

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Lett-Tak takelementer

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 (TEK10), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet

1. Innehaver av godkjenningen

Lett-Tak Systemer AS
Hegdalveien 139
3261 Larvik
www.lett-tak.no

2. Produktbeskrivelse

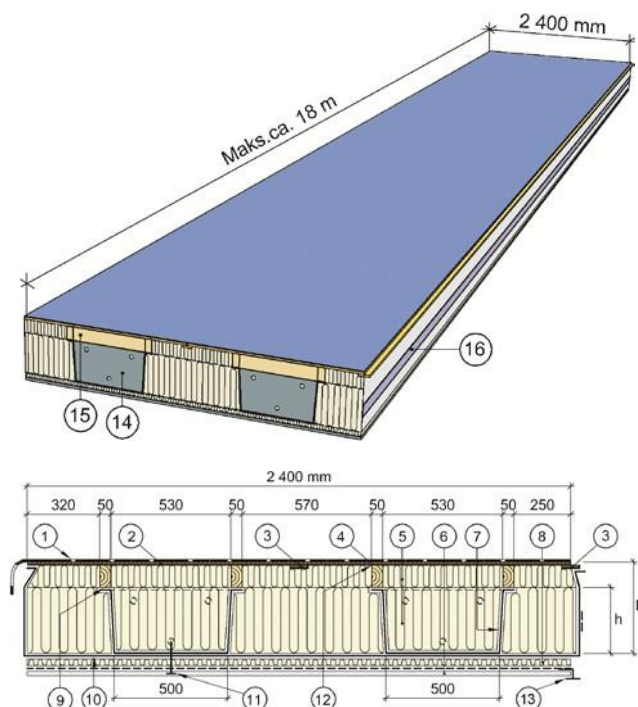
Lett-Tak er bærende takelementer basert på to parallelle, U-formede tynnplatekassetter av varmforsinket stål som hovedbæresystem, se fig. 1. Stålkassettenes er festet sammen med treflenser og taktroplater av kryssfinér ved spikring eller ved spikerliming til et statisk samvirke-tverrsnitt. Elementene er fylt med mineralullisolasjon, og har dampsperre av plastfolie på undersiden. Elementene leveres med takbelegg eller takmembran som tekning.

Elementene leveres med eller uten ulike typer korrugerte himlingsplater av stål montert på fabrikk. Elementene leveres også med bord av tre på undersiden for feste av himling på byggeplass. Der det kreves ekstra brannmotstand og/eller lydabsorpsjon leveres også elementene med tilleggsisolering av steinull på undersiden, se pkt. 4.2.

Standard elementbredde er 2,4 m. Lengden tilpasses det enkelte bygg, og kan ha spennvidde opp til ca. 18,0 m. Elementbetegnelser, vekt og elementtykkelser for standard elementkonstruksjoner er vist i tabell 2. Elementtykkelsen bestemmes av krav til bæreevne og spennvidde samt krav til varmeisolasjonstykkelse.

Elementkonstruksjonen er nærmere beskrevet i ”*Standard konstruksjonsdetaljer for Lett-Tak takelementer tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning 2215*”. Den versjonen som til enhver tid er arkivert hos SINTEF Byggforsk utgjør en formell del av godkjenningen.

Materialspesifikasjoner for delkomponentene er vist i tabell 1. Elementene kan også utføres med andre typer trebaserte konstruksjonsplater som taktro, forutsatt at det utføres fullstendige beregninger for bæreevnen til elementer med slike plater.



1	Taktekning	9	Spikret eller spikerlimt for bindelse mellom stål og tre
2	Kryssfinér, 15 – 19 mm		
3	Kryssfinérlask, 15 mm	10	Dampsperre
4	Treflens, 48 x 71/96/121 mm	11	Himlingsskrue
5	Steinull eller glassull	12	Limfuge
6	Himlingsplater, eventuelt lister for mineralulloppheng	13	T-list av stål
		14	Gavlplate av stål
7	Bærende stålkassett	15	Treforsterkning over gavlplate
8	Steinull over himling	16	To-sidig tape

Fig. 1
Prinsipiell oppbygning av Lett-Tak takelementer. Mål i mm.

3. Bruksområder

Lett-Tak takelementer kan brukes i bygninger med brannklasse 1 – 3. Takene kan være flate eller skrå, og normalt forutsettes det innvendig taknedløp. Skrå tak med utvendig nedløp forutsetter oppfôret, luftet taktekning.

