

KONSTRUKSJONSEGENSKAPER OG BEREKNINGSGRUNNLAG

Standard oppbygging - flytende

De fleste LEWIS®-gulv legges enten direkte på trebjelkelag som i baderom, eller på LEWIS® trinnlydstrimler når det bygges lyddeppe etasjeskiller. Slik er det kun trebjelkelaget som er bærende, og trebjelkelaget beregnes derfor i henhold til NS 3470-1, Prosjektering av trekonstruksjoner, med en belastning fra LEWIS®-platene med betongpåstøp på 0,9 kN/m² for 50 mm total høyde. Se f.eks. Byggforskseriens Byggdetaljer 522.351 Trebjelkelag. Dimensjonering og utførelse.

A Lasttabell for LEWIS® svalehaleplater

- Utstøpt med betong med kornstørrelse 0-8 mm og styrke 25 MPa.
- Verdier i henhold til Eurocode 4.
- TNO-rapport 2005-BCS-R0399.
- Bæreevne for fritt opplagte konstruksjoner
- Inklusiv en maks nedbøyning på < 1/150

FLATELAST

Gulvtykkelse (ht) mm	Fri spennvidde (Lt) mm	Beregnet bæreevne i kN/m ²
50	600	30,2
50	900	19,5
50	1200	13,8
50	1500	9,7
75	2000	6,1
75	2500	4,1

PUNKTLAST

Gulvtykkelse (ht) mm	Fri Spennvidde (Lt) mm	kN 100 x 100 mm
50	600-1500	3
75	2000-2500	3*

* Ekstra armering som pussnett K131 (5 x 150 mm) er påkrevd. For kantnære punktlaster, henvend deg til Til-Tak AS.

Tabell 1: Lasttabell for LEWIS gulvkonstruksjoner

B Bæreevne ved utlegging uten betongpåstøp

Fri spennvidde (Lt) mm	Last kN/m ²	Sikkerhetsfaktor	
600	8,5	1,7	
900	5,7	1,7	
**1200	3,8	1,7	**Maks opplageravstand er 900 mm til betongen er herdet.
**1500	2,5	1,7	

Tabell 2: Beregnet bæreevne for LEWIS® svalehaleplater uten betongpåstøp.

C Fritt spenn under utstøping

Ved bjelkeavstand større enn 900 mm er det nødvendig å understøtte LEWIS®-platene inntil betongen er herdet.

D Kontroll og beregning av den bærende konstruksjonen

Det skal alltid undersøkes om den bærende tre- eller stålkonstruksjonen er tilstrekkelig sterk og stiv. Ved tvil anbefaler vi at bæreevnen beregnes av en ingeniør, og at om nødvendig, det eksisterende bjelkelaget forsterkes ved å montere stålprofiler på siden av de eksisterende bjelkene.

E Minimum betongtykkelser

Flytende oppbygging
16 + 34 = 50 mm
Samvirkekonstruksjoner
16 + 34 = 50 mm
Gulv med varmekabler
16 + *20 + 20 = 56
Opptak av bevegelig last 5,0 kN/m²
16 – 39 = 55

NB: Profilhøyde på LEWIS®-plate 16 mm + støpelag = total gulvtykkelse
*Antatt tykkelse på varmekabler

F Nyttelast

Nyttelast for de forskjellige bygningstypene fremgår av NS 3491-1 og kan oppsummeres kort som angitt i tabellen nedenfor.

Lastgruppe	Nyttelast, karakteristisk kN/m ²
Boliger	2,0
Lett næringsdrift	3,0
Samlingslokaler	5,0
Tung næringsdrift	6,0

Tabell 3: Karakteristisk nyttelast for de forskjellige lastgrupper

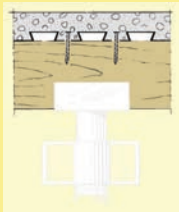
G Egenvekt kN/m²

Trebjelkelag	0,20
Undergulv av tre	0,15
Himling, gipsplater på lekter	0,15
Lette skillevegger	0,50
LEWIS®-plater	0,058
Betong per cm tykkelse	0,22



Samvirkekonstruksjoner

Samvirkekonstruksjoner er konstruksjoner hvor det, gjennom festing i hver profilbunn på LEWIS®-platene, lages en forbindelse mellom LEWIS®-plater, betong og trebjelkelag.



