2.8 Tømrerarbeider

Yttervegg (klimavegg)

- Skjematisk oppbygning av yttervegg fra innsiden og ut:
  - 13 mm gipsplate (sparklet og malt)
  - diffusjonssperre (dampsperre)
  - stenderverk av 2"4" (48x98 mm tre) utforet med isolasjon av mineralull
  - 9 mm GU-plate (gipsplate som fungerer som vindsperre)
  - 50 mm drenerende mineralull (murplate)
  - 23 mm luftespalte mellom mineralull og teglstein
  - 108 mm "dyp" teglstein eller 19 mm panel
- Yttervegg kan også ha følgende oppbygning fra innsiden og ut:
  - 200 mm betong
  - 150 mm murisolasjon (50 mm i trappehus)
  - 23 mm luftespalte
  - 108 mm teglstein eller 19 mm panel
- Diffusjonssperre sørger for at fuktig luft ikke trenger ut i yttervegg og kondenserer. Det er derfor viktig å unngå og lage huller i den.
- Bunnsvill og vertikale stendere inntil betongvegg er festet med 100 mm splittanker. Resten av stenderverket er festet med 4" stikkspiker.
- Vegg i toppetasjer har 19x173 mm dobbeltfalset brannimpregnert panel.
- Panel ellers er 19x98 mm brannimpregnert panel med innslag av vannbrett 18x70 mm.
- Panelet er beiset med Butinox 510 Furu (brun) og Butinox 548 Havgrå.

Lett-Tak

- Undersiden av elementene har 2 lag 13 mm gipsplater montert på trelekter for å bedre støydempingen mellom leilighetene i toppetg.
- Se fullstendig FDV-dokumentasjon litt lenger ut i kapittelet.

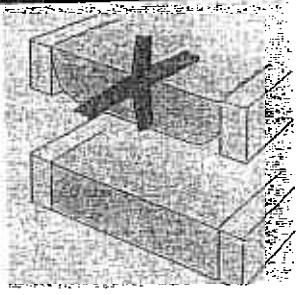
Andre tømrerarbeider:

- Næringsbygg på lokket mellom B1/B2 og B3/B4 er snekret på stedet med stenderverk tre i vegger og tak.
- Avfallsboder mellom B1/B2 og B3/B4 er enkle uisolerte trebygg kledd med gips innvendig for å øke brannmotstanden.
- Takoppbygg på B5/B6 er egne konstruksjoner av tre (ikke Lett-Tak). Disse kan heises av for å komme til aggregat over heissjakt.
- Tretremmer på terrassene i toppetg.
- Skillevegger på terrassene i toppetg.

Produktfordeler

Rockwool-produktenes unike egenskaper øker bokomforten og brannsikkerheten - samtidig som energiutgiftene reduseres.

ISOLERER MOT KULDE



Isolering med Rockwool sikrer et stabilt og godt inneklima i alle typer boliger og bygninger. Produktene gir et varig og effektivt vern mot kulde. Med Rockwools Flexi A-plate® fylles alle hulrom 100% slik at kuldebroer og unødig varme-tap unngås, og energi spares.

BRANNHEMMENDE



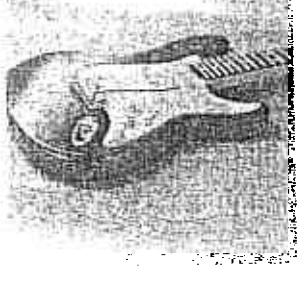
Rockwool er Norges mest brannsikre isolasjon. Den er laget av steinull og har derfor meget gode brannhemmende egenskaper. Smeltepunktet ligger på over 1000°C, en temperatur som først oppnås etter 2 timers normal brannutvikling. Dette bidrar til å forlenge gjennombrenningstiden i en konstruksjon og hindre spredning av brann.

VANNAVVISENDE



Rockwool-produktene påvirkes ikke av fuktighet. For å få vann inn i en Rockwool-plate, er det nødvendig med trykk som sjelden eller aldri oppstår under normale forhold. Vanndamp vil kunne passere isolasjonslaget uten å kondensere.

DEMPER STØY



Uønsket lyd eller støy er ikke bare irriterende, men kan i verste fall medføre helseskader. Rockwools svært gode lydabsorberende egenskaper gjør produktene mer brukt til støydemping av boliger, industri- og næringsbygg enn noe annet materiale.

Produktgodkjennelser

VARME

De varmeisolerende egenskapene kontrolleres av NBI og overvåkes av Varmeisolasjonskontrollen. Kvalitetskontrollerte isolasjonsprodukter inndeles i følgende klasser, i henhold til NS 3031:

Klasse 33 λp = 0,033 W/mk 33

Klasse 36 λp = 0,036 W/mk 36

Klasse 39 λp = 0,039 W/mk 39

BRANN

For å sikre de gode brannegenskapene er produksjonen underlagt ekstern tilvirkningskontroll, utført av SINTEF/ Norges branntekniske laboratorium A/L. Rockwool er ubrennbar i henhold til internasjonal standard ISO 1182.

Kvalitetskontroll og godkjennelser

KVALITETSSIKRING NS-EN ISO 9001

A/S Rockwools målsetting er at de produkter og tjenester som leveres på markedet har et kvalitetsnivå som ivaretar våre kunders krav. Vårt kvalitetssystem tilfredsstiller kravene NS-EN ISO 9001, og vi ble første gang sertifisert i 1991.

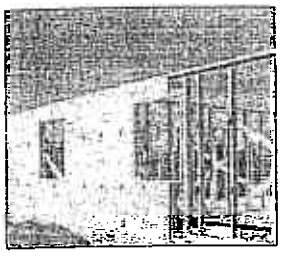
Helseaspekter ved bruk av isolasjonsull

WHOs Kreftforskningsinstitutt IARC har endret klassifiseringen av mineralull-produkter

WHOs Forskningsinstitutt IARC har ved et ekspertpanel av internasjonale forskere og leger besluttet at det ikke lenger er grunnlag for å klassifisere mineralull i Gruppe 2B - "mulig kreftfremkallende". Istedet vil mineralull-produkter - glassull og steinull - bli klassifisert i Gruppe 3 - "stoffer som ikke er klassifiserbare som kreftrisiko for mennesker", d.v.s. fritatt for kreftklassifisering.

BYGGISOLERING

RockVegg®

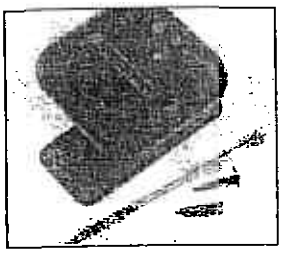


Isolasjonsplate i standard vegghøyde til utvendig isolering av vegger i nye bygg og til rehabilitering. Gir en tett isolasjonsløsning uten kuldebroer og unødig varmetap.

Leveres på pall.

Tykkelse mm	Standard format mm x mm	NOBBNR.	Innhold pr. pakke stk.	m²	m² pr. pall
47	1200x2700	24026668	24	77,76	3.85

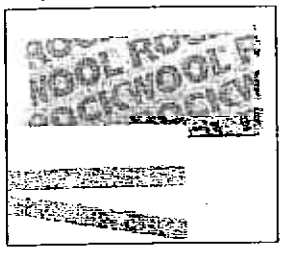
RockFast®



Festesystem til RockVegg. Inneholder Rockfast avstandsholdere, montasje- og lekteskruer samt bits. Rekker til montering av ca. 15 lm RockVegg.

		23610553	50 stk. RockFast m/tilbehør		

B-plate

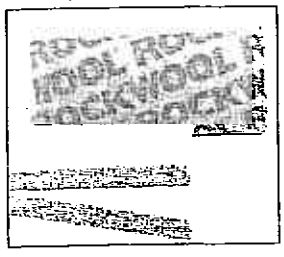


For isolering av gamle og nye hus. Vegger, himlinger, bjelkelag, skillevegger etc.

B-plate m/papir.
For isolering med vind-beskyttelse for luftede himlinger og bjelkelag.