Elementene kan brukes over rom med normalt, tørt innklima. Elementene skal ikke brukes over rom med spesielt høyt fuktninnhold i luften (som f.eks. i svømmebader), eller i bygninger med mekanisk overtrykksventilasjon, uten at det gjøres supplerende tiltak i det enkelte byggeprosjekt for sikring mot fuktskader.

Tabell 1
Materialspesifikasjoner

Material / komponent	Spesifikasjon Ikke-spesifiserte materialdimensjoner skal være som angitt i "Standard konstruksjonsdetaljer" eller i henhold til spesifikk dimensjonering for hver enkelt leveranse	CE-merking
Stålkassetter	Sinkbelagte tynnplater i kvalitet S350GD+Z275MA i henhold til NS-EN 10027, eller med annen fasthetsklasse i henhold til spesifikke beregninger for hver enkelt leveranse	
Taktro	15 -19 mm konstruksjonskryssfinér i henhold til NS-EN 636-2 eller 636-3, formaldehydklasse E1, deklarererte fastheter og stivheter i henhold til spesifikke beregninger for hver enkelt leveranse	X
Treflenser	Konstruksjonsvirke i henhold til NS-EN 14081, fasthetsklasse C24 eller C30 i henhold til spesifikke beregninger for hver enkelt leveranse	X
Lim	Konstruksjonslim mellom taktro og treflenser og mellom treflens og stålkassetter i henhold til kontrollbeskrivelsen	
Taktekning	Takmembran med SINTEF Teknisk Godkjenning	X
Varmeisolasjon i elementer	Steinull eller glassull i henhold til NS-EN 13162 med deklartert varmekonduktivitet i henhold til spesifikkasjon for hver enkelt leveranse.	X
Isolasjon over himling	Rockwool steinull i henhold til NS-EN 13162 med densitet minst 90 kg/m ³	X
Dampspærre	0,2 mm polyetylenfolie med SINTEF Teknisk Godkjenning	X
Teip for skjøter i dampspærre og for gjennomføringer	Teip med dokumenterte egenskaper som minimum kreves for produkter med SINTEF Teknisk Godkjenning	
Himlingsplater	Profilerte stålplater med brannteknisk klasse A1 i henhold NS-EN 13501-1	
Festemidler	2,5 mm x 32 mm el.forsinket vridd stålskruer i henhold til EN 14592, med flytemoment $M_{yk} > 3,5$ Nm og gjennomtrekningskapasitet $f_{head,k} > ca. 20$ N/mm ² , for feste mellom stålkassetter og treflenser	X
Feste av taktekening	Mekanisk feste i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning for tekkesystemet.	
Tetningsbånd	Henkel Teroson RB81 butylgummi Siga Primur rull	

Tabell 2
Elementbetegnelser, egenlast og tykkelser for standard elementtyper

Elementtype ¹⁾	Egenlast ²⁾ kN/m ²	Elementtykkelse H ³⁾ mm		
		Høyde på treflens		
		71 mm	96 mm	121 mm
13/0,9	0,37 – 0,40	216	241	266
13/1,5	0,40 – 0,43			
16/0,9	0,38 – 0,41	246	271	296
16/1,5	0,41 – 0,44			
21/0,9	0,40 – 0,43	296	321	346
21/2,0	0,46 – 0,50			
31/0,9	0,44 – 0,47	396	421	446
31/2,0	0,52 – 0,55			
36/0,9	0,46 – 0,49	446	471	496
36/1,5	0,50 – 0,54			
36/2,0	0,55 – 0,58	526	551	576
44/1,5	0,55 – 0,58			
44/2,0	0,59 – 0,63			

¹⁾ Første siffer angir høyde h i cm på bærende stålkassett (se fig. 1), andre siffer angir stålets godstykkelse i mm

²⁾ Verdiene varierer med høyde på treflenser, og gjelder for elementer med 50 mm himlingsisolasjon

³⁾ Gjelder høyde H over opplegg (se fig. 1).

For elementer med 50 mm isolasjon i himlingen bygger isolasjonen og himlingsplate 70 mm under opplegg, se fig. 2.
For elementer med 30 mm isolasjon i himlingen bygger isolasjonen og himlingsplate 50 mm under opplegg.