Gulv som er bygget opp som samvirkekonstruksjoner av LEWIS®-plater på trebjelkelag er undersøkt og dokumentert på Material-prüfungs-Anstalt der Universität

Karlsruhe/Universität Kaiserslautern Fachgebiet Stahlbau i Tyskland og av TNO Bouw i Holland. Samvirkekonstruksjoner lages på følgende måte: Svalehaleplatene® legges ut på tvers av trebjelkelaget med et overlegg (se monteringsanvisning) og festes i hver profilbunn, gjennom underflensen, til trebjelkene med kamspiker 3,4 x 65 mm. Spikerhodet skal være i plan med platenes overflens. Trebjelkelaget understøttes midlertidig med stolper for å hindre nedbøyning mens betongen utstøpes.

Betongen støpes ut slik at det blir 30-34 mm betong over platenes profiltopper. Betongen skal tørke langsomt. Etter ca. 7 dager kan de midlertidige understøtningene fjernes, og gulvet er klart for videre bearbeiding og oppstilling av eventuelle skillevegger m.m. Styrke og stivhet i disse samvirkekonstruksjonene kan bestemmes på grunnlag av TNO Zeugnis B88.078. Ved beregning av belastningen på gulvet kan man gå ut fra følgende egenvekter: LEWIS®-plater og betonglag: 0,9 kN/m². Trebjelkelag: 0,2 kN/m².

Monteringsveiledning

Den separate monteringsveiledningen inneholder detaljerte anbefalinger med tanke på legging, forkorting og forlenging av platene samt montasje og støping

av betonglaget. Monteringsveiledningen er vedlagt alle ubrutte bunter med LEWIS®-plater, og kan dessuten tilsendes ved forespørsel. Veiledninger som om-

handler spesielle og alternative bruks- og byggemuligheter kan også leveres på forespørsel.

LEWIS®

Svalehaleplater

Tekniske data

Platebredde	630 mm
Dekkebredde	580 mm
Platelengder	1220 mm 1530 mm 1830 mm 2000 mm
Lengder på bestilling	800-6000 mm
Lengdetoleranse	±1-4 mm
Breddetoleranse	±1-3 mm
Motstandsmoment	$W_x = 3,0 \text{ cm}^3/\text{m}$
Tregghetsmoment	$I_x = 3,6 \text{ cm}^4/\text{m}$
Profilhøyde	16 mm
Ståltykkelse	0,5 mm
Flensbredde	38/34 mm
Vekt	0,058 kN/m ² (5,8 kg/m ²)

Minste betongtykkelse: 16 mm profilhøyde + 30-34 mm avhengig av bruk. Betongblanding og kvalitet: Utføres i henhold til monteringsveiledning.

Stålkvalitet: Bredbåndstål i kvalitet FeE 320-3 GZ 275 NA-C i hht. NS-EN 10326

LEWIS® er registrert varemerke for Reppel B.V. Dordrecht, Holland. Markedsføres og selges av



Tlf. 32 83 03 00 - Faks: 32 83 02 99
Besøksadresse: Kobbervikdalen 63 - Postadresse: Pb 737 Strømsø, 3003 Drammen
E-post: post@til-tak.no

Selges gjennom trelast og byggevarehandlere i hele Norge

www.til-tak.no

LEWIS[®]

Svalehaleplater

***Gir lette og stabile betonggulv
på bjelkelag***

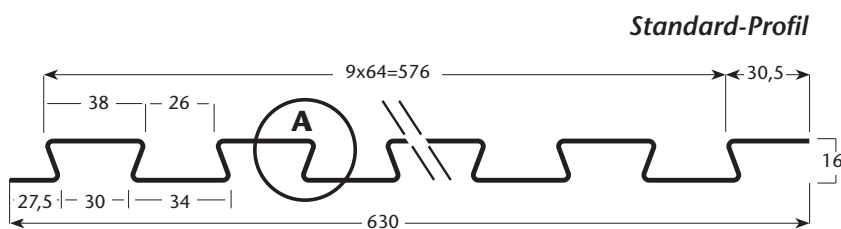


Forskaling og armering i ett!