70	570x1200	11288792	10	6,84	0,30
100	570x1200	10906519	6	4,10	0,25
125*	570x1200	21357504	5	3,42	0,25
150	570x1200	10906527	5	3,42	0,28
200	570x1200	10906535	3	2,05	0,25
250*	570x1200	22521033	3	2,05	0,28
200	570x1200	10906543	3	2,05	0,25
250*	570x1200	10906741	3	2,05	0,28

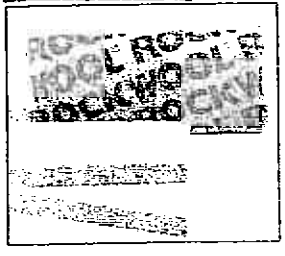
Murplate Pluss 36



Varmeisolering av skallmurer og vegger som forblendes med tegl, lettklinker eller betongblokker. Murplaten er fukt- og vannavvisende og formfast. Fra tykkelse 100 mm og oppover leveres platen med en hard og robust overflate.

50	600x1200	21718473	10	7,20	0,35
70*	600x1200	21718481	8	5,76	0,35
100	600x1200	21718465	6	4,32	0,35
150*	600x1200	21718457	4	2,88	0,35

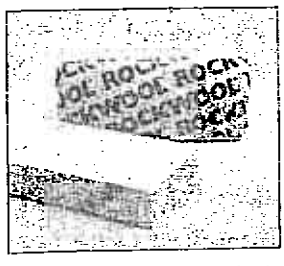
Murplate 33



Varmeisolering av skallmurer og vegger som forblendes med tegl, lettklinker eller betongblokker. Murplate 33 har ekstra god varmeisoleringsevne og trykkstivhet.

50*	600x1200	23610777	8	5,76	0,28
70*	600x1200	11288875	6	4,32	0,28
100*	600x1200	11288842	4	2,88	0,28
150*	600x1200	11288859	3	2,16	0,28

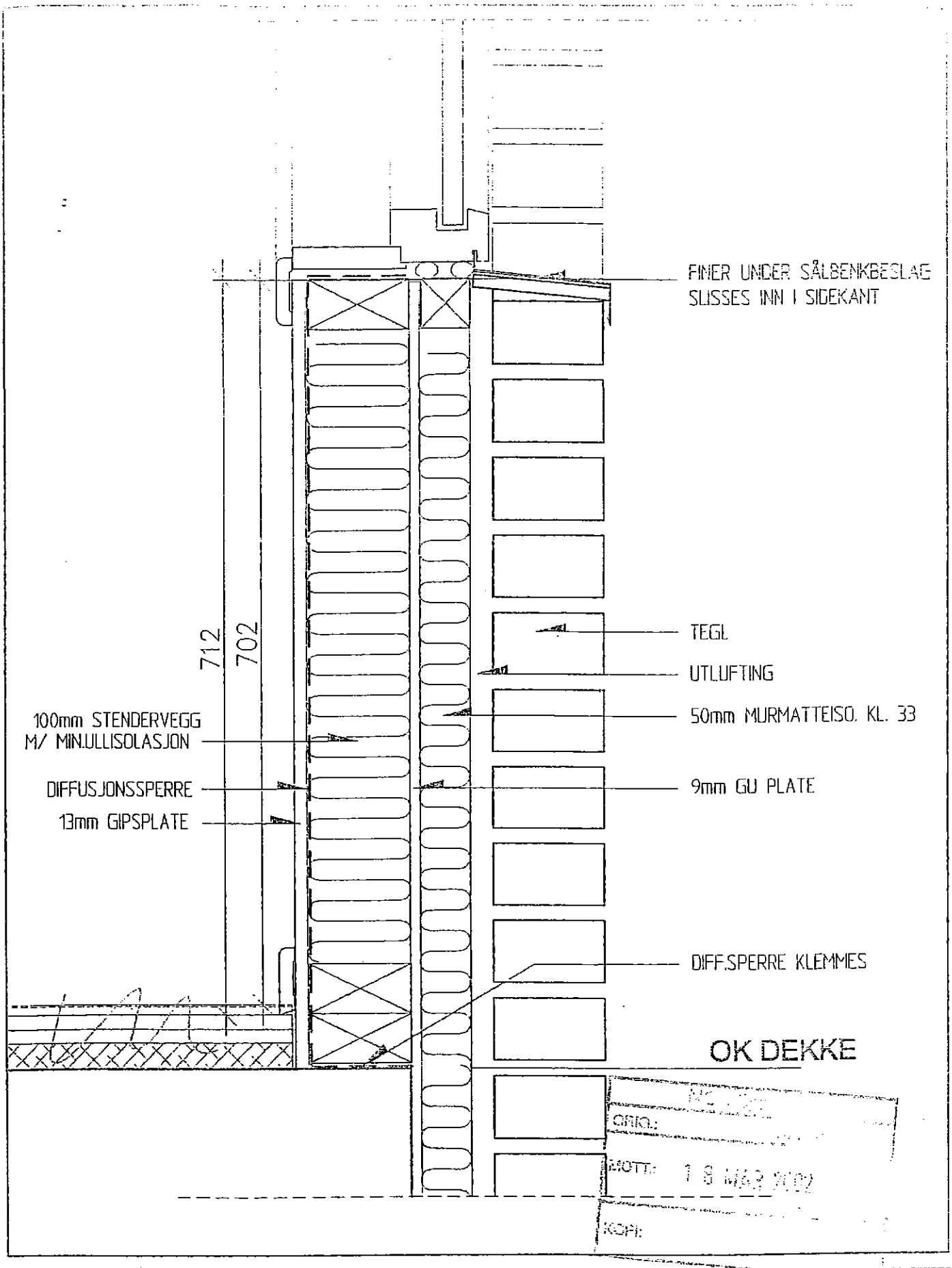
Stubbeloftsplate



For isolering av stubbeloft uten behov for underliggende stubbeloftbord.
For bjelker 36 og 48 mm benyttes 570 mm brede plater
For bjelker 61 og 73 mm benyttes 545 mm brede plater.

200	570x1200	24026791	3	2,05	0,356
200	545x1200	24026890	3	1,96	0,341

For produkter merket med *, leveringstid pa foresporsel.



ORIG.:

MOTT.: 18 MAR 2002

KOPI:

LILLEBORG
B4

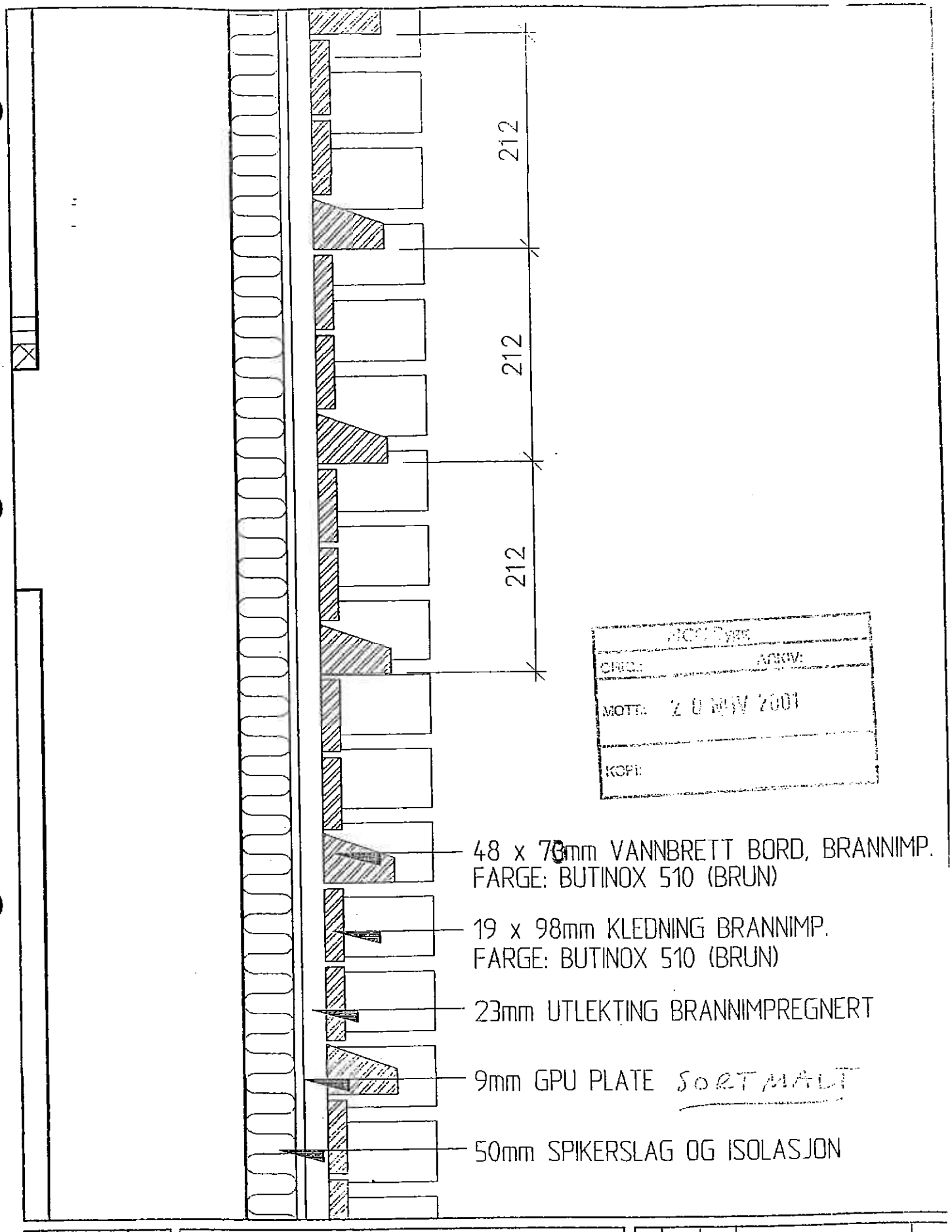
VINDUSINNSETTING I TEGLVEGG
VERTIKALSNITT, UNDERKANT

NCC Bolig AS
Mariboes gate 13
Postboks 93 Sentrum
0101 Oslo
Tlf: 22 98 53 00 - Fax: 22 11 39 13

ARCASA arkitekter AS
SAGVEIEN 23 C III
0459 OSLO
TLF: 22717070 – FAX: 22717080

REV.	DATO:	TEGN.	REV.TEKST	SIGNER

PROSJEKT NR.:	TEGN./KONTR.:	DATO:	MÅL:	TEGNINGSNR.:	REV.INDEX:
7212	TR/HT	01.07.02	1:5	A 17.5 R1 031	1



ARCASA arkitekter AS
ORG.: ARKIV:
MOTT: 20 NOV 2001
KOPI:

LILLEBORG
B6

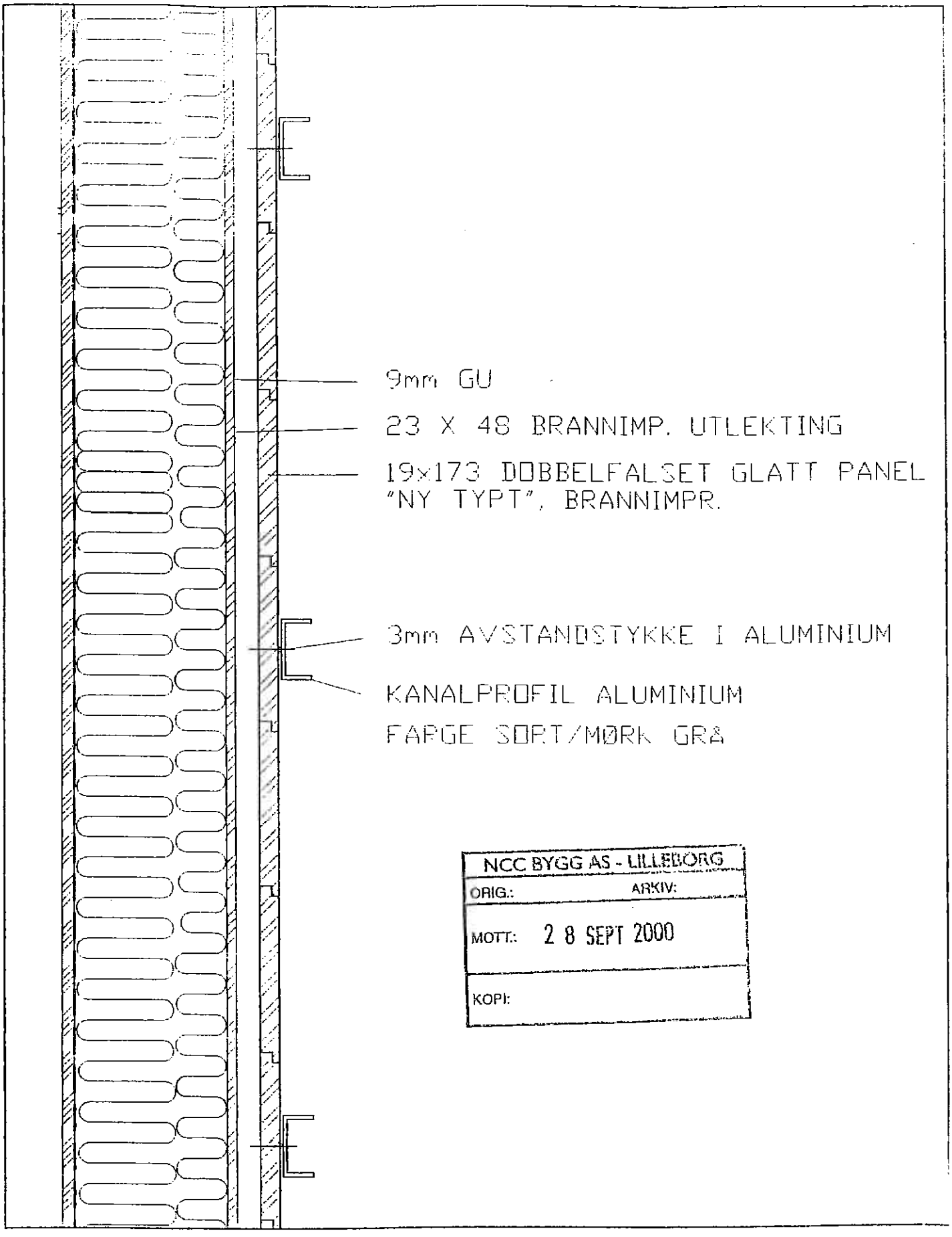
TREPANELVEGG I TRAPPEROM
VERTIKALSNITT

NCC Bolig AS
Munkedamsveien 13
Postboks 93 Sentrum
0101 Oslo
Tlf: 22 98 68 00 - Fax: 22 11 60 15

ARCASA arkitekter AS
SAGVEIEN 23 C III
0459 OSLO
TLF: 22717070 – FAX: 22717080

REV.	DATO:	TEGN:	REVISJONSTEKST
A	19.11.01	ÅR	FARGE / MATERIALVALG REVIDERT

PROSJEKT NR.:	TEGN./KONTR.:	DATO:	MÅL:	TEGNINGSNR.:	REVINDEX:
7360	ÅR/AV	07.01.01	1:5	A17.5 092	A



NCC BYGG AS - LILLEBORG
ORIG.: ARKIV:
MOTT.: 2 8 SEPT 2000
KOPI:

LILLEBORG

B1. TREPANELVEGG I TOPPETASJE

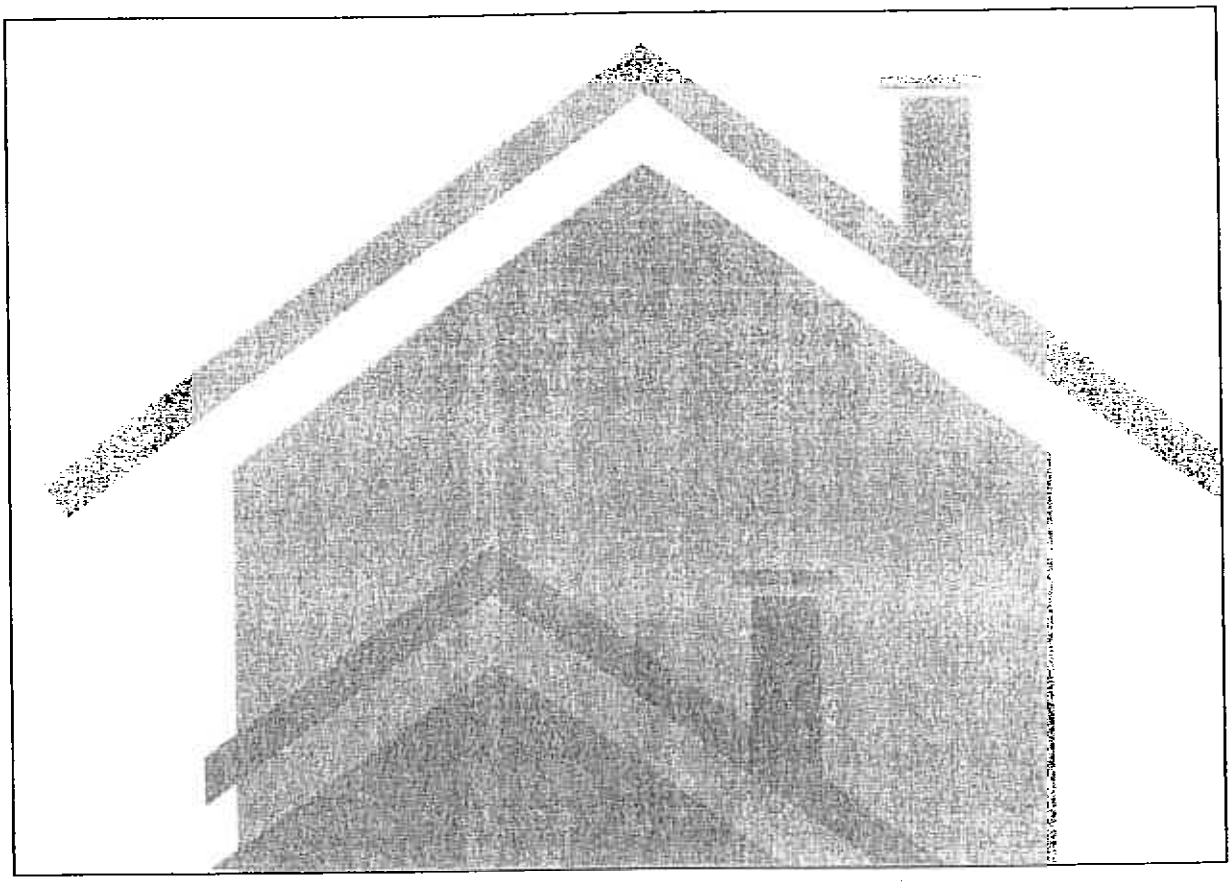
NCC Bolig AS
Marikens gate 13
Postboks 93 Sentrum
0101 Oslo
Tlf: 22 98 68 00 - Fax: 22 11 69 15

ARCASA arkitekter AS
SAGVEIEN 23 C III
0459 OSLO
TLF. 22717070 - FAX: 22717080

PROSJEKT NR.:	TEGN./KONTR.:	DATO:	MÅL:	TEGNINGSNR.:	REVISJONSINDEX:
7[illegible]	KB/AJC	22.09.00	1:5	A 17.5 B1 052	

F.D.V. DOKUMENT

LETT-TAK ELEMENTER



LILLEBORG

Oslo

INNHOLD

GENERELLE DATA..... SIDE 2

LEVERANDØRER..... SIDE 3

TAKTEKKINGSFIRMAER..... SIDE 4

HOVEDDATA..... SIDE 5

TEKNISK BESKRIVELSE..... SIDE 6

KLARGJØRING..... SIDE 7

DRIFTSINSTRUKS..... SIDE 7

VEDLIKEHOLDSINSTRUKS..... SIDE 7

VEDLEGG..... SIDE 8

GENERELLE DATA

A/S Lett-Tak Systemer er et firma som ble dannet i 1981. Firmaet`s politikk går ut på å tilfredsstille alle kunder på raskest, og best mulig måte, under strengest mulig sikkerhetsregler.

Lett-Tak er Norges mest brukte takelement. Lastekapasiteten for takelementene er i forhold til vekter, bygghøyde og spennvidde enestående. Etter nesten 20 års fantastisk utvikling har dagens fabrikk, som ligger i Larvik, tre produksjonslinjer med ferdigvarelager på tilsammen 20.000 m2 og en kapasitet på opp til 250.000 m2 i året.
Denne FDV - håndboken inneholder alle kjente data og opplysninger om Lett-Tak elementet, og dets muligheter og begrensninger.

ADRESSELISTE

Takprodusent:
A/S Lett-Tak Systemer, Hegdal, 3261 Larvik, Attn: Rolf Døvle (33 13 28 00)

Finer (16 mm):-
Vänerply AB, Otterbäcken S, 547 81 Otterbäcken, Sverige,
Attn: Bengt Dahlstrøm (00 46 65 12 26 00)

Finnforest Oy, Playwood Division, Vuorikatu 35, 15 100 lahti, Finland
Attn: L. A. Lund A/S, Østre Aker vei 260, Postboks 40 Haugenstua, 0915 Oslo
Ved: Jostein Halvorsen (22 16 88 00)

48x70 mm med T-24 kvalitet:
Emil Fjeld A/S, 2100 Skarnes, Attn: Simen Fjeld (62 96 16 66)

Lim:
Akzo Nobel, Fløisbonnveien 6, 1411 Kolbotn, Attn: Arvid Aasbø (66 81 95 00)

Spiker/stifter:
Würth, Industriveien 1, 1483 Skytta, Attn: Håkon Carl Storm (67 06 87 00)

H. Clausen A/S, Gaupeveien 21, 1914 Ytre Enebakk,
Attn: Dag Å. Oppegård (64 92 46 60)

Gunnebo A/S, Jernkroken 18, 0917 Oslo, Attn: Rune Johannessen (22 90 19 80)

Diffusjonssperre 0,2 NPF8000:
Norfolier, Losbyveien 1, 1473 Skårer, Attn: Christian Aasheim (67 97 90 00)

Innfestningsspiker:
Motek, Kjellerveien 23, 3103 Tønsberg, Attn: Are Jespersen (33 31 10 49)

Bæreprofiler/Himling (trp 20):
Rannila Steel OY, Kalkkimäentie 1, 62800 Vimpeli, Finland,
Attn: Virpa Sivula, (00 358 22 11 78 11)

Isolering:
A/S Rockwool, Revet 1, 3251 Larvik, Attn: Finn Horgen (33 13 29 00)

Skruer:
Montasjemateriell A/S, Lerkelundveien 1, 3254 Larvik,
Attn: Per Roy Helgeland (33 14 10 70)

Beregninger:
Consultec Bygg Teknik AB, Rådhusplassen 19, 1430 Ås,
Attn: Nils Ivar Bovim (64 94 49 00)

ADRESSELISTE TAKTEKKING

Ved underlagspapp:

Icopal A/S, Fjellhamarveien 52, 1472 Fjellhamar,
Attn: Harald Bjørnstad (67 97 90 00)

Taktekking av underlagspapp:

A/S Lett-Tak Systemer, Hegdal, 3261 Larvik, Attn: Rolf Døvle (33 13 28 00)

Takbelegg:

Protan A/S, Postboks 420, 3002 Drammen, Attn: Magne Rustand (32 22 10 00)

Taktekking av takfolie:

Oslo:	Protan A/S, Postboks 83, Lambertseter, 1101 Oslo, Attn: Tom Scott (22 76 96 70)
Drammen:	Protan A/S, Postboks 420, 3002 Drammen, Attn: Brede Ryghseter (32 22 10 00)
Gjøvik:	Bygg-Tak A/S, Rambekkveien 13, 2800 Gjøvik Attn: Gunnar Brobakken (61 17 60 05)
Vågåmo:	Vågå Blikk & Takservice A/S, Industriveien 40, 2680 Vågåmo Attn: Simon Stadeløkken (61 23 93 33)
Sem:	Protan A/S, Postboks 96, 3170 Sem, Attn: Steinar K. Nielsen (33 33 40 70)
Hønefoss:	Ing. Jan H. Gundersen A/S, Postboks 661, Klekken, 3501 Hønefoss Attn: Jan Gundersen (32 12 81 50)
Nesbyen:	Protan A/S, Postboks 27, 3540 Nesbyen Attn: Geir Ove Arnegard (32 07 03 10)
Kristiansand	Protan A/S, Postboks 8274 Vågsbygd, 4602 Kristiansand S Attn: Jens Tollerød (38 02 07 20)
Stavanger:	Protan Bygg og Tak A/S, Randabergveien 333, 4070 Randaberg Attn: Ole Kristian Andersen (51 41 88 77)
Haugesund:	Karmøy Taktekking A/S, Hestemyrveien 17, 5542 Karmsund Attn: Asbjørn Håvik (52 83 07 07)
Bergen:	Protan A/S, Postboks 123, Eidsvåg, 5876 Bergen Attn: Tore Vågenes (55 53 80 00)
Førde:	Førde Takservice A/S, Haresporet 1, 6800 Førde Attn: Roar Lervåg (91 17 66 50)
Ålesund:	Takservice A/S, Postboks 8115, 6022 Ålesund Attn: Kjell Ove Sahlen (70 14 15 55)
Trondheim:	Holm Tekkeservice A/S, Sandmoveien 18, 7072 Trondheim Attn: Torfinn Holm (72 88 08 57)
Bodø:	Protan A/S, Postboks 1382, 8001 Bodø Attn: Nils Grønningsæther (75 51 67 90)
Narvik:	Ivarsson Tak A/S, Postboks 134, 8501 Narvik Attn: Jon Ivarsson (76 97 76 97)
Tromsø:	Protan A/S, Postboks 3293, 9275 Tromsø Attn: Svein Idar Henriksen (77 86 11 71)
Alta:	Finmark Takservice A/S, Postboks 1189, 9501 Alta Attn: Odd Magne Alexandersen (78 44 04 77)

HOVEDDATA

Lett-Tak er, i motsetning til tradisjonelle tak, bygget opp av flere statiske samvirkende materialer. Dette gir mulighet for optimalisering av materialvalget med hensyn til både statiske og funksjonelle krav. I prinsippet består Lett-taket av varmeforsinkede tynnprofiler i stål, hvis nedre flens opptar strekkpåkjenningen i snittet.
Som øvre flens benyttes en plate av kryssfinèr, sammen med 48x70 mm regel som fungerer som varmesperre. Nesten hele finèrplatens bredde kan medregnes statisk, noe som er fordelaktig. Dessuten danner den en gunstig overflate for taktekkingen.
Varmeisoleringen (mineralull) er plassert i og mellom plateprofilene, og bygghøyden utnyttes maksimalt.
På grunn av bæreverkets stivhet i alle retninger, fungerer konstruksjonen som en stiv skive.
Spesiell vindavstivning er derfor ikke nødvendig.

Hvert Lett-Tak prosjekt blir prosjektert, tegnet, produsert, montert og kontrollert separert, og uten tilknytning til andre prosjekter.

Garantibegrensninger er i henhold til NS 3430

Konsekvenser for HMS er ingen.

TEKNISK BESKRIVELSE

Takets generelle tekniske beskrivelse er beskrevet fra oversiden av elementene og ned til underhimlingen. Prosjektet spesifikke opplysninger kan leses av plantegningens tittelfelt.

Om taket er tekket med papp:
Underlagspapp fra firmaet Icopal er en Icopal base 513 pg, egen teknisk beskrivelse er vedlagt. Pappen er mekanisk festet underlagspapp med polyesterstamme som er sveisbar. Takstein, stålplater, båndtekking, 2. lags papp og lignende er valgfri ytterkledning.

Om taket er tekket med PVC-takbelegg:
Utvendig belegg er ett lags 1,2 eller 1,6 mm PVC-takbelegg fra firmaet Protan A/S. Takbelegget er mekanisk festet til finèren og sveiset med varmluft i alle skjøter.

Kryssfiner fra firmaet Väneply/Finnforest og 48x70 mm regel fra firmaet Emil Fjeld A/S opptar trykkpåkjenningene konstruksjonen utsettes for. Kryssfineret som er vannfast og er 16 mm tykk, kvalitet P30, laskes, spikres og limes med langtidsbestandig resorcinollim til regelen av kvalitet T24.

Limsveis fra firmaet Akzo Nobel er en moderne limteknikk som blant annet anvendes ved flyfabrikkasjon av polyuretanbasert lim. Med limet oppnås et totalt samvirke mellom komponentene i elementet. Limfugen har en styrke som ligger langt over opptredende spenninger forårsaket av belastningene på taket.

Stålprofilen fra firmaet Rannila Steel opptar strekkpåkjenningene i konstruksjonene, og varierer i høyde og tykkelse etter spennvidder og snølast. De er varmeforsinket G90 og er av kvalitet SIS 142 122.

Isolasjon fra firmaet Rockwool er en steinull-isolasjon som legges i og mellom stålprofilene.

På undersiden av elementene er det produsert med en av disse himlingene:
- 20X70 mm spikerslag for videre nedforing og underhimling.
- hvit (fargekode: NCS-1002-Y) trapesformet (Trp 20) stålplatehimling.
- hvit (fargekode: NCS-1002-Y) perforert trapesformet (Trp 20) stålplatehimling.
- galvanisert trapesformet (Trp 20) stålplatehimling.
- galvanisert perforert trapesformet (Trp 20) stålplatehimling.

For å oppnå brannklasse på elementene må det være følgenede:
- trapesformet stålplatehimling med 3 cm lydplate ved REI 30
- trapesformet stålplatehimling med 5 cm 100 kg's Rockwool tungplate ved REI 60

Lett-taket testede verdier er godkjent av NBI. U-verdi og luftlydreduksjonen kan leses ut av tabellen i brosjyren. Ingen kuldebro eksisterer i elementet grunn av 16 mm finer og den 70 mm regelen. Diffusjonssperren fra firmaet Norfolier er 0,2 mm aldringbestandig plastfolie NPF 8000.

KLARGJØRING

Ikke aktuelt ved Lett-tak elementer.

DRIFTSINSTRUKS

Det er å anbefale, om man trenger å måke taket for snø, at man lar det ligge igjen ca. 10 cm snø. Dette er for å unngå skader på takbelegget.

Det er også å anbefale at man foretar en ferdigbefaring av tekkingen på taket når alle entreprenører er ferdige med sitt arbeid på taket. Dette for å finne eventuelle skader på tekkematerialet. Videre burde byggherre avtale med tekkefirmaet om en årlig gjenomgang av taket, slik at alle feil og forringelser på takbelegget vil bli oppdaget og reparert så tidlig som mulig etter skadens opprinnelse. Dette vil forlenge levetiden på produktet vesentlig.

Eventuelle sluk/takrenner burde renses minst en gang pr måned.

VEDLIKEHOLD

Lett-Tak`s tak er vedlikeholdsfrie.

Ved rengjøring av himlingen under taket, må man bruke såpeprodukter uten salmiakk. Grunnnen til dette er at salmiakk vil etterlate et hvitt belegg.

