

# GLAVA TAR STØYEN

Praktisk lydisolering i eksisterende boliger



**HALVER  
STØY**



**SPLITT  
FYLL  
TETT**



**SPLITT  
FYLL  
TETT**



**HALVER  
STØY**

## Støy er uønsket lyd

Støy kan kort og godt defineres som uønsket lyd. Fottrinn fra rommet eller leiligheten over kan til tider være svært sjenerende. Det samme gjelder musikk-anlegget som langt fra spiller dine favorittlåter. Disse former for uønsket lyd kan det gjøres noe med både i planleggingsfasen av nye bygg, eller når du står overfor rehabiliterings eller ombyggingsarbeider. I forbindelse med lydisolering står vi overfor to former for lyd: luftlyd og trinnlyd. Men aller først noen ord om decibelskalaen.

## Decibel (dB)

Måleenheten for lyd er decibel (dB). Ørets følsomhetsområde er veldig stort. Smertegrensen er 1 million ganger mer enn høregrensen. Det er derfor uhensiktsmessig å bruke en lineær skala for å angi lydtrykket. Istedenfor benyttes det en logaritmisk skala. Høregrensen er satt til 0 dB og smertegrensen blir liggende på 120 dB som kan illustreres med lyden fra et jettfly.

## Hva er luftlyd?

Luftlydisolasjon beskriver en konstruksjons evne til å isolere mot luftlydoverføringer (f.eks. tale) i bygninger. Luftlydreduksjon,  $R'w$  (dB) forteller hvor mye en konstruksjon demper støyen fra naborommet.



Har vi f.eks. en lydkilde som sender ut 100 dB i et rom og lydnivået i rommet ved siden av måles til 45 dB, sier vi at lyden er blitt dempet med 55 dB. Jo større verdien til  $R'w$  er, desto bedre isolerer konstruksjonen mot luftlyd.

## Hva er trinnlyd?

Trinnlyd er støy fra fottrinn, banking o.l. som overføres i en bygningskonstruksjon. Verdien for trinnlyd angis som  $L'n,w$  (dB).



Forenklet sett bestemmes tallet ved at en standardisert bankemaskin plasseres på etasjeskilleren over og lydtryknivået måles i rommet under. Jo lavere nivå man måler, desto bedre isolerer konstruksjonen mot trinnlyd.

## Praktisk lydisolering

I mange tilfeller er de eksisterende konstruksjonene i en bolig ikke tilfredstillende lydisolert. I denne brosjyren ønsker vi å vise deg hvordan du enkelt kan gjøre noe med det.



Men før vi setter i gang bør man vite litt om hva byggeforskriftene sier om lydisolering og hvordan det gjøres i nye boliger i dag.

## Krav til luftlydisolasjon og trinnlydisolasjon

Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven angir funksjonskrav bl.a. for luft og trinnlydisolasjon til skillekonstruksjoner. I Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven er kravene til lydforhold oppgitt som overordnede funksjonskrav.

Bygningen skal utformes slik at den oppfyller brukerens behov for tilfredsstillende lydforhold i arbeid, søvn, hvile og rekreasjon ved forventet bruk av bygningen. Hvis man legger veiledningen til Teknisk forskrift til Plan og bygningsloven til grunn for dokumentasjon kan forskriftskravene for nybygg anses å være oppfylt når grenseverdiene etter NS 8175 i klasse C er oppfylt. Denne standarden stiller minimumsskrav til feltmålt luftlydisolasjon og feltmålt trinnlydnivå. Innbyrdes mellom ulike boenheter og mellom boenheter og fellesarealer (fellesgang) er kravet til luftlydisolasjon  $R'_w = 55$  dB og høyeste tillatte trinnlydnivå  $L'_{n,w} = 53$  dB.



Forskriftene setter ikke krav til lydisolering mellom rommene innen et brukerområde (samme boenhet). For å oppnå gode lydforhold ved egenprodusert støy anbefales det likevel å lydisolere.

Det skilles mellom to hovedprinsipper når det skal lydisoleres, tunge og lette konstruksjoner.

Tunge massive bygningskonstruksjoner er vanskelige å sette i svingninger og har gode lydisolierende egenskaper. Det meste av støyen reflekteres og forblir i rommet hvor den oppstår.