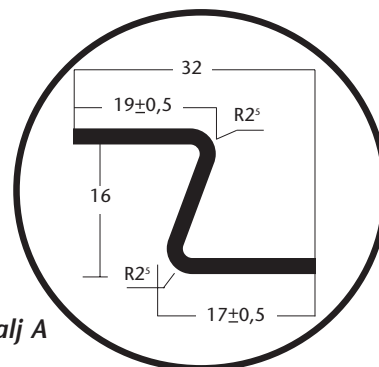
- Badegulv
- Fliser på trebjelkelag
- Gulvvarme på trebjelkelag
- Brannsikre og lyddempende etasjeskillere

Produktet

LEWIS®-plater er svalehaleformede, valsede forskalingsplater av galvanisert stål. De brukes som forskaling og armering av lette, tynne betonggulv på bl.a. trebjelkelag.



Lewis® profilen er utformet for å oppnå høyest mulig bæreevne i samvirkingen mellom Lewis® svalehaleplaten og påstøpen.



Bruksområder

- Fuktbestandige gulv/flisgulv på trebjelkelag i baderom, dusjniser, toaletter og kjøkken.
- Gulv i hobbyrom, rom med fliser, naturstein eller terrazzo.
- Gulvvarme på trebjelkelag.
- Lyddempende og brannsikre etasjeskiller i boliger.
- Lyddempende og brannhemmende etasjeskiller mellom boliger og offentlige rom som f.eks. restauranter, diskoteker, kinoer, teatre, kontorer, fabrikklokaler, undervisningslokaler, møtelokaler, hoteller m.m.
- Brannsikre gulv i f.eks. fyrrom, museer, datarom, arkiver og lagerrom for brannfarlige materialer.
- Mesaninetasjer eller oppforede gulv med høy stabilitet til utjevning av større høydeforskjeller ved modernisering av bygninger, oftest med betongkonstruksjoner som f.eks. varehus, restauranter, kontorer m.m.
- Spesielle bærende konstruksjoner som podie- eller sceneoppbygging.



Spesifikke egenskaper

- Lang holdbarhet på grunn av bruk av kromatisert, varmgalvanisert stål.
- Enkel montasje på grunn av den spesielle profileringen.
- Montasje direkte på bjelkelag. Undergulv er unødvendig slik at byggehøyden kan holdes på et minimum.
- Vektbesparelse oppnås ved å fjerne gamle gulvbord ved renovering.
- Brannmotstand på opptil 60 til 90 minutter kan oppnås uten problemer.

LEWIS® svalehaleplater har, gjennom mange års erfaring, bevist at de er godt egnet til bruk hvor det skal bygges inn våtrom i bygninger med trebjelkelag.

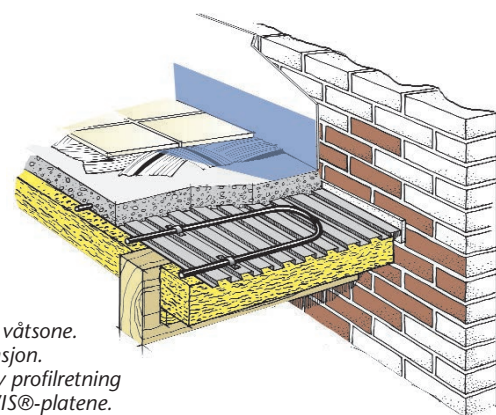
aderom, dusjnise, toaletter, kjøkken og vaske rom kan etableres på en enkel og sikker måte etter legging av betongpåstøp på platene, sikres vanntettingen mot gjennomgående vegger eller lette skillevegger med tetningsbånd og påstrykningsmembran. Platene skal forbindes til jord i enlighet med forskrift om elektriske lavspenningsanlegg.

Keramiske fliser, naturstein og terrazzo på trebjelkelag

Med platen kan det lages et stabilt og holdbart betongunderlag. Der påstrykningsmembranen brukes eller det meste islim til montering av overflater som iser og naturstein eller terrazzo enviser vi til eksisterende krav og monteringsveiledninger.

Gulvvarme på trebjelkelag

armekablene festes med egnede klips på vers av platenes profilretning. Etongtykkelsen skal være minst 40 mm over varmekablene. Ved overgang til mur skal det legges til 20 mm uge bånd eller ekspansjon til alle sider.

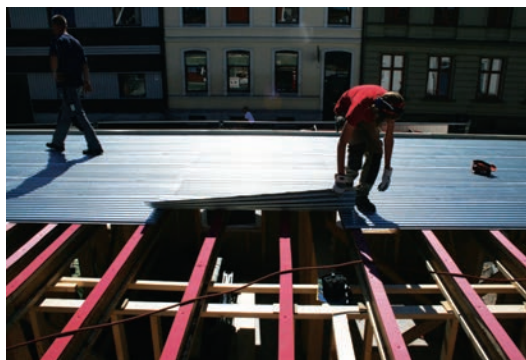


Prinsippoppbygging med gulvvarme

Vanntetningsmembran i våtsone.
Randisolering for ekspansjon.
Varmeslanger på tvers av profilretning.
Isolering opp under LEWIS®-platene.

