesifisert i "Standard konstruksjonsdetaljer" eller som prosjektert spesifikt for hvert enkelt byggeprosjekt

[2] Komponenten skal være i henhold til angitt SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) eller SINTEF Produktsertifikat (PS)

[3] Brannklassifisering i henhold til punkt 4.2. Der Veiledning til TEK ikke oppgir preakseptert ytelse for brannteknisk klasse oppgis egenskapen som (-).

[4] Komponenten skal være CE-merket i henhold til angitt produktstandard, teknisk spesifikasjon eller ETA

[5] Klassifiseringen gjelder kledning med densitet minst 400 kg/m³, og både ubehandlet og kopperimpregnert kledning. Montert på et underlag av gipsplater eller andre vindsperrer med minst klasse A2-s1,d0.

[6] Klassifiseringen gjelder kledning brannimpregnert med Preventor Anti Flame. Klasse B-s1,d0 gjelder for kledning av gran med densitet ≥ 180 kg/m³, klasse B-s2,d0 gjelder for kledning av gran ≥ 105 kg/m³. Montert på et ubrennbart/begrenset brennbart underlag (minst klasse A2-s1,d0) med tykkelse ≥ 6 mm, densitet ≥ 830 kg/m3 (for eksempel vindsperreplate av GU gips) bak et hulrom minst 40 mm dypt.

4. Egenskaper

4.1 Bæreevne

Elementenes bæreevne dimensjoneres spesielt for hvert enkelt byggeprosjekt i henhold til NS-EN 1995-1-1 med laster i henhold til NS-EN 1991, se pkt. 6.1. For dimensjonering kan også henvisninger til anvisninger i Byggforskserien benyttes.

Bjelkelag dimensjoneres for hvert enkelt byggeprosjekt i henhold til stivhetskravene som er angitt i Byggdetaljer 522.351 *Trebjelkelag. Dimensjonering og utførelse*. For bjelker med SINTEF Teknisk Godkjenning benyttes bjelkelagstabellene i godkjenningen.

Bærende undergolv oppfyller kravene i Byggdetaljer 522.861 *Undergolv på trebjelkelag,* og bærende taktro dimensjoneres i henhold til Byggdetaljer 525.861 *Taktro av tre*.

4.2 Egenskaper ved brannpåvirkning

Brannteknisk klasse i henhold til EN 13501-1 for produkter som inngår i RVT bygningselementer er angitt i Tabell 1. Klassifiseringen gjelder for produktene slik de blir brukt i dette byggesystemet.

4.3 Brannmotstand

Brannmotstanden for bygningsdelene er gitt i tabell 2 på side 6. Brannmotstanden er bestemt basert på beregningsmetoder i henhold til håndboken Brandsäkra Trähus versjon 3 og EN 1995-1-2:2004. Oppgitt brannmotstand forutsetter den spesifiserte oppbygningen gitt i figur 1 – 8, *Standard konstruksjonsdetaljer for RVT bygningselementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2542"* og materialer som gitt i tabell 1.

Brannmotstanden gjelder ensidig branneksponering fra innsiden for yttervegger, og fra undersiden for tak. For innvendige vegger gjelder brannmotstanden for ensidig branneksponering fra vilkårlig side.

Dimensjonerende lastkapasitet for vegger i ulykkesgrensetilstanden brann er gitt som maksimal sentrisk aksial belastning pr. meter vegg (kN/m med c/c 600 mm mellom stenderne). Dimensjonerende kapasitet ved brann for tak med enkelt spenn er gitt som maksimalt bøyemoment (kNm per bjelke). Der det oppgis *Full kapasitet* betyr det at det ikke vil oppstå forkulling på trekonstruksjonen i løpet av brannekspo neringstiden fordi platekledningen beskytter konstruksjonen. Dimensjonerende kapasitet i brudd- eller bruksgrense vil derfor være dimensjonerende.

Minimumskrav til lengde på festemiddel for innfesting av platekledning er gitt der denne er større enn standard lengde.

Isolasjonen i tak forutsettes å være fastholdt. Se pkt. 6 vedrørende betingelser for bruk.

4.4 Lydisolering

Leilighetsskilleveggene montert som dobbeltvegg har forventet luftlydisolasjon $R'_w \geq 55$ dB i det ferdige bygg, som tilfredsstiller kravet i klasse C for bolighus i NS 8175.

4.5 Varmeisolering

Tabell 3 angir varmegjennomgangskoeffisienten, U-verdi, beregnet i henhold til EN ISO 6946 for standard bygningsdeler som vist i pkt. 3.

Tabellverdiene forutsetter mineralull med deklarert varme-konduktivitet som angitt i tabellen, avstand c/c 600 mm og maks. 48 mm tykkelse til stendere, sperrer og åser. Påforing gjøres direkte mot stenderne. Tabellverdiene kan også benyttes for vegger isolert med Supafil Frame blåseull.