4. Egenskaper

4.1 Bæreevne

Elementene dimensjoneres særskilt for hver enkelt leveranse av Lett-Tak Systemer AS, se pkt. 6.1. Maksimal spennvidde avhenger primært av snølastkrav, og detaljerte spennviddetabeller publiseres av Lett-Tak Systemer AS.

4.2 Brannmotstand

Med ulik mineralullisolasjon festet på undersiden av elementene kan Lett-Tak takelementer leveres med forskjellig brannmotstandsklasse i henhold til NS-EN 13501-2 som vist i tabell 3. Det er forutsatt brann fra undersiden. Se forøvrig pkt. 6.2 om prosjektering og betingelser for bruk.

Tabell 3
Brannmotstand til Lett-Tak takelementer ¹⁾

Brannmotstand	Isolasjon i himling	Isolasjon i elementene
REI 15	Ingen	Steinull eller glassull
REI 30	30 mm steinull ²⁾	Steinull
	50 mm steinull ³⁾	Steinull eller glassull
REI 60	50 mm steinull ³⁾	Steinull
	100 mm steinull ³⁾	Steinull eller glassull
REI 90	100 mm steinull ³⁾	Steinull

¹⁾ Med himling av profilerte stålplater eller profilsystem for feste av himlingsisolasjon

²⁾ Rockwool steinull med densitet minst 110 kg/m³

³⁾ Rockwool steinull med densitet minst 90 kg/m³

4.3 Egenskaper ved brannpåvirkning

Materialene som inngår i elementene har følgende brannklassifiseringer i henhold til NS-EN 13501-1:

- Stålblater: A1
- Mineralull: A1
- Taktro: D-s2,d0
- Treflenser: D-s2,d0
- Taktekning: B_{ROOF}(t2)

4.4 Lydisolering og lydabsorpsjon

Tabell 4 viser veid laboratoriemålt lydreduksjonstall R_w i henhold til ISO 16283-3 og NS-EN ISO 717-1. Trafikkstøyreduksjonstallet $R_w + C_{tr}$, angir konstruksjonens lydreduksjonstall korrigert for utendørs trafikkstøy med standard frekvensområde 100 – 3150 Hz.

Tabell 4

Lydreduksjonstall for Lett-Tak takelementer med 20 mm TRP himlingsplater

Elementtype	Himlingsplate	R_w	$R_w + C_{tr}$
Med 30 mm himlingsisolasjon			
13	Perforert ¹⁾	46 dB	38 dB
31 ²⁾	Perforert ¹⁾	52 dB	45 dB
31 ²⁾	Tett	54 dB	46 dB
Med 50 mm himlingsisolasjon			
31	Tett	61 dB	55 dB
36	Tett	61 dB	55 dB

¹⁾ Perforeringsgrad 15 %

²⁾ Basert på testing av elementer med høyde $h = 29$ cm

Tabell 5 viser målte absorpsjonsfaktorer α_w i henhold til NS-ISO 354 og NS-EN ISO 11654 for elementtype 13 med ulike himlingskonstruksjoner. For tykkere elementer vil verdiene være like høye eller høyere.

Tabell 5

Lydabsorpsjonsfaktor, α_w for Lett-Tak takelementer type 13

Himlingskonstruksjon	α_w
Perforert stålblate, perforeringsgrad 15 %, 50 mm Rockwool tung plate	1,00
Uperforert stålblate, 50 mm Rockwool tung plate	0,20

4.5 Varmeisolering

Varmegjennomgangskoeffisient, U-verdi, bestemmes spesifikt for hvert enkelt element med beregningsprogram for to-dimensjonal varmestrøm, se pkt. 6.3. Foruten varmekonduktiviteten til mineralullisolasjonen avhenger U-verdien bl.a. av ståltykkelsen i elementet, treflensdimensjon og supplerende himlingsisolasjon. Tabell 6 viser aktuelle områder for U-verdi for de ulike elementtypene.

4.6 Lufttetthet

Tabell 7 viser laboratoriemålte luftgjennomgangstall for sammensatte elementer uten taktekning. Målingene er utført i henhold til NS-EN 12114.