Støt og trinnlydkrav i enlighet med klasse mellom boeneter i boliger ved d, n, d kan enkelt oppnås ved egenvekt på 10 kg/m² med y-breevne. Stivning av breevne og stivet i den brende konstruksjonen på 10 er mulig ved tuktbestandige gulvkonstruksjoner.

Etasjeskiller og skille mellom leiligheter

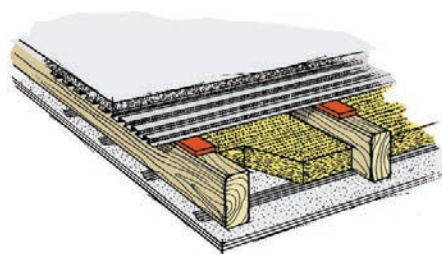


Med Lewis®-plater og betong kan det lages en optimal konstruksjon som fyller kravene til både brannsikkerhet og lydisolering. Dette gjelder ved nye etasjeskiller mellom leiligheter og ved renovering, hvor man ofte finner trebjelkelag som har god bæreevne og funksjon.

Med Lewis® gulvet kan nåtidens krav til lydforhold opnås i nye og gamle bygg!

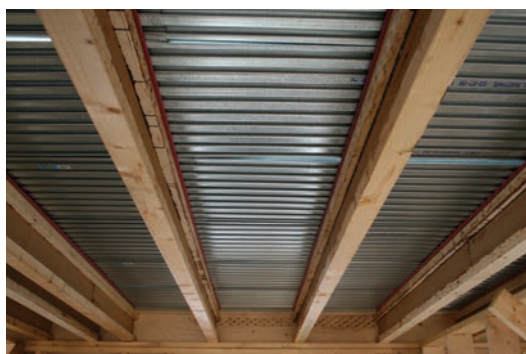


Nytt/rehabilert etasjeskiller med Lewis® gulv

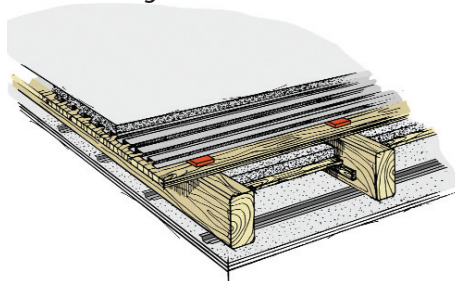


53 mm betong på Lewis® Svalehaleplater
12 x 80 mm Sylomer® TSS A på bjelkene med c/c 848 mm
160 x 220 mm bjelker med c/c 848 mm
100 mm mineralull
27 mm lekte
2 x 12,5 mm gipsplater

Egenskaper:
 $L_{n,w} = 46$ dB
 $R_w = 73$ dB
Brannklasse: **REI 90**

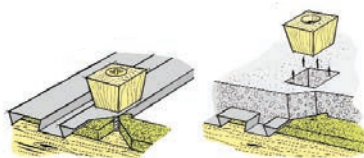


Rehabilert etasjeskiller med Lewis® gulv



53 mm betong på Lewis® Svalehaleplater
12 x 80 mm Sylomer® TSS A over bjelkene med c/c 848 mm
24 mm gulvbord, skrudd
160 x 220 mm bjelker med c/c 848 mm
Innskudd 80 kg/m²
24 mm innskuddsbord
27 mm lekte
2 x 12,5 mm gipsplater

Egenskaper:
 $L_{n,w} = 44$ dB
 $R_w = 70$ dB
Brannklasse: **REI 90**



Ved flytende gulvkonstruksjon holdes LEWIS®-platene midlertidig fast under støpingen ved hjelp av treklosser e.l.

- Ventilasjon av underkonstruksjonen sikres av den spesielle svalehaleformede profileringen.
- Tynn betongtykkelse, ca. 40 - 50 mm inkl. LEWIS® svalehaleplater.
- Kan kles inn med nedhengt himling.
- Tester av brannmotstand, lydisolering, bæreevne osv. Se TNO rapport på www.til-tak.no