Tabell 3

Varmegjennomgangskoeffienter (U-verdier) for RVT bygningselementer

Bygningsdel	U-verdi, W/(m²K)	
	Konduktivitet [1)]	
	0,037	0,034
- Yttervegg		
Med 250 mm mineralull	0,17	0,16
Med 300 mm mineralull	0,15	0,14
Med 350 mm mineralull	0,13	0,12
- Takelementer – sperre- og åstak i tre		
Med 300 mm mineralull	0,15	0,14
Med 350 mm mineralull	0,13	0,12
Med 400 mm mineralull	0,12	0,11

[1)] Deklarert varmekonduktivitet i W/(mK) for mineralullen

4.6 Bestandighet

Elementenes konstruksjon tilfredsstiller de generelle krav som SINTEF anbefaler når det gjelder klimaskallets tetthet og bestandighet.

5. Miljømessige forhold

5.1 Helse– og miljøfarlige kjemikalier

Produktene som inngår i RVT bygningselementer 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.

5.2 Inneklimapåvirkning

Produktene som inngår i vegg- og takelementer er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimaet, eller som har helsemessig betydning.

5.3 Påvirkning på jord og vann

Utlekkingen fra produktene som inngår i elementene er bedømt til å ikke påvirke jord og grunnvann negativt.

5.4 Avfallshåndtering / Gjenbruksmuligheter

Ved avhending skal materialene sorteres som trevirke, metall, gips, isolasjon, restavfall og andre aktuelle avfallsfraksjoner, og leveres til godkjent avfallsmottak der de kan materialgjenvinnes, energigjenvinnes, deponeres og/eller behandles som farlig avfall.

5.5 Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for RVT bygningselementer.

Tabell 2
Brannmotstand for bygningsdeler med branncellebegrensende og/eller lastbærende egenskaper

Bygningsdel [1]		Brannmotstand [2]	Dimensjonerende last- eller momentkapasitet ved brann [3]
Takkonstruksjon med taksperrer eller åser, fig. 1 -5			
1	2 x 12,5 mm gipsplate type A, min. 36 x 300 mm limtre GL28c, 300 mm Rockwool Flexi A-plate	REI 30	Full kapasitet
2	12,5 mm gipsplate type A, 48 x 300 mm limtre GL28c 300 mm Rockwool Flexi A-plate [4]	REI 30	18 kNm
3	12,5 mm gipsplate type A, 48 x 300 mm limtre GL28c 300 mm Rockwool Flexi A-plate [4]	REI 60	11 KNm
5	2 x 12,5 mm gipsplate type A, 48 x 300 mm limtre GL28c 300 mm Rockwool Flexi A-plate [4]	REI 60	12 kNm
6	15 mm gipsplate type DF, skruelengde 28 mm, 48 x 300 mm limtre GL28c 300 mm Rockwool Flexi A-plate [4]	REI 30	20 kNm
7	15 mm gipsplate type DF, skruelengde 28 mm, 48 x 300 mm limtre GL28c 300 mm Rockwool Flexi A-plate [4]	REI 60	11 kNm
Bærende yttervegg, fig. 6 og 7, vegghøyde ≤ 2,5 m			
8	2 x 12,5 mm gipsplate type A, min. 36 x 198 mm stendere C24	REI 30	Full kapasitet
9	12,5 mm gipsplate type A, 48 x 198 mm heltrestendere C24, 200 mm Rockwool Flexi A, 9 mm GU-X gipsplater utvendig	REI 30	21 kN/m
10	15 mm gipsplate type DF, skruelengde 46 mm, - 48 x 198 mm heltrestendere C24 200 mm Rockwool Flexi A, 9 mm GU-X gipsplater utvendig	REI 60	12 kN/m
11	2 x 12,5 mm gipsplate type A, 48 x 198 mm heltrestendere C24, 200 mm Rockwool Flexi A, 9 mm GU-X gipsplater utvendig	REI 60	12 kN/m
12	15 mm gipsplate type DF, skruelengde 50 mm, pluss 12,5 mm gipsplate type A, skruelengde 35 mm, 48 x 198 mm heltrestendere C24, - 200 mm Rockwool Flexi A, 9 mm GU-X gipsplater utvendig	REI 60	246 kN/m
Bærende yttervegg med blåseullisolasjon, vegghøyde ≤ 3,0 m			
13	12,5 mm Norgips Standard, skruelengde 30 mm, 50 mm Knauf Ecobatt 035, dampsperre og Supafil Veil fiberduk, 148 mm Supafil Frame blåseullisolasjon, densitet ≈ 26 kg/m³, 48 x 148 mm heltrestender, c/c 600 mm C24, 9,5 mm Norgips GU-X, skruelengde 30 mm	REI 30	15 kN/m
14	15 mm Norgips Brannplate, skruelengde 41 mm, 12,5 mm Norgips Standard, skruelengde 30 mm, 50 mm Knauf Ecobatt 035, dampsperre og Supafil Veil fiberduk, 148 mm Supafil Frame blåseisolasjon, densitet ≈ 26 kg/m³, 48 x 148 mm heltrestender, c/c 600 mm C24, 9,5 mm Norgips GU-X, skruelengde 30 mm	REI 60	15 kN/m
Ikke-bærende yttervegg med blåseullisolasjon			
15	12,5 mm Norgips Standard, skruelengde 30 mm, 50 mm Knauf Ecobatt 035, dampsperre og Supafil Veil fiberduk, 148 mm Supafil Frame blåseullisolasjon, densitet ≈ 26 kg/m³, 48 x 148 mm heltrestender, c/c 600 mm C24, 9,5 mm Norgips GU-X, skruelengde 30 mm	EI 30	-
16	15 mm Norgips Brannplate, skruelengde 41 mm, 12,5 mm Norgips Standard, skruelengde 30 mm, 50 mm Knauf Ecobatt 035, dampsperre og Supafil Veil fiberduk, 148 mm Supafil Frame blåseisolasjon, densitet ≈ 26 kg/m³, 48 x 148 mm heltrestender, c/c 600 mm C24, 9,5 mm Norgips GU-X, skruelengde 30 mm	EI 60	-
Leilighetsskillevegg, fig. 8, vegghøyde ≤ 2,5 m			
17	2 x 12,5 mm gipsplate type A, min. 48 x 73 mm heltrestendere C24, 70 mm Rockwool Flexi A	REI 30	Full kapasitet
18	15 mm gipsplate type DF, skruelengde 50 mm, pluss 12,5 mm gipsplate type A, skruelengde 35 mm, 48 x 98 mm heltrestendere C24, 100 mm Rockwool Flexi A	REI 60	42 kN/m [5]
19	15 mm gipsplate type DF, skruelengde 50 mm, pluss 12,5 mm gipsplate type A, skruelengde 35 mm, 48 x 123 mm heltrestendere C24, 120 mm Rockwool Flexi A	REI 60	95 kN/m [5]
20	2 x 15 mm gipsplate type DF, skruelengde 50 mm / 35 mm, 48 x 98 mm heltrestendere C24, 100 mm Rockwool Flexi A	REI 60	47 kN/m [5]
21	2 x 15 mm gipsplate type DF, skruelengde 50 mm / 35 mm, 48 x 123 mm heltrestendere C24, 120 mm Rockwool Flexi A	REI 60	103 kN/m [5]