Tabell 6

Variasjonsområder for U-verdi til Lett-Tak elementer

Elementtype ¹⁾	Område for U-verdi avhengig av detaljert elementkonstruksjon W/m^2K
16	0,10 – 0,20
21	0,09 – 0,19
31	0,08 – 0,17
36	0,08 – 0,16
44	0,08 – 0,15

¹⁾ Høyde h i cm på bærende stålkassett (se fig. 1)

Tabell 7

Målt luftgjennomgangstall for skjøter mellom Lett-Tak takelementer

Type elementskjøt	Luftgjennomgang pr. løpemeter kjøt målt ved 50 Pa trykkskjell
Standard langsgående elementskjøt	0,1 m ³ /h
Tverrsjøt hvor dampspærren er lagt med løse omlegg	0,6 m ³ /h
Tverrsjøt hvor dampspærren er lagt med klemt omlegg (kryssfinerklosser)	0,5 m ³ /h

5. Miljømessige forhold

5.1 Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Elementene 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

Elementene er bedømt å ikke avgir partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimaet, eller som har helsemessig betydning.

5.3 Påvirkning på jord og grunnvann

Utlekking fra elementene er bedømt til ikke å påvirke jord og grunnvann negativt.

5.4 Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Ved avhending skal elementenes komponenter sorteres som trevirke, metall, plast, takbelegg og mineralull, og leveres til godkjent avfallsmottak for material- og energigjenvinning.

5.5 Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet egen miljødeklarasjon i henhold til ISO 21930 for Lett-Tak takelementer.

6. Betingelser for bruk

6.1 Prosjektering av bæreevne

For hver enkelt leveranse skal elementene være dimensjonert av Lett-Tak Systemer AS. Dimensjoneringen skal baseres på laster i henhold til NS-EN 1991 med nasjonalt tillegg NA og gjøres i henhold til siste versjon av beregningsprogrammet "Calculation of the load-bearing capacity of Lett-Tak" som er arkivert hos SINTEF Byggforsk.

Prosjektering av bæreevne skal også omfatte vindforankring, og eventuell beregning av nødvendig skrueravstand i elementskjøter der elementene skal brukes som skivekonstruksjon i takplanet.

6.2 Prosjektering av brannmotstand

For hver enkelt leveranse skal krav til takets brannmotstand være bestemt, og elementene være produsert med nødvendig brannmotstandsklasse og tilhørende himlingsisolasjon, se pkt. 4.2.

Ved beregning av elementenes bæreevne for belastning i ulykkesituasjonen brann i henhold til NS-EN 1990, når kravet til brannmotstand er R 60 eller R 90, skal det kontrolleres at dimensjonerende bøyemoment i brannsituasjonen er maksimalt 0,33 ganger dimensjonerende kapasitet for bøyemomentet i ordinær bruddgrensetilstand. Tilsvarende skal det kontrolleres at dimensjonerende skjærkraft i brannsituasjonen ikke overstiger 0,38 ganger dimensjonerende kapasitet for skjærkraft i ordinær bruddgrensetilstand. Det forutsettes at kontrollen gjøres for elementer som er fritt opplagt over ett spenn.

For tak med brannmotstand REI 15 og REI 30 er bæreevnen i brannsituasjonen den samme som for ordinær bruddgrensetilstand.

Ved en brann fra undersiden vil treflenser og kryssfinerplater på elementenes overside holde seg intakte gjennom hele det aktuelle tidsrommet for de brannmotstandsklassene som er angitt i tabell 3. Elementene kan forutsettes å beholde sin avstivende effekt under en brann der elementene anvendes til horisontal avstivning av en bærende hovedkonstruksjon som elementene er festet til. Takelementene gitt i tabell 3 kan benyttes som del av bærende hovedsystem. Det forutsettes at også innfesting av kryssfinerplatene i randsonene til en skivekonstruksjon er tilsvarende beskyttet ved en brann.

Lett-Tak takelementer kan brukes i brannklasse 3 der det er prosjektert med 90 minutter brannmotstand for tak som del av bærende hovedsystem. For bygninger i brannklasse 3 må det gjennomføres branntekniske analyse for bygningen som angitt i veiledningen til TEK. Effekten de brennbare materialene i elementenes øvre sjikt har for et brannforløp må vurderes for hvert enkelt byggeprosjekt.

Gjennomføringer i tak hvor det kreves brannmotstand må utføres med løsninger som ikke svekker takets brannmotstand.