18 cm betong  
 ca. 415 kg/m<sup>2</sup>  
 $R'_w = 54$  dB



Lette bygningskonstruksjoner består av flere adskilte deler som kan svinge uavhengig av hverandre, og isolasjonen absorberer lydenergien i hulrommet. Som figurene viser har tyngden på konstruksjonen ingen innvirkning på lydreduksjonen.

Lettvegg  
 ca. 40 kg/m<sup>2</sup>  
 $R'_w = 55$  dB



Den lette konstruksjonen som veier under en tiendedel av betongveggen har faktisk bedre lydreduksjon. Tyngden på mineralullen har heller ingen innvirkning på lydreduksjonene. Det brukes vanlig Glava Rull/Plate og ikke dyre lydplater i hulrommet. Byggforsk slår fast, i byggdetaljblad 524.325 (Lydisolasjonsegenskaper til lette innervegger), at "Det er tilstrekkelig å bruke mineralull av vanlig bygningskvalitet".

## Lydisolering i eksisterende bolig

For å bedre lydisoleringen i en eksisterende bolig må vi ta med oss prinsippene som brukes i nye konstruksjoner og prøve å gjøre de eksisterende konstruksjonene så gode som det er mulig. De tre viktigste tingene å huske på når du skal forbedre lydisoleringen i en eksisterende bygningskonstruksjon er som følger. Dersom det er mulig, splitt opp konstruksjonen i avskilte deler, fyll hulrom med Glava og lufttett alle overganger og spalter.



Vi skal på de neste sidene vise hvordan du enklest mulig, ved bruk av disse tre punktene lydisolere en etasjeskiller, en innvendig skillevegg og en skillevegg mot et støybelastet rom eller en nabo.

## Lydisolering av skillevegger

For å tilfredstille forskriftskravet til lydisolering mellom to boenheter i et nybygg med lettvegger, må det bygges en dobbelt vegg. Denne består av to adskilte stenderverk fylt med Glava isolasjon og kledd med to platelag av gips, spon eller en kombinasjon av disse på hver side.

I interne skillevegger f.eks mellom soverom i en bolig er det ingen krav til lydisolering, og i stor grad leveres disse uisolert fra entreprenøren hvis ikke annet er avtalt. Veggene består som regel av et enkelt stenderverk med et platelag av spon eller gips på hver side. I et nybygg vil det å putte isolasjon i slike vegger bety en forbedring av lydreduksjonen på opp i mot 6 dB, noe som av øret oppfattes som nesten en halvering av lydnivået. I tillegg vil veggene oppfattes langt mindre "skranglete", og derfor av langt høyere kvalitet en uisolerte. Lyd velger enkleste vei gjennom konstruksjoner. Det er derfor viktig at veggene er så lufttette som mulig. Fuging av alle overganger og skjøter er derfor avgjørende for et godt sluttresultat. Trepaneler er veldig åpne og ikke egnet som kledning alene, men kan brukes i kombinasjon med platelag av gips, spon el.

Når vi skal lydisolere skillevegger i en eksisterende bolig vil vi avhengig av hvor stor støyplogen er og hvor mye plass vi kan "stjele", velge en dobbeltveggsløsning eller bare isolere den eksisterende veggen.

## Dobbel skillevegg

Har du et støybelastet rom i boligen som f.eks et musikkrom eller er plaget av støy fra en nabo, oppgangen eller utenfra, må vi prøve å oppgradere den eksisterende veggen etter de samme prinsipper som brukes når det bygges leilighetskillevegg mellom nye boliger.



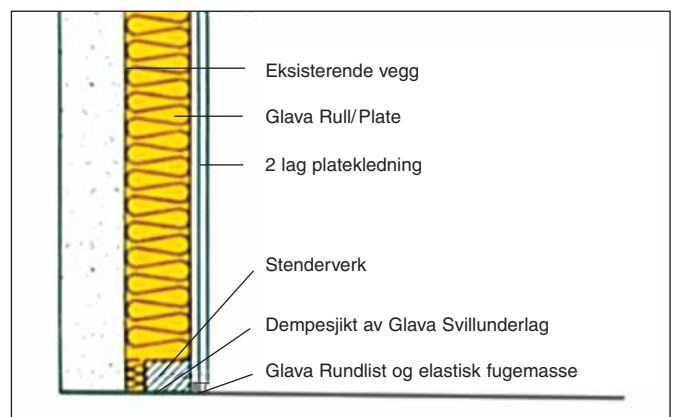
Vi beholder den eksisterende veggen og setter opp et nytt stenderverk av 48 x 73 mm med en avstand på ca 20 mm til den eksisterende veggen. Under bunnsvillen bør det legges et lag med Glava Laftestrimmel eller Svillunderlag.