[1] Oppbygning i henhold til "*Standard konstruksjonsdetaljer for RVT bygningselementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2542*". Oppbygning fra brannekseponert side

[2] Brannmotstand tilsvarende klassifisering i henhold til EN 13501-2. Egenskapene skillende (EI) og lastbærende evne (R) er oppgitt i minutter.

[3] Restkapasitet i ulykkesgrensetilstanden brann. *Full kapasitet* betyr at den lastbærende kapasiteten ikke er redusert i forhold til kapasitet i bruks- eller bruddgrensetilstand.

[4] Isolasjonen må fastholdes.

[5] Kapasitet for den enkelte veggdel

6. Betingelser for bruk

6.1 Generelt

Ved bruk av RVT Bygningselementer må det alltid kontrolleres av ansvarlig foretak at egenskapene i hvert enkelt byggeprosjekt er tilpasset kravene i Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK) med hensyn til bæreevne, brannmotstand, lydisolasjon og varmeisolasjon.

6.2 Prosjektering av bæreevne

Produksjonen av hvert element skal være basert på full statisk beregning og dimensjonering av etasjeskiller, bærende vegger og tak i henhold til NS-EN 1995-1-1 med relevante laster i henhold til NS-EN 1991. Bæreevne for tilfellet brann beregnes i henhold til NS-EN 1995-1-2.

Følgende beregninger skal være utarbeidet og dokumentert for den enkelte huskonstruksjon og byggeprosjekt:

- Dimensjonering av takelementers bæreevne, inkl. ev. skivekrefter og sikkerhet mot velting av åser (dimensjonering av kraftfordeler og forbindelser).
- Dimensjonering av eventuell selvbærende taktro og lekter
- Dimensjonering av bærende vegger, inkl. overdekninger over vindus- og døråpninger og evt. sidestendere
- Dimensjonering av golvbjelkelag
- Dimensjonering og spesifikasjon av vindforankringer fra tak til fundament, inkludert spesifikk montasjebeskrivelse

6.3 Sikkerhet ved brann

For hver enkelt leveranse må nødvendig brannmotstand i henhold til TEK være bestemt for bygningsdeler som skal ha bærende og/eller branncellebegrensende egenskap ved brann. Dimensjonerende last-/momentkapasitet ved ulykkesgrensetilstand brann må kontrolleres ved at dimensjonerende kapasiteter som angitt i tabell 2 kontrolleres mot opptredende dimensjonerende lastvirkning. Valg av oppbygning gjøres ut fra behovet for brannmotstand.