6.3 Prosjektering av varmeisolasjon

For hver enkelt leveranse beregnes elementenes varmegjennomgangskoeffisient, U-verdi, med beregningsprogrammet Therm (Lawrence Berkeley National Laboratory) for to-dimensjonal varmestrøm. Langs elementopplegg ved yttervegger må det regnes med ettilleggsvarmetap på 0,03 W/mK på grunn av kuldebrovirkning.

6.4 Takfall og nedløp

Tak skal ha tilstrekkelig fall slik at regn og smeltevann renner av. Byggforsk anbefaler at alle tak har en helling på minimum 1:40.

Tak uten opplektet tekning skal ha innvendig nedløp. Flate tak bør ha overløp som varsler og hindrer overbelastning dersom slukene tilstoppes av løv, isdannelser eller lignende.

Elementer til tak med utvendig nedløp må suppleres med en luftet tekning, og bør ha en helning på minimum 10 - 15°, avhengig av tekningstype. Prinsipp for opplektet tekning er vist i fig. 5 og "Standard konstruksjonsdetaljer for Lett-Tak takelement tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning 2215". Oppføring for lufting under tekningen må tilpasses takets størrelse og byggets beliggenhet, men bør normalt være minst 75 mm for tak med helning over ca. 18° og 100 mm ved mindre fall. Tak med utvendig nedløp bør generelt ikke brukes dersom avstanden fra raft til møne er større enn ca. 15 m. Se forøvrig Byggforskserien 525.002.

6.5 Montasje

Elementene skal monteres på byggeplass av Lett-Tak Systemer AS, eller av samarbeidspartnere som er godkjent av Lett-Tak Systemer AS for montasje. Montasjen skal utføres i henhold til en montasjeplan og detaljtegninger for hvert enkelt prosjekt, og som viser tilslutninger til øvrige bygningsdeler. Montasjeplan og tilhørende detaljer skal være basert på "Standard konstruksjonsdetaljer for Lett-Tak takelement tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning 2215". Stålkassettenes opplagerlengde skal være minimum 70 mm når det ikke gjøres spesielle beregninger av nødvendig lengde.

Prinsipp for tetting av elementskjøter er vist i fig. 2 og 3. Prinsipp for tetting mellom takelementene og yttervegger er vist i fig. 4 og 5. Taktekningen med tette skjøter skal ferdigstilles umiddelbart etter at elementene er montert.

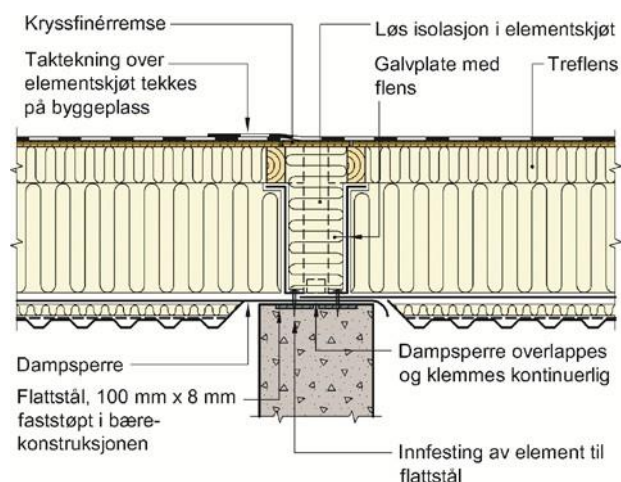


Fig. 2

Prinsipp for opplegg på bærende konstruksjon og tetting av elementskjøt. Omlegg i dampspærren klemmes kontinuerlig, og i hjørner der folien ikke overlapper må tettingen sikres med fugemasse eller tetningsbånd i tillegg.

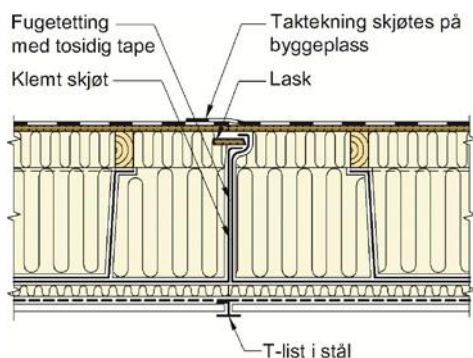


Fig. 3
Prinsipp for tetting av langsgående elementskjøt. Mineralullen i elementene har overbredde som gjør at isolasjonen klemmes sammen i elementfugen.