Fyll hulrommet helt med Glava



Etter at hulrommet er isolert med Glava monteres to platelag forskjøvet i forhold til hverandre med 7 - 8 mm klaring mot tilstøtende konstruksjon. I spalten legges Glava Rundlist. Deretter tettes spalten med elastisk fugemasse.



Skissen viser den ferdige veggen hvor vi har tatt hensyn til de tre viktigste prinsippene ved lydisolering. Splitt, fyll og tett.

## Enkel skillevegg

I en skilleveggskonstruksjon med enkelt stenderverk er det med enkle grep mulig å redusere støygjennomgangen fra rom til rom. Det er kun å fylle hulrommet i den eksisterende veggen med Glava.



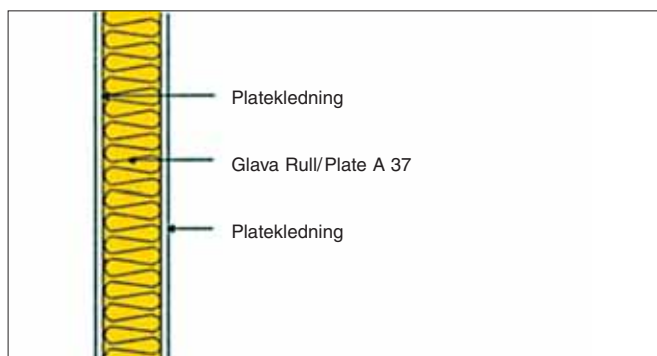
Demonter platelaget på den ene siden av veggen, slikt at hele hulrommet avdekkes.



Isoler deretter hulrommet med Glava. Sørg for at isolasjonen fyller helt ut i konstruksjonen, unngå åpninger og gliper. Glava er spenstig og elastisk og gir et godt sluttresultat.



Etter at hulrommet er isolert med Glava monteres plateleringen på plass og alle overganger mellom gulv og vegg tettes med elastisk fugemasse. Monteres et ekstra platelag på hver side av veggen vil dette bidra til å redusere lydgjennomgangen ytterligere. Husk å montere platelagene forskjøvet i forhold til hverandre.



Skissen viser den ferdige lydisolerte veggen. Vi har på en enkel måte oppnådd en mye bedre støydempet bolig, ved å ta hensyn til to av de viktigste prinsippene ved lydisolering. Fyll og tett.

## Lydisolering av etasjeskiller

Ønsker man å forbedre lydisoleringen mellom etasjene i en eksisterende bolig vil også en kombinasjon av de to løsningene gi best resultat, men som regel må det her gjøres et valg mellom det en eller det andre. Er du mest plaget av trinnlyd er det best å prioritere trinnlydisolering ovenfra, er det lyftlyd som er hovedproblemet, er en lydhimling det som gir best resultat. I en del tilfeller vil det være den praktiske utførelsen som setter begrensninger for hva som er gjennomførbart. Da er det greit å vite at begge løsningene vil redusere begge typer støy. Lyd velger enkleste vei gjennom konstruksjoner, det er derfor viktig at etasjeskillet er så lufttett som mulig. Fuging av alle overganger mellom gulv, vegg og tak er derfor avgjørende for et godt sluttresultat.

Det er meget vanskelig å tallfeste nivået på støyreduksjonen i konstruksjonene, da det er mange utenforliggende faktorer som lydgjennomgang i rørgjennomføringer, pipeløp, eksisterende skillevegger osv, som i sterk grad kan påvirke sluttresultatet.

## Trinnlydisolering

På oversiden av etasjeskilleren legger vi et flytende gulv med Glava Trinnlydplate.

Langs veggene legges en kantavstivning i form av et 19 mm tykt bord for å hindre nedbøyning av trinnlydgulvet. Det er viktig med en spalte på 2-3 mm mot veggene for å hindre lydoverføring.