VEDLEGG

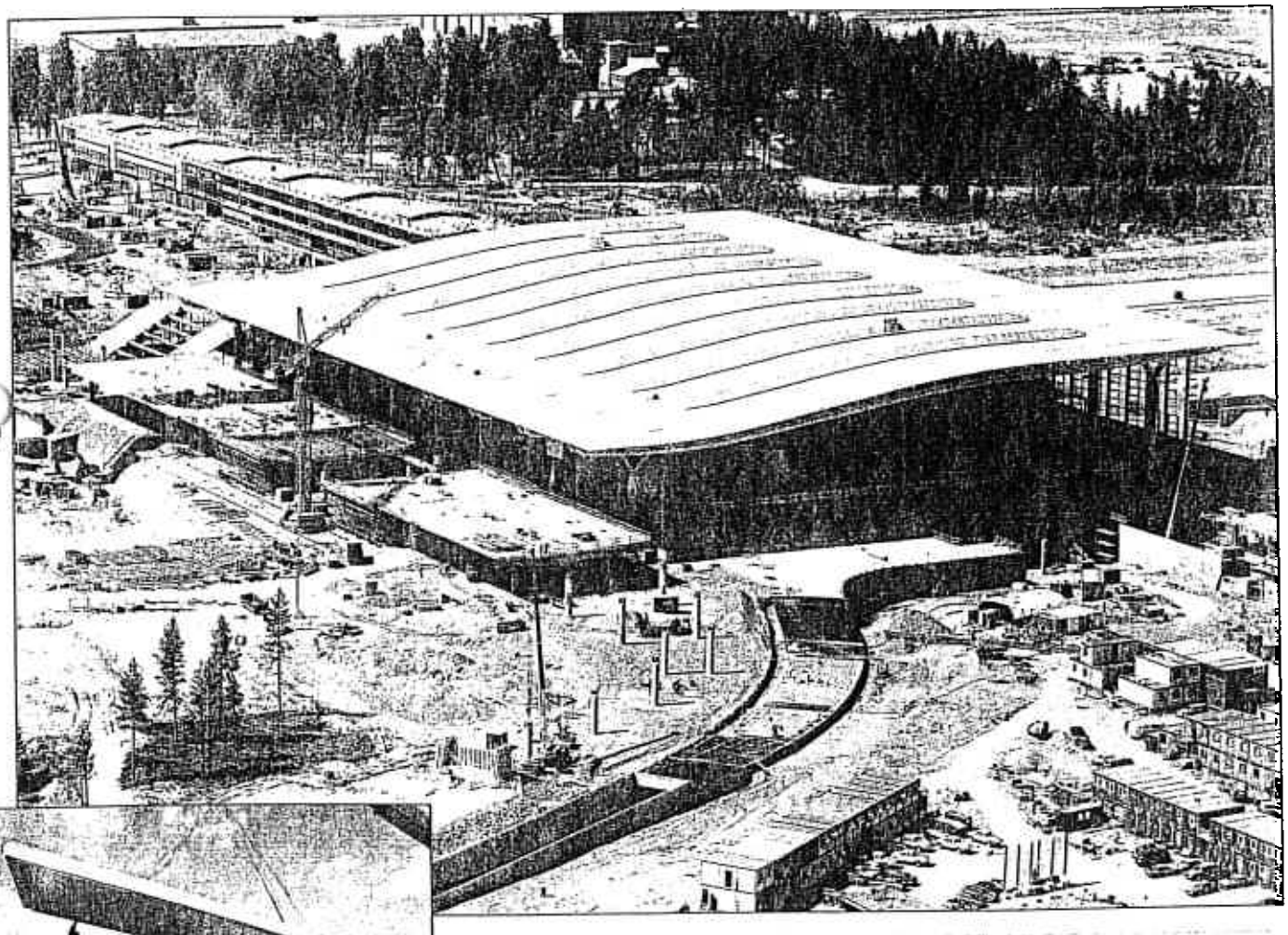
Bilag nr. 1	Lett-Tak`s standard brosjyre
Bilag nr. 2	Godkjenning fra Godkjenningsnemda for bygningselementer Sekretariat: Norges byggforskningsinstitutt Attn: Jon Lundesgaard eller Trond Ø. Ramstad
Bilag nr. 3	Beregninger fra Consultec Byggeteknikk AB
Bilag nr. 4	Datablad om takbelegg
Bilag nr. 5	Takplan og detaljtegninger

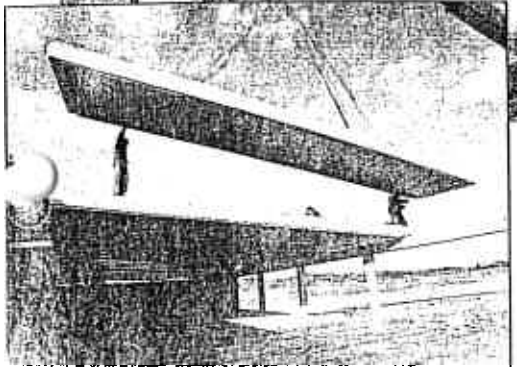
Kan leveres i
BRANNKLASSE REI 60

LETT-TAK
LARVIK

DET VARMESTE - U-verdi = 0,13w/m²k
DET LETTESTE - 45 kg/m²
DET HURTIGSTE - 1.200 m² ferdig tak/dag
DET LENGSTE - 13,6 m fritt spenn

- ET SELVSAGT VALG -





Hegdal, 3261 Larvik
Tlf: (+47) 33 13 28 00 – Fax: (+ 47) 33 13 28 08
E-mail: firmapost@lett-tak.no

LETT-TAK - NORGES MEST
20 ÅR - 1981-2001

Trolig verdens sterkeste tak

Lastekapasiteten for tak-elementene er i forhold til vekter, bygghøyde og spennvidde enestående. Sammenlignet med andre lette bærekonstruksjoner er Lett-taket i en klasse for seg.

HISTORIE OG IDEEN BAK LETT-TAKET

A/S LETT-TAK SYSTEMER startet i 1981, og har hatt en fantastisk utvikling. Dagens fabrikk, som ligger i Larvik har tre produksjonslinjer med en produksjonskapasitet på 250 000 m² og lagerkapasitet på 20 000 m².
Patentet på systemet har nordmannen **Dr. Jens Fredrik Larssen** som utviklet dette systemet i tiden 1970–75 ved Kongliga Tekniska Høgskola i Stockholm.
Med egne ord beskriver han tanken bak sin konstruksjon slik:

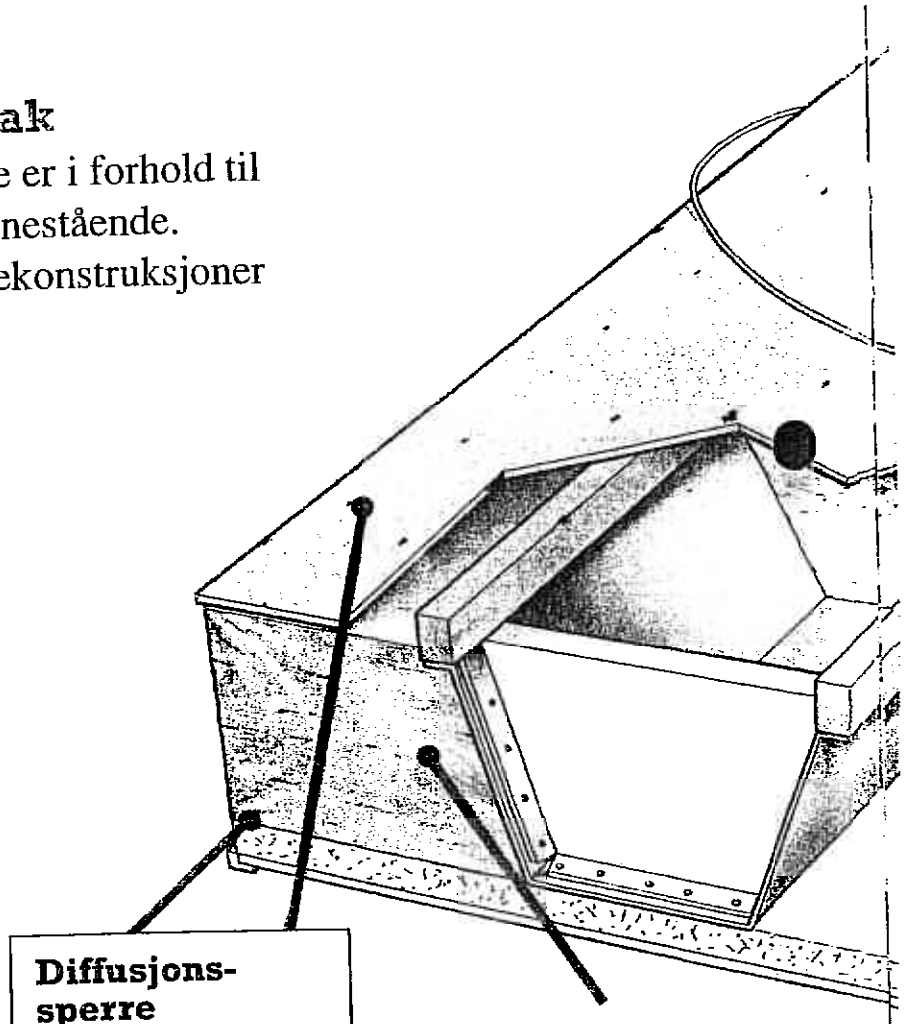
«Lett-taket er, i motsetning til tradisjonelle tak, bygget opp av flere statisk samvirkende materialer. Dette gir mulighet for optimalisering av materialvalget med hensyn til både statiske og funksjonelle krav. I prinsippet består Lett-taket av varmeforsinkede tynnprofiler i stål hvis nedre flens opptar strekk-påkjenningen i snittet.