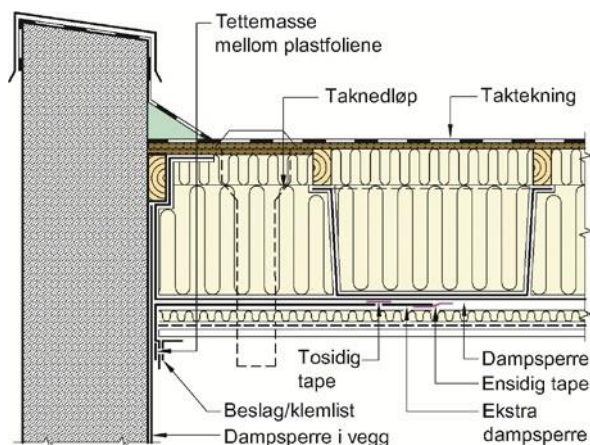


Fig. 4
Prinsipp for tilslutning mot yttervegg. Det er forutsatt at vegg er reist før montasjen av takelementene.

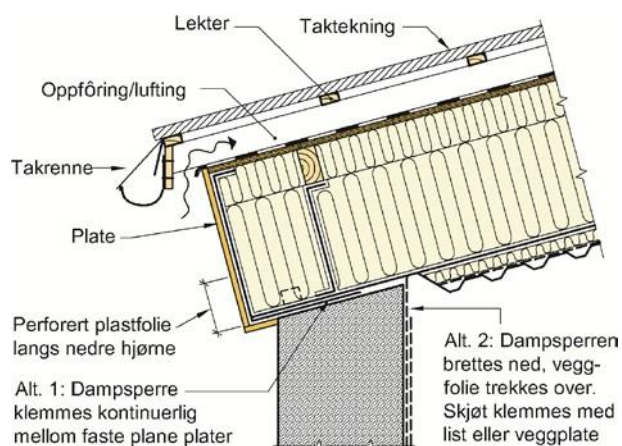


Fig. 5
Prinsipp for utførelse av tilslutning til yttervegg for tak med utvendig nedløp.

6.6 Gjennomføringer

Gjennomføringer i takelementene for kanaler, rør, overlys o.l. bør være forhåndsprosjektert og utført i fabrikk i henhold til "Standard konstruksjonsdetaljer for Lett-Tak takelement tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning 2215".

Gjennomføringer utført på byggeplass bør unngås fordi det er vanskelig å sikre god lufttetning mellom dampspærren og gjennomføringene. Luftlekkasjer inn i elementene medfører risiko for fuktskader. Fig. 6 viser prinsipp for tetting rundt rørgjennomføringer der man er tvungen til en utførelse etter at elementet er produsert.

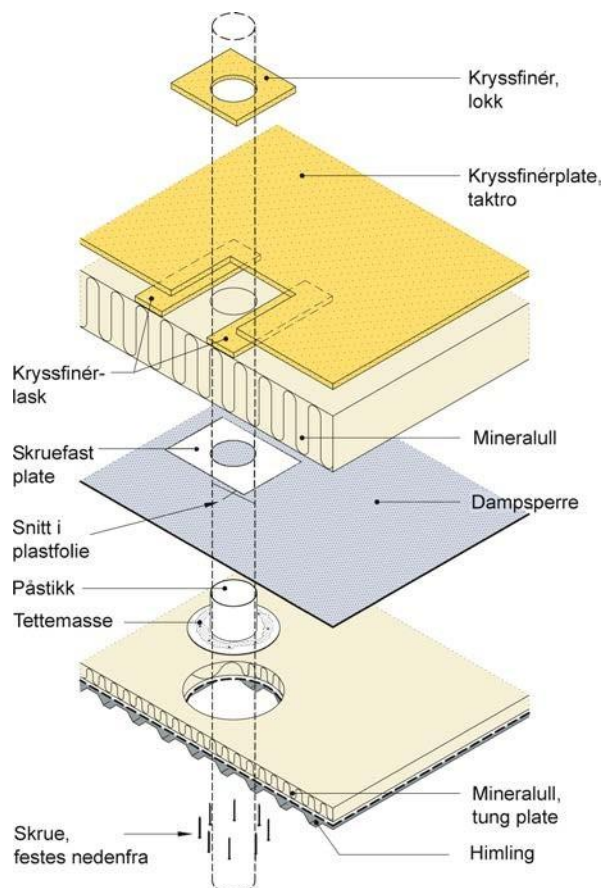


Fig. 6
Prinsipp for tetting av rørgjennomføringer i Lett-Tak takelementer, basert på en plate som stikkes gjennom snitt i dampspærren slik at folien kan klemmes mellom platen og en flens på undersiden sammen med et mellomlegg av tetningsbånd.