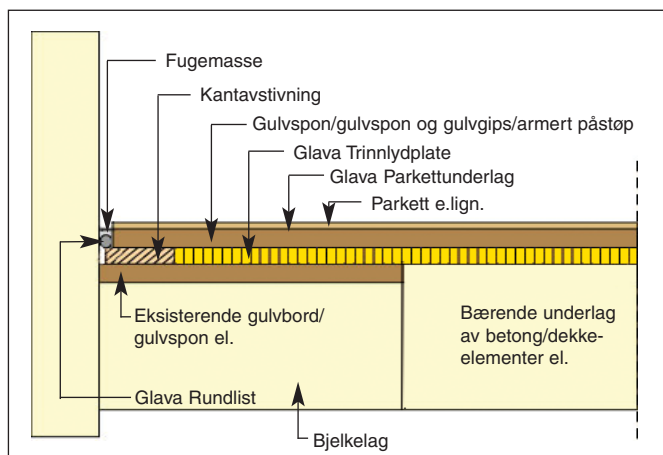
Glava Trinnlydplate legges tett inntill hverandre med forskutte skjøter over hele gulvflaten. Gulvet må være avrettet, men trinnlydpalten kan oppta mindre ujevnheter.



Over Glava trinnlydplate legges 22 mm gulvsponplate med limte skjøter. Sponplatene legges med en 7- 8 mm spalte mot vegg. Legg Glava rundlist i spalten. Tett med elastisk fugemasse. Et ekstra platelag med f eks gulvgips vil gi bedre lydreduksjon i konstruksjonen.



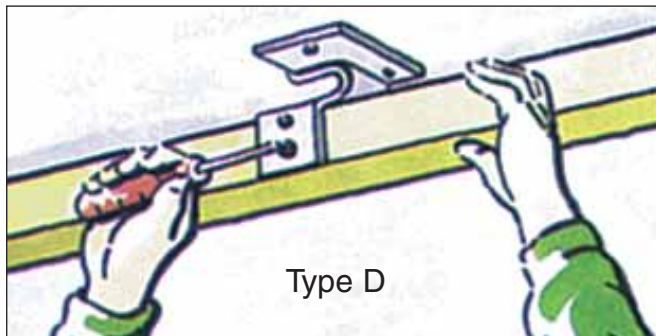
En annen løsning er å benytte minimum 50 mm selv-bærende, armert påstøp på trinnlydplaten. Oppå Trinnlydplaten legges plastfolie med 50 cm overlapp og tapede skjøter for å hindre at vann og betong trenger ned i isolasjonen. Plastfolien bør brettes opp etter veggene for å hindre at de blir utsatt for fukt under støpearbeidet. Det skal være en 7- 8 mm spalte mellom vegg og påstøp, legg i glava rundlist og fug med elastisk fugemasse. Det finnes også tynnere sparkelmasser på markedet som kan brukes sammen med Glava trinnlydplate. Dette er egne systemer og vi henviser til produsentenes anvisninger.