Som øvre flens benyttes en plate av kryssfiner, sammen med 2"x3" regel som også fungerer som varmesperre. Nesten hele finerplatens bredde kan medregnes statisk, noe som er fordelaktig. Dessuten danner den en gunstig overflate for taktekkingen.

Varmeisoleringen (mineralull) er plassert i og mellom plateprofilene, og bygghøyden utnyttes maksimalt.

På grunn av bæreverkets stivhet i alle retninger fungerer konstruksjonen som en stiv skive.

Spesiell vindavstivning er derfor ikke nødvendig.»



Diffusjons-sperre
0,2 mm aldringbestandig plastfolie NPF 8000.

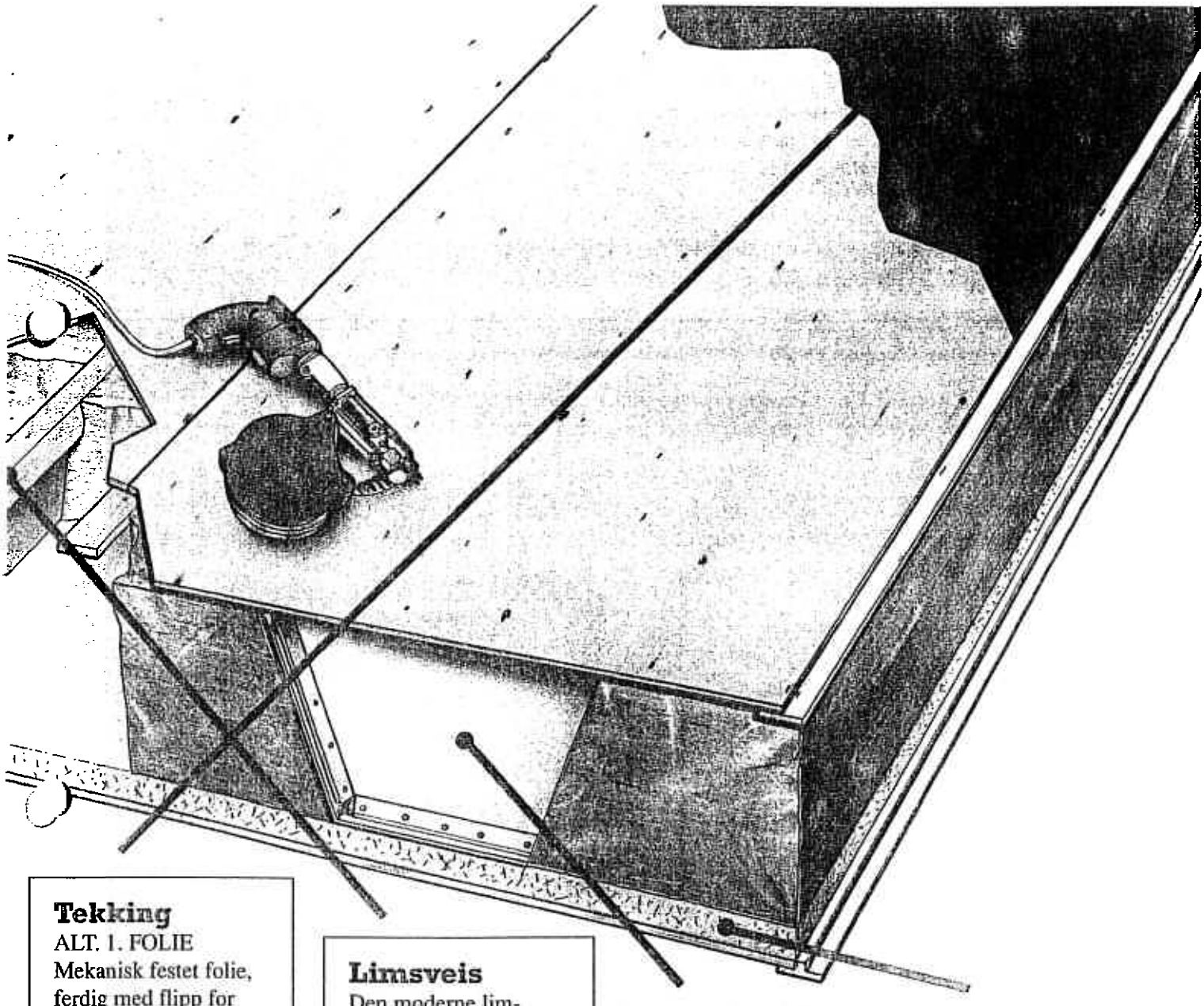
Kryssfinér + 2"x3" regel
Plywood sammen med 2"x3" regel opptar trykkpåkjenningene konstruksjonen utsettes for. Kryssfinér som er vannfast og er 16 mm tykk, kvalitet P30, laskes, spikres og limes med langtidsbestandig resorcinollimet til regelen.

Isolasjon
Steinull-isolasjon legges i og mellom profilene. På undersiden av elementet kan det fores ned en himling, hvor det legges inn en 50 mm 100 kg rockwoolmatte, bl.a. for å oppnå brannklasse REI 60 og bedre lyd-isolasjonen. Lett-taket har testede verdier som er godkjent av NBI. U-verdi fra 0,13–0,20. Ingen kuldebro eksisterer i elementet p.g.a. 16 mm finer + 70 mm regel.

«Å[illegible] LETT INDUSTRIBEDRIFT I VESTFOLD 1997"

ANVENDT TAKELEMENT

3 millioner m²



Tekking
ALT. 1. FOLIE
Mekanisk festet folie, ferdig med flipp for langsgående skjøter.

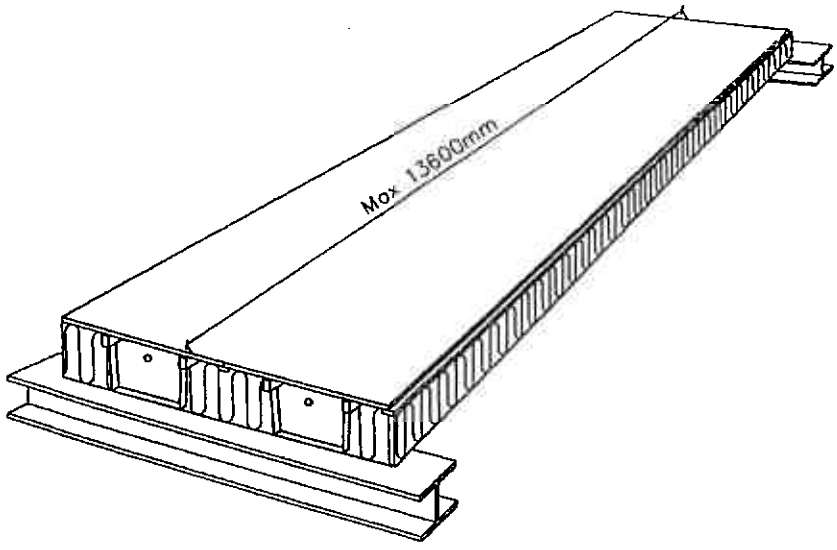
ALT. 2. PAPP
Mekanisk festet underlagspapp med polyesterstamme som er sveisbar. Takstein, stålplater, båndtekking eller 2. lag papp er valgfri ytterkledning.

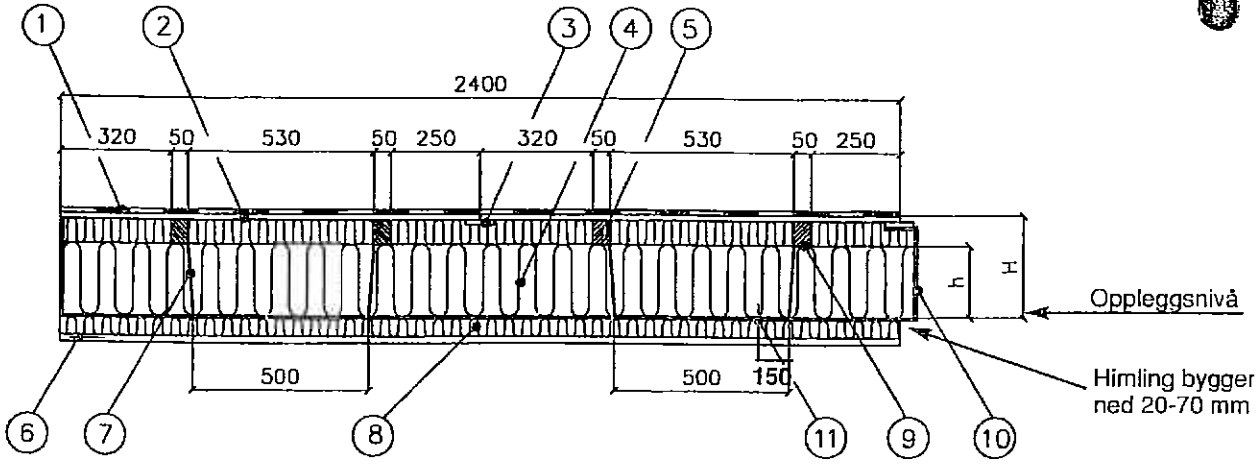
Limsveis
Den moderne limteknikk som bl.a. anvendes ved flyfabrikkasjon ligger til grunn for valg av polyuretanbasert lim. Med limet oppnås et totalt samvirke mellom komponentene i elementet. Limfugen har en styrke som ligger langt over opptredende spenninger forårsaket av belastningene på taket.

Stålprofil
Stålprofilen opptar strekkpåkjenningene i konstruksjonene, og varierer høyde og tykkelse etter spennvidder og snølast. De er varmeforsinket G90 og er av kvalitet SIS 142 122.

Brann REI 60 + Lydabsorpsjon
Elementene kan leveres med perforerte himlingsplater i det 50-70 mm nedforede undertaket for å bedre lydabsorpsjonsegenskapene, samt for å oppnå brannklasse REI 60

Standardelement





1 Papp/folie
2 Kryssfinér 15,5 mm
3 Finerlask
4 Isolasjon - Rockwool
5 Trerekke 50x70 mm
6 Stålhimling TRP 20
7 Stålprofil
8 5 cm tungplate ved REI-60
9 Limsveis
10 Diffusjonssperre 0,2 mm
11 Himlingskrue, Drill-kvikk 4,8x70

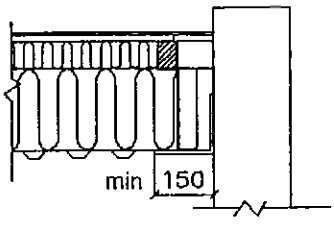
Elementtyper

Type =stålprofilens høyde	Byggehøyde over opplegg H	Orienterende spennvidde ved 2,5 KN/m²	Vekt/m²	U-verdi W/m² k	Luftlydreduksjon RW-verdi db
36 = h	446 mm	13,60 m	50 kg	0,13	56
31 = h	396 mm	12,20 m	45 kg	0,14	55
29 = h	376 mm	11,75 m	42 kg	0,15	54
21 = h	296 mm	9,90 m	38 kg	0,17	51
16 = h	246 mm	8,50 m	35 kg	0,18	49
13 = h	216 mm	7,80 m	33 kg	0,19	48

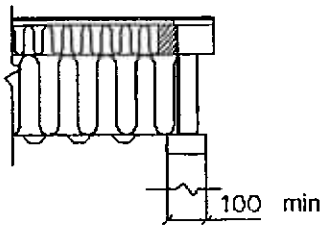
Kontakt Lett-Tak før valg av elementtype

Generelle oppleggsdetaljer

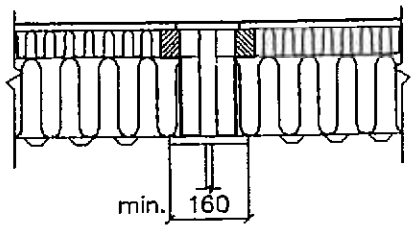
1) Opplegg mot vegg:



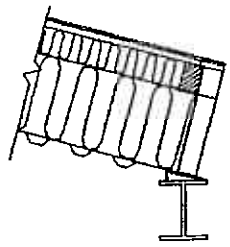
2) Opplegg på vegg med fri ende:



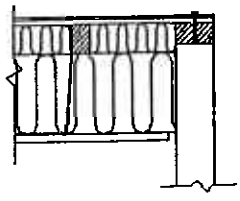
3) Dobbelt opplegg:



4) Skrått opplegg over 5° må følge fallet.



5) Eksempel på overføring av skivekrefter til vegg:



Teknisk godkjenning nr. 2215

Tysk godkjenning nr. Z-14.6-1

FORDELER

1. Lav U-verdi fra 0,13 W/m²k. ..... Fyringsutgifter reduseres opptil 20,- kr./m². Gulvareal 1.000m² og du sparer 20.000,- kr./år.

2. Store spenn – 13,6 m. ..... Reduksjon av bærekonstruksjon med opptil **65 %**. Medfører selvfølgelig også betydelige besparelser i fundamenteringen – opptil **30 %**.

3. Montasjetid – opptil 1.200 m²/dag. ..... Reduksjon i byggetid, byggerenter reduseres, leieinntekter øker.

4. Lav egenvekt – 45 kg/m². ..... Reduksjon i bærekonstruksjoner og fundament.

5. God lydabsorbasjon. ..... Kun **10,- kr./m²** for perforert stålplate, og du sparer opptil 60,- kr./m², sammenlignet med opphengt akustisk himling.

6. Elementene er typegodkjent som stiv skive. ..... Reduksjon av bæresystem, randdragere og andre avstivningselementer kan reduseres.

7. Høy luftlydreduksjon RW-verdi = 48 - 56 db. ..... Bedre innemiljø i støyutsatte soner.

FDV - DOKUMENTASJON

DATO: 14.11.01
PROSJEKT: Lilleborg Aluarbeider B0-B6
ENTREPRENØR: NCC Bygg
BYGGELEDER: Kjetil Kristiansen

LEVERANDØR: Profax Aluminium AS

PROFILSYSTEM TYPE/NR: HBS S80 se vedlagte skjemategninger

OVERFLATEBEHANDLING: Lakk Ral. 7016

PRODUKT TYPE:

BESLAG: Kun std hengsler

GLASS TYPE / OPPBYGNING Se vedlagte skjemategning

FUGEMASSE TYPE/FARGE: ESSVE Byggsilikon

PROFAX`S ORDRENR: 3778
PROFAX`S PROSJEKTLEDER: Einar Lona

Vedlegg

Vindusskjema m/spesifikasjoner