Åpninger på inntil 1,0 x 2,0 m for overlys o.l. kan tas ut på langs i 2,4 m brede standardelementer mellom stål-kassettene som vist i standard konstruksjonsdetaljer uten at det regnes med redusert bæreevne.

6.7 Fuktbeskyttelse ved lagring, transport og montasje

Elementene må beskyttes omhyggelig mot at vann trenger inn i elementkonstruksjonen. Elementene skal være midlertidig forseglet langs alle frie kanter inntil det er oppnådd tette tilslutninger mot alle tilstøtende bygningsdeler (gesimser, vegger o.l.). Elementene har tette sjikt både på oversiden og undersiden og liten uttørknings-evne. Det medfører derfor stor risiko for fuktskader dersom ikke elementene beskyttes godt mot fuktinntrengning både ved transport, lagring og montasje frem til ferdig tekket takkonstruksjon.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Elementene produseres av Lett-Tak Systemer AS, Hegdalveien 139, 3261 Larvik, Norge.

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

Godkjenningen er primært basert på verifikasjon av egenskaper som er dokumentert i følgende rapporter:

8.1 Bæreevne

- Jan-Fredrik Larssen. Lättbärverk med samverkande blandkomponenter. Rapport R56:1975 fra Byggforskningsrådet. Stockholm 1975
- Åke Dolk og Jan-Fredrik Jansson. Accelererad långtidsprovning av polyuretanlim för bärande konstruktioner av trämaterial och stålkomponenter i samverkan. Rapport datert 19.08.1992
- SINTEF Building and Infrastructure. Bending tests of Lett-Tak roof elements. Test report 10.02.2015
- Lett-Tak Systemer AS. Calculation of the load-bearing capacity of Lett-Tak – version 34, datert 01.04.2016
- SINTEF. Sertifikat 1071-CPR-7008 for Lett-Tak roof elements, datert 14.06.2016

8.2 Brannmotstand

- SINTEF NBL as. Brannteknisk prøving av en takkonstruksjon i henhold til NS-EN 1365-2. Rapport av 29.01.2002
- Instytut Techniki Budowlanej (ITB). Reaction to fire classification report in accordance with PN-EN 13501-1+A1:2010, rapport 1093/13/R44NP, datert 28.6.2013
- SINTEF NBL as. Brannteknisk prøving. Bærende takkonstruksjon i henhold til NS-EN 1365-2:2000. Rapport av 28.11.2012 og 11.11.2013
- SP Fire Research AS. Brannteknisk prøving. Bærende takkonstruksjon i henhold til NS-EN 1365-2:2000. Rapport 20001 av 15.08.2014
- SP Fire Research AS. Klassifisering av brannmotstand i henhold til NS-EN 13501-2:2007+A1:2009. Rapport 150012-01 av 18.12.2014
- SINTEF Byggforsk. TG 2215 Lett-tak takelementer – Brannvurdering av bruk i brannklasse 3. Rapport av 21.04.2016

8.3 Varmeisolering og luftgjennomgang

- Lett-Tak Systemer AS. U-verdiberegninger for Lett-Takelementer. Notat av 08.12.2016

8.4 Lydisolering

- Norges byggforskningsinstitutt. Lydabsorpsjonsmåling av Lett-Tak elementer. Rapport O 7691 av 30.10.1996.
- SINTEF Byggforsk. Måling av Lett-Tak i lydlaboratorium. Luftlydisolasjon av Lett-Tak type 31 og 36 med tett 20 mm TRP himling. Rapport 3B041505 av 07.04.2011.

8.5 Luftgjennomgang

- SINTEF Byggforsk. Lett-Tak takelementer. Prøving av luftgjennomgang. Rapport 3D0998 av 13.07.2010.

9. Merking

Ved hver leveranse av takelementene skal det medfølge leveransedokumenter som minimum inneholder produsentens navn og adresse, prosjektidentifikasjon, og spesifikke montasjeanvisninger. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 2215.



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