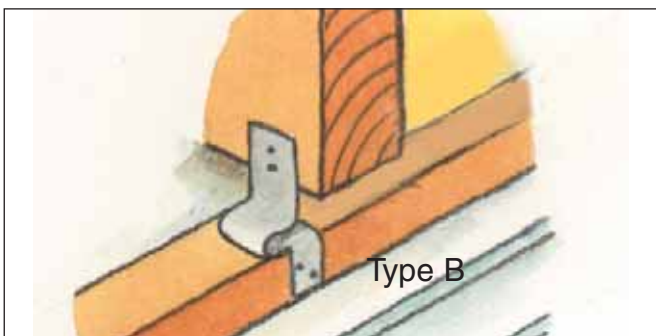
Skissen viser den ferdige gulvløsningen

## Lydhimling

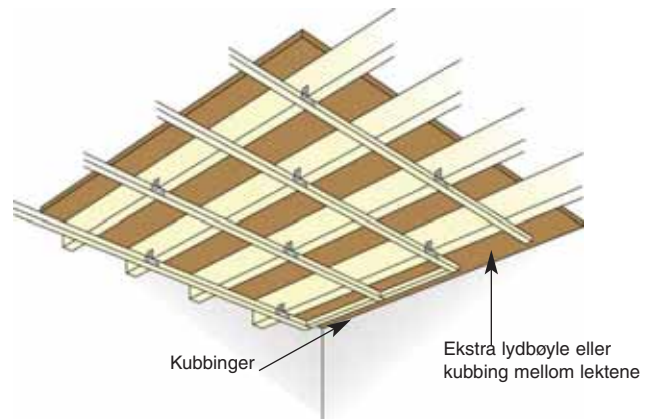
Under etasjeskilleren henger vi opp en lydhimling med Glava Lydreduksjonsbøyler. Bøylene brukes som oppheng for lekter og platelag på undersiden av en etasjeskiller for å splitte opp konstruksjonen. Lydreduksjonsbøylene er konstruert slik at det eksisterende bjelkelaget og lydhimlingen oppfører seg i forhold til støy som om de ikke har noen fysisk forbindelse.



Er det kledning på undersiden av bjelkelaget eller etasjeskilleren består av betong el, benyttes Glava Lydreduksjonsbøyle type D. Etter at lekter på minimum 30 x 48 mm er montert fylles hulrommet mellom dem med Glava. Monter deretter to platelag av gips eller spon. Platelagene skal monteres forskjøvet i forhold til hverandre. Lydhimlingen monteres med en spalte til veggen på 7 - 8 mm for å unngå lydoverføring til veggen. Tett spalten med elastisk fugemasse. Eventuelle taklister festes i lydhimlingen, ikke i veggen.



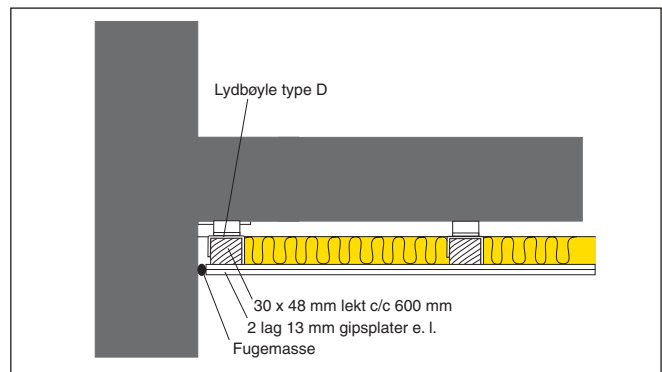
Har du et åpent bjelkelag fyller du først opp hulrommet mellom bjelkene med Glava. Fest deretter Glava Lydreduksjonsbøyle type B på siden av bjelkene. Er det benyttet I-bjelker brukes Glava Lydreduksjonsbøyle type I. Etter at lektene er montert i lydreduksjonsbøylene, monteres to platelag av gips eller spon. Isolasjonene i det åpne bjelkelaget sørger i dette tilfellet for avdemping av hele hulrommet og det er ikke nødvendig å legge isolasjon mellom lektene. Platelagene skal monteres forskjøvet i forhold til hverandre.



Lydreduksjonsbøylene monteres som vist på tegningen, slik at lektene henger med en senteravstand på 600 mm, og at bøylene har en avstand seg i mellom på 1200 mm. Bøylene monteres forskjøvet i forhold til hverandre på nabolektene slik at det oppnås mest mulig jevn vektfordeling. I enden av lektene anbefales det å kubbe imellom lektene eller å montere en ekstra lydreduksjonsbøyle.

## Innfesting av lydbøylene

I betong: Type D, festes med 8 mm nylonplugg og f. eks 5,0 x 50 mm skrue. I Leca: Type D. Maxit anbefaler at det festes med Loden Ankerbolt, eller lignende. I treverk: Type D, festes i spikerslag med treskruer. Type B og I, festes inn i bjelken med 4,5 x 40 mm treskruer eller lignende.



Skissen viser en ferdig montert lydhimling.

# Her er produktene du trenger



## Glava Rull A 37

| Tykkelse/format     | Innhold pr. pk.                     | Lastevolum              |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| 50 x 570 x 10000 mm | 2 stk/pk - 11,40 m <sup>2</sup> /pk | 0,17 m <sup>3</sup> /pk |
| 70 x 570 x 7200 mm  | 2 stk/pk - 8,21 m <sup>2</sup> /pk  | 0,17 m <sup>3</sup> /pk |
| 100 x 570 x 5800 mm | 2 stk/pk - 6,61 m <sup>2</sup> /pk  | 0,17 m <sup>3</sup> /pk |
| 150 x 570 x 3950 mm | 2 stk/pk - 4,80 m <sup>2</sup> /pk  | 0,17 m <sup>3</sup> /pk |
| 200 x 570 x 3000 mm | 2 stk/pk - 3,42 m <sup>2</sup> /pk  | 0,17 m <sup>3</sup> /pk |



## Glava Plate A 37

For å dempe lyden i hulrommet mellom bjelker og lekter

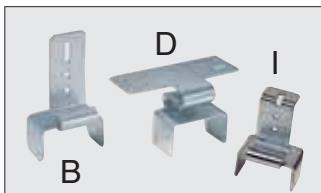
| Tykkelse/format     | Innhold pr. pk.                      | Lastevolum              |
|---------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| 50 x 570 x 1200 mm  | 18 stk/pk - 12,31 m <sup>2</sup> /pk | 0,27 m <sup>3</sup> /pk |
| 70 x 570 x 1200 mm  | 14 stk/pk - 9,58 m <sup>2</sup> /pk  | 0,27 m <sup>3</sup> /pk |
| 100 x 570 x 1200 mm | 10 stk/pk - 6,84 m <sup>2</sup> /pk  | 0,27 m <sup>3</sup> /pk |
| 150 x 570 x 1200 mm | 7 stk/pk - 4,79 m <sup>2</sup> /pk   | 0,27 m <sup>3</sup> /pk |
| 200 x 570 x 1200 mm | 5 stk/pk - 3,42 m <sup>2</sup> /pk   | 0,27 m <sup>3</sup> /pk |



## Glava Trinnlydplate

Trykkfast glassullplate. Til lydisolering av etasjeskillere med flytende gulv

| Tykkelse/format    | Innhold pr. pk.                     | Lastevolum              |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| 20 x 600 x 1200 mm | 10 stk/pk - 7,20 m <sup>2</sup> /pk | 0,15 m <sup>3</sup> /pk |



## Glava Lydreduksjonsbøyle

Fjærende stålbøyer for opphenging av lydhimling

|        |                                           |
|--------|-------------------------------------------|
| Type B | For innfesting i bjelkeside,              |
| Type D | For innfesting under eksisterende himling |
| Type I | For innfesting på I-bjelker               |



## Glava Parkettunderlag

Matte av skummet polyetylen. Andvendes til underlag av parkett mot tregulv og betongdekke 2,0 mm

| Tykkelse/format                | Innhold pr. pk.                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1,8 x 1,2 x 12,5               | 5 stk, 5 x 15 m <sup>2</sup> /pk |
| 3 x 1,2 x 12,5<br>(mm x m x m) | 5 stk, 5 x 15 m <sup>2</sup> /pk |

## Henvisninger

### Glava brosjyrer

Boligisolering – Konstruksjoner, forskrifter, teori.  
Brann- og lyd – Konstruksjoner, forskrifter, teori.

### BYGGEFORSKRIFTER

Forskrift og veiledning kap. VIII §§ 8 – 42, . Aksepterte grenseverdier NS 8175.

### BYGGFORSKSERIEN/BYGGDETALJBLADER

524.325 Lydisolasjonsegenskaper til lette innervegger.

522.511 Lydisolerende etasjeskillere med trebjelkelag.

522.512 Lydisolasjonsegenskaper til lette etasjeskillere. Målte verdier.

522.513 Lydisolerende tunge etasjeskillere.

522.514 Lydisolerende tunge etasjeskillere. Konstruksjonseksempler

522.515 Flytende gulv for lyd og vibrasjonsisolering

### BYGGFORSKSERIEN/BYGGFORVALTNING

722.512 Gulv, etasjeskiller: Forbedring av lydisolasjon til trebjelkelag.

722.524 Gulv etasjeskiller: Forbedring av lyd-isolasjonen i tunge etasjeskillere.



Sandakerveien 24 C, D11 - Postboks 4461 Nydalen, 0403 Oslo  
Telefon: 22 38 67 00 - Faks: 22 38 67 77 - E-post: glava.oslo@glava.no - Internett: www.glava.no

UTVIKLING, PRODUKSJON OG MARKEDSFØRING AV ISOLASJONSPRODUKTER