Valg av produkter for innvendige og utvendige overflater, i hulrom bak utvendig kledning, isolasjon, etc. må baseres på preaksepterte ytelser gitt i veiledningen til TEK. Behovet for tiltak for å hindre brannspredning i fasaden må vurderes i hvert prosjekt.

Platekledning monteres i henhold til beskrivelser over, leverandørens montasjeanvisninger og Byggforskserien 543.204 *Montering av gips- og trefiberplater på vegger og himlinger*. Ved overganger mellom bygningsdeler med brannmotstand må skjøter mellom innvendig kledning tettes med brannfugemasse, eller understøttes og tettes med trelekter bak.

Gjennomføringer og føringsveier i bygningsdeler med brannmotstand, samt overganger mot andre bygningsdeler, må utføres slik at de ikke svekker bygningsdelens brannmotstand. Se Byggforskserien 520.342 *Branntetting av gjennomføringer*.

Isolasjonen i etasjeskiller som ikke oppnår full restkapasitet på bæreevnen må fastholdes med ståltråd med diameter minimum 1,5 mm, minimum tre ståltråder per isolasjonsplate og maksimal avstand c/c 350 mm. Alternativt kan det spennes et ståltrådnett med tråddiameter minimum 1,5 mm oppunder bjelkene. Ståltråd eller ståltrådnett festes med minimum 50 mm lange kramper.

6.4 Prosjektering av varmeisolasjon

For hver leveranse skal nødvendig varmeisolasjon (U-verdi) til elementene i henhold til TEK være prosjektert og dokumentert for det aktuelle byggeprosjektet. Der elementenes U-verdi er høyere enn kravet som er angitt i TEK for den aktuelle bygningstypen må det utføres varmetaps- eller rammeberegning for det enkelte hus. Angitte U-verdier i tabell 3 for yttervegger omfatter ikke kuldebroeffekter av ekstra trevirke rundt dør- og vinduåpninger etc.

6.5 Takkonstruksjon

Takvinkel må tilpasses taktekningen og klimatiske forhold på stedet.

6.6 Fundamenter

Fundamenter dekkes ikke av godkjenningen, men elementene skal plasseres på et fundament som tilfredsstiller leverandørens krav til toleranser vedrørende dimensjoner og planhet. Fuktopptak i trematerialene fra fundamentet skal hindres med en kapillærbrytende fuktsperre.

6.7 Montasje

Konstruksjonene skal monteres i henhold til konstruksjons-detaljene som er vist i *"Standard konstruksjonsdetaljer for* RVT bygningselementer *tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning 2542"*.

Både innvendig dampsperre og utvendig vindsperre skal monteres med kontinuerlig klemte skjøter og avslutninger slik at det oppnås kontinuerlige tettesjikt. Ved skjøting av GU-gipsplater i tak må det sikres at skjøten blir lufttett, f. eks. ved bruk av tape eller H-profil.

Forankring av elementene til fundamentet og forankring av takkonstruksjon skal utføres i henhold til spesifikasjoner som er utarbeidet for hver enkelt leveranse.

6.8 Transport og lagring

Under transport og lagring skal elementene være beskyttet mot fritt vann på etasjeskillere og innvendige overflater. Elementene skal være plassert på et plant underlag og tildekket på en forsvarlig måte.

6. Produkt- og produksjonskontroll

RVT bygningselementer produseres av:.

- Ringsaker Vegg- og Takelementer AS, Brennerivegen 3, 2380 Brumunddal
- Ringsaker Vegg- og Takelementer AS, Brugsvegen 13, 2390 Moelv
- Taasinge Elementer avd. Nord, Burkovvej 17, DK-9870 Sindal

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

Fabrikkfremstillingen av RVT bygningselementer er underlagt over-våkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

7. Grunnlag for godkjenningen

RVT bygningselementer med tekniske detaljløsninger er vurdert på grunnlag av anbefalinger gitt i Byggforskseriens anvisninger, separat egenskaps-dokumentasjon for delkomponenter, og rapporter som er innehavers eiendom.

8. Merking

Ved hver leveranse skal det medfølge leveransedokumenter som minimum inneholder produsentens navn og adresse, prosjektidentifikasjon, og spesifikke montasjeanvisninger basert på "*Standard konstruksjonsdetaljer for RVT bygningselementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2542".* Det kan også merkes med godkjenningsmerket for Teknisk Godkjenning; TG 2542.

9. Ansvar

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

for SINTEF

Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder