

# ALFIX<sup>®</sup>

*Ansvarlig styrke*

## Akustik

Trinlydtdæmpende systemløsninger med Alfix



Se senest opdaterede  
version på [alfix.com](https://alfix.com)







# Akustik Trinlysdæmpning

## Korkbaserede trinlydssystemer

### Indhold

<b>Lyd og trinlydsdæmpning</b>	
Bygningsreglement og normer	4
Lydklasser og forventelige beboervurderinger	5
Lyd i boliger	6
Hvorfor trinlydsisolere	8
<b>Kork til trinlydsdæmpning</b>	9
Råvaresammensætningen i Alfix trinlydsmembraner	11
<b>Produktguide</b>	12
<b>Trinlydsdæmpning under støbelag</b>	13
Dokumentation af trinlydsdæmpning	15
Systemopbygning	16
Opbygning/montering	17
<b>Trinlydsdæmpning under gulvbelægning</b>	21
Dokumentation af trinlydsdæmpning	23
Systemopbygning	26
Opbygning/montering	27
<b>Produktoversigt</b>	34

# Bygningsreglement og normer

## Bygningsreglement BR2018, §368 Lydforhold

Bygninger skal have sundheds- og komfortmæssigt tilfredsstillende lydforhold i forhold til anvendelsen.

Stk. 2. Ved projektering og udførelse skal der tages hensyn til:

1. Lydtransmission mellem rum, boliger eller erhvervsenheder inden for bebyggelsen
2. Støj fra bygningens tekniske installationer
3. Støj fra veje og jernbaner
4. Efterklangstid

Stk. 3. Dokumentation af lydforhold kan ske ved beregning eller måling i den færdige bygning

## Beboelsesejendomme skal overholde klasse C

BR2018, § 369 - 373 Boliger og andre bygninger til overnatning:

For boliger skal lydforholdene overholde klasse C i DS 490 Lydklassifikation af boliger og niveauerne angivet i Bygningsreglementets vejledning om lydforhold.

## Henvisninger

- DS 490: 2018 pkt. 5.2 Trinlydisolation
- SBI anvisning 237 og 243
- Lydisolering mod nabostøj i etageboligbyggeri - GOD PRAKSIS af BUILD, Aalborg Universitet



# Lydklasser og forventelige beboervurderinger

## Lydkrav i Bygningsreglementet gennem tiden

Bygningsreglement BR2018, §368 Lydforhold:

Bygninger skal have sundheds- og komfortmæssigt tilfredsstillende lydforhold i forhold til anvendelsen.

Bygningsreglement 2018 indeholder bestemmelser vedrørende bygningers lydforhold. Disse bestemmelser findes i § 368 - §376 og har til formål at sikre, at bygninger har sundheds- og komfortmæssigt tilfredsstillende lydforhold set i forhold til bygningens eller rummenes anvendelse. Der findes derfor forskellige krav og vejledende værdier for forskellige bygnings- og rumtyper.

Bestemmelserne om lydforhold er udformet som funktionskrav, hvor kravene beskriver, hvilke funktioner og hensyn der skal være opfyldt, og der er angivet en række grænseværdier for boliger, undervisningsbygninger og daginstitutionsbygninger. Disse grænseværdier kan betragtes som en nedre grænse for nye bygningers akustiske kvalitet.

De 6 lydklasser beskrevet i skemaet herunder, viser hvad den forventede beboervurdering vil være i de forskellige lydklasser.

## Lydklasser for boligbyggeri i henhold til DS 490:2018

Lydbegreberne er beskrevet i lydklassestandarder.

Lyd-klasse	Lydisolation mellem boliger Hovedkriterier i DS 490:2018		Lydklassebeskrivelser og forventet beboervurdering af lydforhold		
	Luftlydisolation	Trinlydniveau	Lydklassebeskrivelser	Gode/ meget gode	Dårlige
<b>A</b>	Mindst 63 dB	Højst 43 dB	Specielt gode lydforhold	> 90%	
<b>B</b>	Mindst 58 dB	Højst 48 dB	Tydeligt bedre lydforhold end byggelovgivningens minimumskrav	70-85%	< 10%
<b>C</b>	Mindst 55 dB	Højst 53 dB	Svarer til byggelovgivningens minimumskrav	50-65%	< 20%
<b>D</b>	Mindst 50 dB	Højst 58 dB	Mindre tilfredsstillende lydforhold, beregnet for ældre bygninger	30-45%	25-40%
<b>E</b>	Mindst 45 dB	Højst 63 dB	Lydklasse for ældre bygninger med utilfredsstillende lydforhold	10-25%	45-60%
<b>F</b>	Mindst 40 dB	Højst 68 dB	Lydklasse for ældre bygninger med meget utilfredsstillende lydforhold	< 5%	65-80%
Note: DS 490 lydklasser indeholder også kriterier for trafikstøj indendørs, støj fra tekniske installationer og efterklangstid i bl.a. trapperum. - Inden for den enkelte lydklasse kan procentdelen af beboere, som er tilfredse eller utilfredse, variere lidt fra det ene akustiske kriterium til det andet. De angivne vurderinger er fortrinsvis baseret på den subjektive vurdering af luftlydisolation mellem boliger og trinlydniveau fra omliggende boliger.					

Kilde: Lydisolering mod nabostøj i etageboligbyggeri - GOD PRAKSIS fra BUILD, Aalborg Universitet

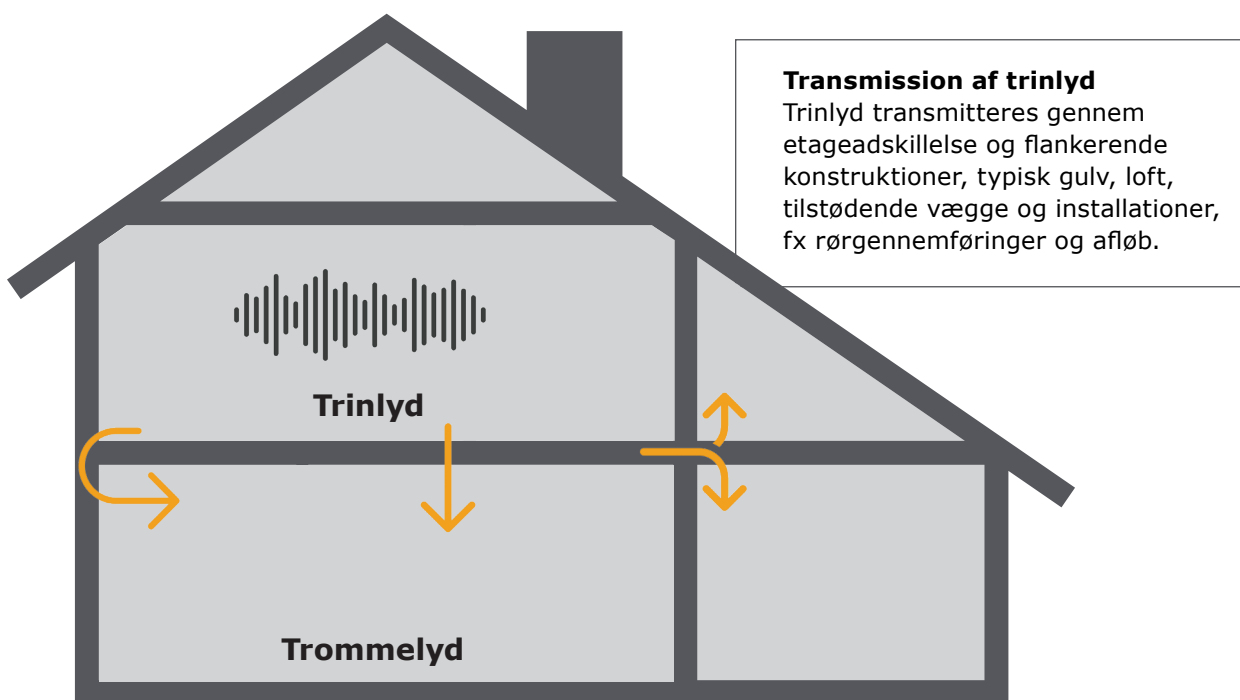
# Lyd i boliger

## Trinlyd

Trinlyd refererer til, hvordan lyd fra gangtrafik, stød og slag mod gulvet i et rum opfattes i et nærliggende rum. Lydoplevelsen afhænger primært af etageadskillelsens konstruktionsopbygning, herunder anvendelsen af trinlydsdæmpende komponenter i konstruktionen.

## Trommelyd

Trommelyd er lyden fra trinstøj og gulvbelægning i det rum, hvor lyden skabes. Belægningstype samt evt. fiksering mod undergulvet har stor betydning for trommelyd i rummet.



## Angivelse af trinlyd

Forskellen ligger i apostroffen ' og w'et.

Laboratorieværdier (ISO 10140-3):

- $L_n$  Normaliseret trinlydniveau
- $L_{n,w}$  Vægtet normaliseret trinlydniveau

Feltværdier (ISO 16283-2):

- $L'_n$  Normaliseret trinlydniveau
- $L'_{n,w}$  Vægtet normaliseret trinlydniveau

## Trinlydsdæmpning jf. ISO 10140-1

Forskel mellem trinlydniveau for et standardiseret betondæk med og uden gulv:

$$\Delta L = L_{n0} - L_n$$

$L_{n0}$  Det målte trinlydniveau for referencedækket

$L_n$  Det målte trinlydniveau for referencedækket inkl. trinlyddæmpende belægning

$\Delta L_w$  Vægtet trinlydsdæmpning - det tal for materialets effekt, som angives på Alfix produktinfo (fx  $\Delta L_w$  23 dB for Alfix Acoustic U85).

$L_{n,r,w}$  Vægtet værdi for referencedæk med testemne

Trinlydniveauet måles som lydtryksniveauet i det tilstødende rum vha. et standardiseret trinlydsapparat, der efterligner stød mod en gulvoverflade.



## Hvorfor trinlydisolere?

I designfasen af nye byggeprojekter er trinlydsdæmpning ofte nødvendig for at sikre akustisk komfort i bygninger. Som arkitekt er det afgørende at integrere effektive trinlydsdæmpende løsninger, især i flerfamiliehuse, på uddannelsesinstitutioner og i kontorbygninger, hvor lydoverførsel kan påvirke dagligdagens funktionalitet og velvære.

Særligt i etagebyggeri kan mange beboere være generet af nabostøj fra bl.a. fodtrin, musik, børns leg, stole der flyttes, støvsugning og lyde fra brug af WC og bad mm.

### Design med akustik for øje

Trinlyd opstår, når impact-lyde som fodtrin, faldende genstande eller flytning af møbler omsættes til lydenergi, der bevæger sig gennem etageadskillelser. For at minimere lydoverførslen, bør arkitekter tidligt i designprocessen projektere boligens lydforhold og vælge de rette byggematerialer og konstruktionsprincipper.

Implementering af effektive trinlydsdæmpende produkter sker i byggeriets tidlige fase ved at montere trinlydsbanevarer i støbelag. Senere i byggeprocessen eller ved renovering monteres trinlydsbanevarerne lige under gulvbelægningen.

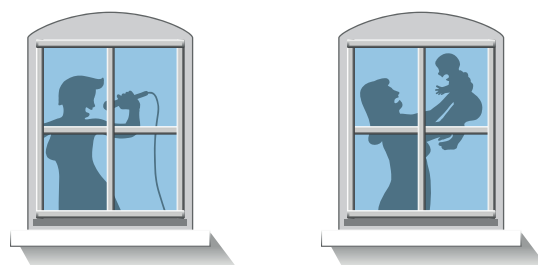
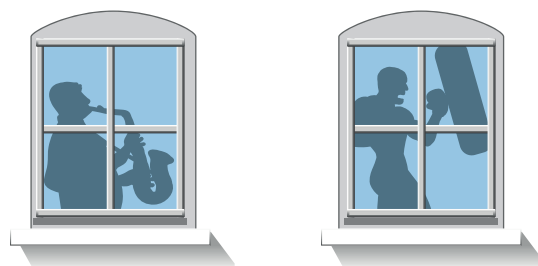
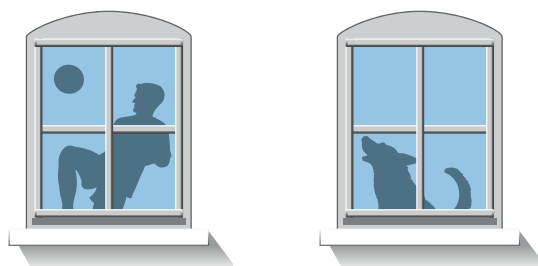
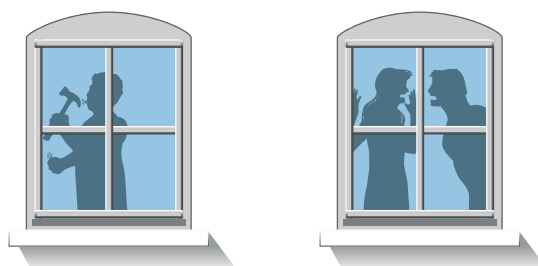
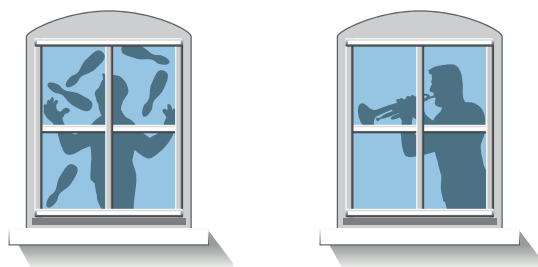
Hvordan opleves støjreduktion af mennesker?  
Ved trinlydsforbedrende foranstaltninger i boligen, opleves en reduktion på 10 dB som en halvering af støjniveauet.

### Hvorfor lydrenovere ældre etageboligbyggeri?

Det er vigtigt at inkludere lydrenovering i større renoveringsprojekter af etageboliger. Primært for at forbedre beboernes helbred og livskvalitet, men også fordi store renoveringer ofter sker med mange års mellemrum, så muligheden for lydrenovering kommer måske først igen om 25 år. Lydrenovering sikrer attraktive og fremtidssikrede boliger.

I Danmark findes der ca. 1,1 mio. etageboliger, hvoraf ca. 600.000 er bygget før kravene til lydisolering blev indført i Bygningsreglementet. Disse boliger har ofte dårlige lydforhold, idet nabostøj trænger igennem etageadskillelser, vægge, utætheder, afløbsrør mm.

En akustikrådgiver bør inddrages tidligt i renoveringsprocessen for at optimere de lydtekniske løsninger og sikre effektivitet og omkostningskontrol. Indbygningen af en effektiv trinlydsmembran i etageadskillelsen er oftest både den lydæssige mest effektive, samt den omkostningsbevidste løsning.





Kork er et biogent materiale, der stammer fra barken på korkegen. Materialet er fornybart og indeholder biogent kulstof, som er optaget af træet under væksten.

# Kork til trinlydsdæmpning

## Kork - en enestående råvare til lydreduktion

Kork er den ydre bark af kork-egetræet, det 100% naturlige plantevæv, der dækker stammen og grenene. Den består af en Honeycumb-lignende struktur af mikroskopiske celler fyldt med en luftlignende gas og hovedsageligt sammensat af suberin, lignin og polysaccharider. Én kubikcentimeter kork indeholder omkring 40 millioner celler.

Kork er også kendt som "naturens skum" på grund af sin alveolære cellestruktur. Den har en helt lukket cellestruktur, hvilket gør den meget let. Den bliver høstet af specialiserede fagfolk uden at beskadige træet, hvilket muliggør, at træet kan vokse endnu et lag ydre korkbark, der med tiden vil blive genhøstet.

I løbet af kork træets liv, der i gennemsnit er 200 år, kan korkbarken høstes omkring 17 gange. Dette betyder, at kork ikke kun er en naturlig råvare, den har også en meget høj CO<sub>2</sub>-optagelse. Korkprodukter bevarer CO<sub>2</sub>-lagringskapaciteten i hele deres livscyklus, hvilket gør det muligt at reducere kulstofaftrykket for forskellige korkbaserede produkter.

Ved anvendelse af kork i kombination med genanvendte materialer som fx genanvendt gummi eller industrielle restprodukter (pre-consumer waste), opnår man effektive og mere ansvarlige løsninger.



*Korkbark høstes hvert 9. år, og materialerester fra produktionen af korkpropper anvendes i Alfix trinlydsprodukter.*



## Korkens egenskaber

Høj akustisk effekt

Høj termisk isolering

Meget lav densitet

Vedvarende bæreevne

Biogent materiale

# Råvaresammensætningen i Alfix trinlydsmembraner

## Korkbaserede Alfix trinlydsmembraner

Produktionen af Alfix trinlydsmembraner foregår i korkens primære oprindelsesland, Portugal, hvor Alfix i et strategisk partnerskab samarbejder med verdens største korkproducent.

## Genanvendte materialer

Trinlydsmembraner fra Alfix er fremstillet af naturlig kork og genanvendte materialer af skumgranulat (PU- og EVA-skum) og gummi. Kombinationen af materialer sikrer en teknisk stærk, ansvarlig, vedvarende og effektiv trinlydsløsning.

Principperne for cirkulær økonomi er omsat til praksis, idet restmaterialer fra industriel produktion genanvendes som råmaterialer i stedet for at ende som restaffald. Eksempelvis genanvendes granulater af EVA-skum, som stammer fra rester fra produktion af fodtøj.

Her et lille indblik i de anvendte materialer og hvor de kommer fra:

## Naturligt kork

Korken i Alfix trinlydsløsninger høstes af vores samarbejdspartner i Middelhavsområdet og forarbejdes i Portugal, som er verdens førende producent af kork, og hvor det ansvarlige aspekt ved korkproduktion står stærkt.

## Genanvendt skum

Alfix trinlydsmembranen Alfix Acoustic U36 indeholder PU- og EVA-skum (pre-consumer waste). Det stammer fra restmateriale fra skoproduktion, fx mellemsåler i fodtøj.

## Genanvendt gummi

De tre øvrige varianter af Alfix trinlydsmembraner indeholder bl.a. gummi (post-consumer waste). Den genanvendte gummi kommer fra europæiske bildæk.



*Alfix Acoustic U36 er sammensat af: Kork og genanvendt PU- og EVA-skum*



*Alfix Acoustic U85 er sammensat af: Kork, genanvendt PU-skum og genanvendt gummi*



*Alfix Acoustic PS3 er sammensat af: Kork og genanvendt gummi*



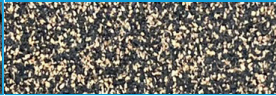
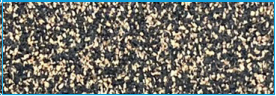


*Alfix Acoustic PS5 er sammensat af: Kork og genanvendt gummi samt frakoblings-flis*

Med en cirkulær tilgang til materialer, bidrager hvert skridt på trinlydsbanevarerne ikke kun til bedre akustik, men også til mere ansvarlige byggeprocesser.

# Guide til valg af system

## Produktoverblik

Produkt	Alfix Acoustic U36	Alfix Acoustic U85	Alfix Acoustic PS3	Alfix Acoustic PS5
				
Placering	Under støbelag		Under gulvbelægning	
Indbygningshøjde	8 mm	4 mm	3 mm	5 mm
Tykkelse	8/4 mm (bølget underside)	4/2 mm (bølget underside)	3 mm	5 mm
Lydreduktion $\Delta L_w$ (dB) 1)	27 dB (EN 10140-3)	23 dB (EN 10140-3)	16-19 dB afhængig af underlag (EN 10140-3)	21 dB klinker som underlag (EN 10140-3)
$L_{n,r,w}$	51 dB	55 dB	59 - 62 dB	57 dB
Densitet	270 - 500 kg/m <sup>3</sup>	230 - 300 kg/m <sup>3</sup>	Ca. 600-700 kg/m <sup>3</sup>	Ca. 600-700 kg/m <sup>3</sup>
Diffusionstæthed	Diffusionsåbent	Diffusionsåbent	Diffusionsåbent	Diffusionsåbent
Dynamisk stivhed	27 MN/m <sup>3</sup>	27 MN/m <sup>3</sup>	98 MN/m <sup>3</sup>	152 MN/m <sup>3</sup>
Trækstyrke	> 200 Kpa	> 100 Kpa	>800 KPa	>800 KPa
Recovery	> 70%	> 70%	> 75%	> 75%
Emicode	EC1 Plus	EC1 Plus	EC1 Plus	EC1 Plus
Varmeledningsevne	0,0751 W/mK	0,055 W/mK	0,080 W/mK	0,080 W/mK
Lastkategori (max)	-	-	C1 (DS/EN 1991-1-1:2007)	C1 (DS/EN 1991-1-1:2007)
EPD	Produktspecifik EPD	Produktspecifik EPD	-	-
GWP-Total A1-A3	3,23 kg CO <sub>2</sub> eq pr m <sup>2</sup>	1,19 kg CO <sub>2</sub> eq pr m <sup>2</sup>	-	-

## Akustikløsninger under støbelag



**Alfix Acoustic U36**  
**Alfix Acoustic U85**

# Trinlydsdæmpning under støbelag

## Alfix Acoustic U36 og U85

Alfix Acoustic U36 og U85 imødekommer høje akustiske krav og er udviklet til at håndtere høj vedvarende vægtbelastning i konstruktionen og derved bevare den trinlydsdæmpende effekt over tid.

Det gør trinlydsbanevarerne ideelle til anvendelse i bygninger med multifunktionelle formål såsom hoteller, indkøbscentre og supermarkeder. Produkterne er konstrueret til at bevare stabile materialegenskaber gennem hele deres levetid, sikrende både holdbarhed og konstant akustisk performance.



- Reducerer trinlyd og lydtransmission mellem etageadskillelser
- God trykstyrke og vedvarende bæreevne
- Leveres som banevarer (1 m bred)

Produkt	Indbygnings-højde	Lydreduktion $\Delta L_w$ (dB) 1)	$L_{n,r,w}$	Reference 2)
Alfix Acoustic U36	8 mm	27 dB (EN 10140-3)	51 dB	ACL311/15
Alfix Acoustic U85	4 mm	23 dB (EN 10140-3)	55 dB	ACL150/20

1) Test i henhold til ISO 10140-1:2010; ISO 10140-3:2010; ISO 10140-4:2010 og ISO 717-2:2013 standarder. Testapparat 140 mm kompakt betonbjælkelag/dæk + trinlydsmatte + 70 mm støbelag.

2) Testrapporter udført ved IteCon Institute

### Dokumenteret akustisk effekt i konstruktionen

Alle Alfix akustikløsninger er testet hos ITeCons - et akkrediteret institut for forskning og teknologisk udvikling for byggeri, energi, miljø og bæredygtighed

ITeCons tester i et topmoderne, højt kvalificeret miljø og opererer under et certificeret kvalitetetsledelsessystem.

Ref. itecons.uc.pt.

# Dokumentation af trinlydsdæmpning

## Testresultater

Trinlydsmembran:  
**Alfix Acoustic U36**

Resultater gengivet fra  
testrapport ACL311/15 ved  
Itecon Institut:

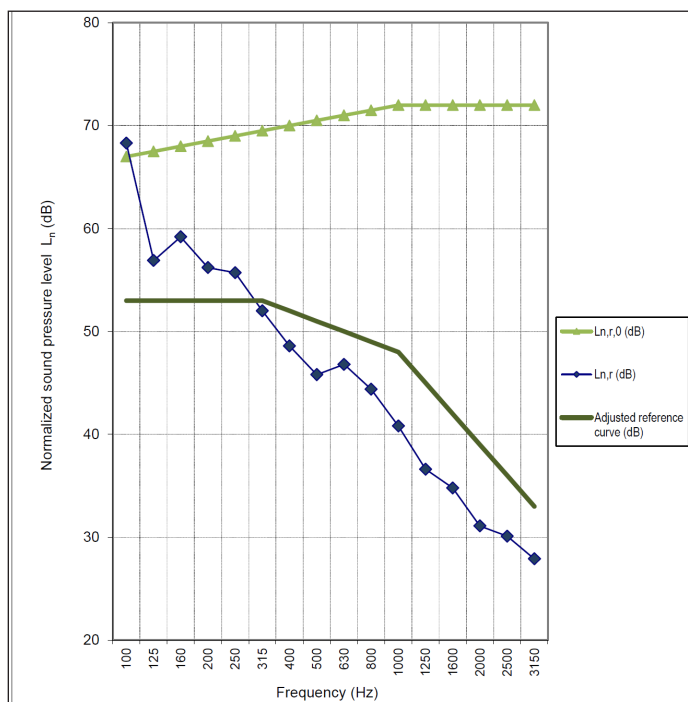
$$L_{n,r,0,w}(C_{l,r,0}) = 78 \text{ (-11) dB}$$

$$L_{n,r,w}(C_{l,r}) = 51 \text{ (4) dB}$$

$$\Delta L_w(C_{l,\Delta}) = 27 \text{ (-15) dB}$$

Resultater opnået ved måling  
i testlaboratorie jf. ISO  
717-2:2013

Måling af trinlydniveau udført  
på 140 mm beton dæk med  
trinlydsmåtte Alfix Acoustic U36  
(8/4 mm) og 70 mm støbelag.



Reduction of impact sound pressure level in the receiving room,  
resulting from the application of the floor covering ( $\Delta L = L_{n,0} - L_n$ )

Freq (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$\Delta L$ (dB)	-1,3	10,6	8,8	12,3	13,3	17,5	21,4	24,7	24,2
Freq (Hz)	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
$\Delta L$ (dB)	27,1	31,2	35,4	37,2	40,9	41,9	44,1	45,9	48,6

Trinlydsmembran:  
**Alfix Acoustic U85**

Resultater gengivet fra  
testrapport ACL150/20 ved  
Itecon Institut:

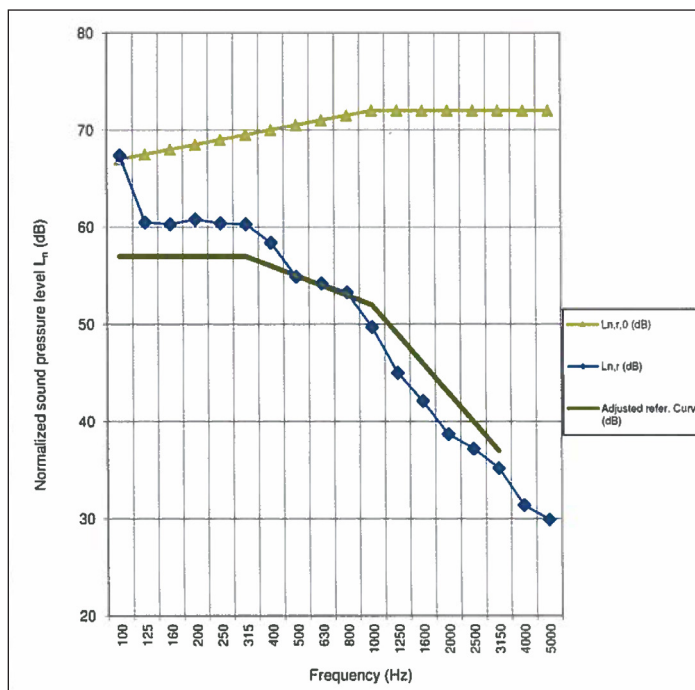
$$L_{n,r,0,w}(C_{l,r,0}) = 78 \text{ (-11) dB}$$

$$L_{n,r,w}(C_{l,r}) = 55 \text{ (1) dB}$$

$$\Delta L_w(C_{l,\Delta}) = 23 \text{ (-12) dB}$$

Resultater opnået jf. ISO  
717-2:2013

Måling af trinlydniveau udført  
på 140 mm beton dæk med  
trinlydsmåtte Alfix Acoustic U85  
(4/2 mm) og 70 mm støbelag.



Reduction of impact sound pressure level in the receiving room,  
resulting from the application of the floor covering ( $\Delta L = L_{n,0} - L_n$ )

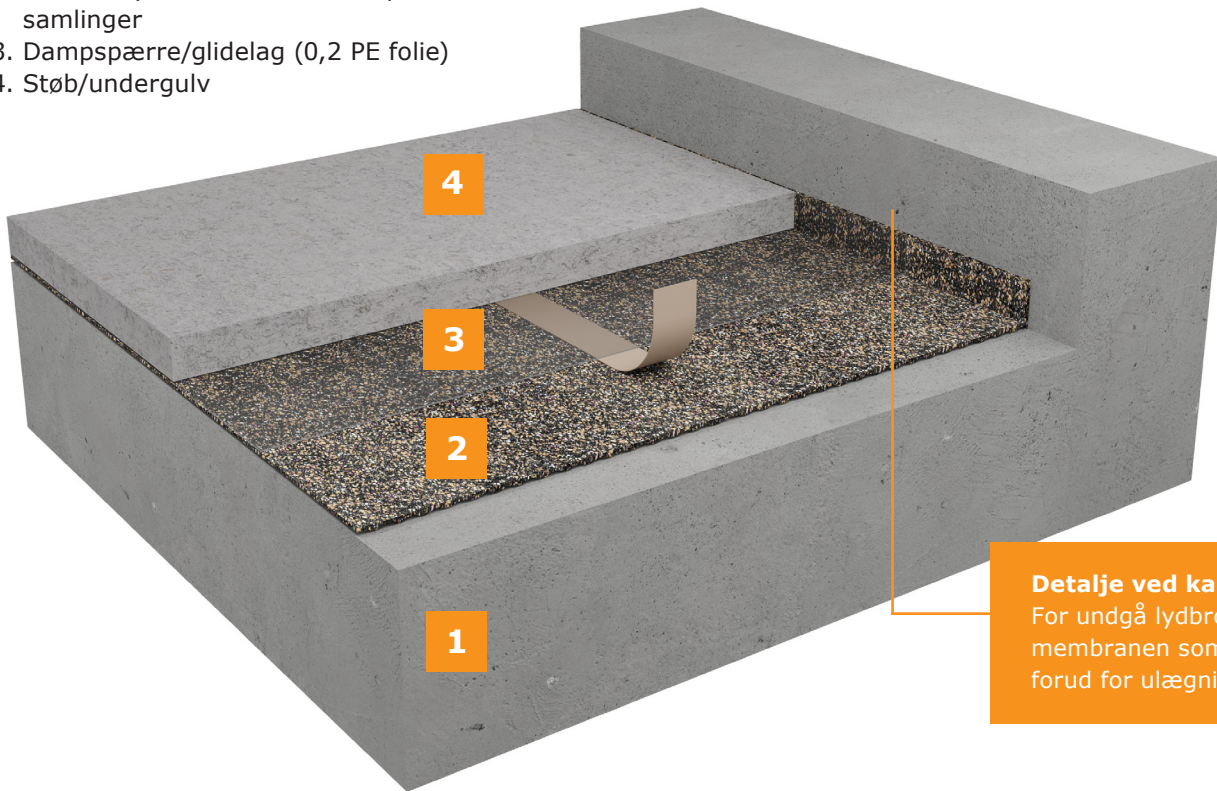
Freq (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$\Delta L$ (dB)	-0,4	7	7,7	7,7	8,6	9,2	11,6	15,6	16,8
Freq (Hz)	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
$\Delta L$ (dB)	18,2	22,3	27	29,9	33,3	34,8	36,8	40,6	42,1

# Systemopbygning

## Under støbelag

### Alfix Acoustic U36

1. Bærende betonkonstruktion
2. Alfix trinlydsmembran med tapede samlinger
3. Dampspærre/glidelag (0,2 PE folie)
4. Støb/undergulv

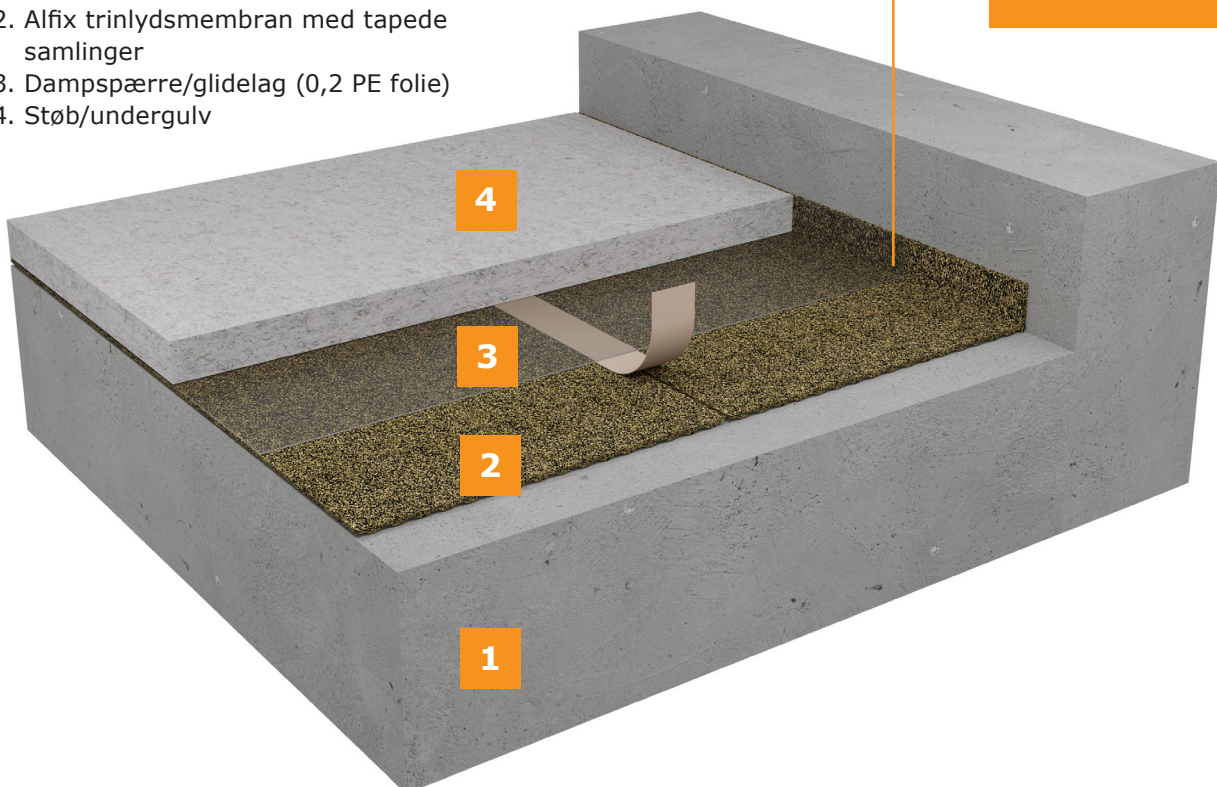


#### Detalje ved kantbånd

For undgå lydbroer monteres membranen som kantbånd forud for ulægning af måtten.

### Alfix Acoustic U85

1. Bærende betonkonstruktion
2. Alfix trinlydsmembran med tapede samlinger
3. Dampspærre/glidelag (0,2 PE folie)
4. Støb/undergulv



#### Detalje ved kantbånd

For at undgå lydbroer føres trinlydsmåtten op ad væg, rør og lign., eller der anvendes en tilskåret kantbarriere.

## Opbygning/montering Alfix Acoustic U36 og U85



# Opbygning under støbelag - Alfix Acoustic U36/U85

## Forbehandling af underlag og membran

1



Underlaget skal være uden grater, sten og spidse genstande, som kan perforere og trykkes op i trinlydsmåtten. Disse kan evt. stødes eller slibes af.

2



Underlaget skal være jævnt og rengjort.

3



Fugtigheden i undergulvet må ikke overstige 85% RF (gann-måler giver en indikation).

4



Emballagen åbnes og trinlydsmåtten akklimatiseres ca. 1 døgn i udlægningsrummet før udlægning.

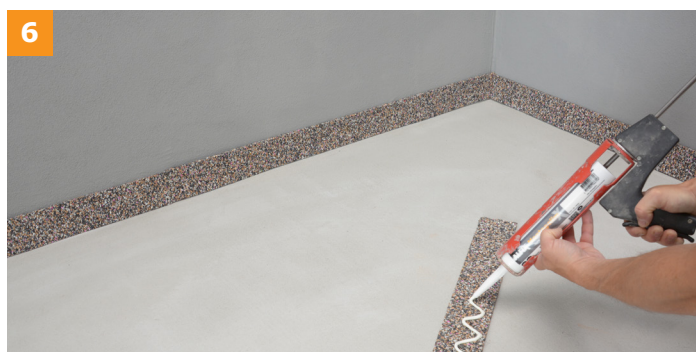
## Montering

5



Membranen udrulles på underlaget og skæres til i nøjagtig størrelse efter rummet. Trinlydsmåtten placeres med den bølgede side mod underlaget.

6



Omkring rør, installationer og overgang væg/gulv anbefales at montere strimler af trinlydsbanevaren for at undgå lydbroer. Strimler kan limes fast med Alfix Montagelim. Samlinger forsejles med egnet kraftigt klæbende tape.

7



Placer trinlydsmembranen direkte mod den allerede installerede kantbarriere.

8



Fortsæt med at dække hele gulvet og sørg for, at samlingerne er tæt sammenføjede.

## Støbning



9

Efter fuldførelse skal trinlydsmembranen dække hele gulvområdet uden sprækker, og samlingerne skal være sikret med tape.



10

En PE-folie med en minimumstykkelse på 0,2 mm, der dækker hele gulvområdet, kan med fordel monteres før udlægning af støbe- og spartellag.



11

Efter udlægning skal folien dække hele området uden sprækker.



12

PE-folien fungerer som både glidelag og adskillelses-barriere mellem trinlydsmåtten og støbelaget samt som en effektiv fugtbarriere mod undergulvet. Adskillelsen med PE-folie sikrer optimal ydeevne af det akustiske undergulv.



13

Beton, støbe- og afretningslag udlægges direkte på overfladen som et selvbærende lag.



14

Her kan fx anvendes Alfix PlaneMix 80, Alfix PlaneMix 90 Plus eller Alfix Planemix 100 støbemasse.

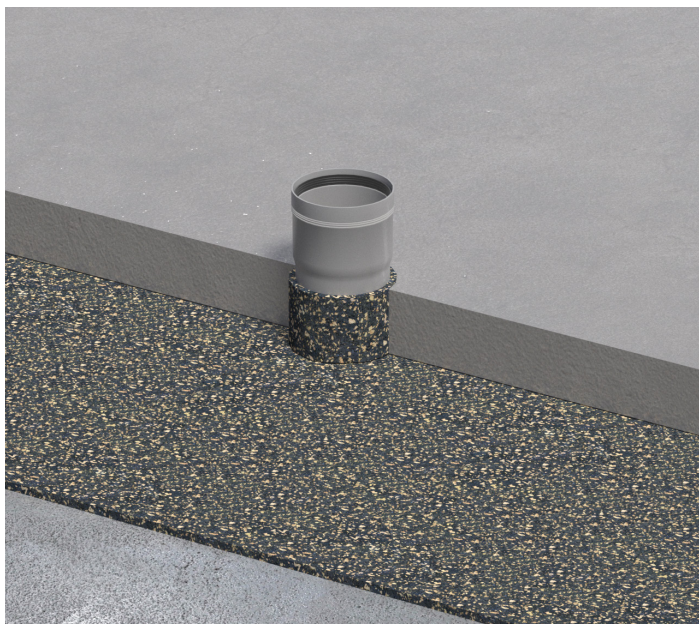


15

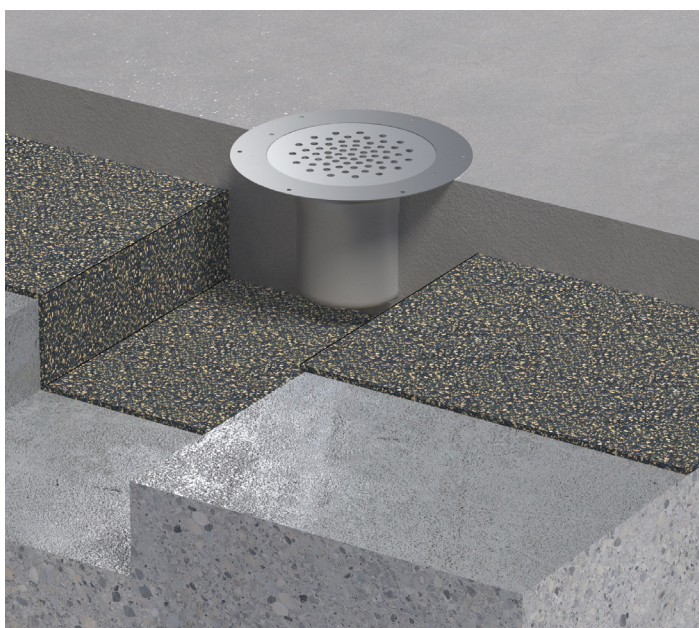


16

### Detaljer ved afløb og rørgennemføringer



Der skal altid indlægges elastiske samlinger mellem installationer og afløb. Illustration viser samling mellem svømmende gulv og rørgennemføring.



Der skal udspares i dækket til gulvafløbet, så trinlydsmembranen kan føres under afløbet og indstøbes korrekt. Illustrationen viser udsparring i dækplade til gulvafløb indstøbt i svømmende støbt gulv.

### Brandsikring ved rørgennemføringer

Brandsikring ved rørgennemføringer vil normalt kunne indpasses i en lydisolering, uden at denne forringes.

I nærværende brochure er der ikke taget særskilt stilling til brand og bør om nødvendigt vurderes af en brandkyndig fagperson. Det er til enhver tid bygherre samt dennes rådgiver at sikre at bygningsreglementets krav er opfyldt.

## Akustikløsninger under gulvbelægning



**Alfix Acoustic PS3**  
**Alfix Acoustic PS5**

# Trinlydsdæmpning under gulvbelægning

## Alfix Acoustic PS3 og PS5

Alfix Acoustic PS3 og PS5 er trinlydsmåtter til montering direkte under gulvets topbelægning. De anvendes typisk i kontorer, offentlige lokaler, konferencerum, kantiner, trapper, boliger, etc.

De er egnet til de fleste typer gulvbelægnings og anvendes primært på betontrapper, betondæk, eksisterende fliser, terrazzo og træ.

Forskellen mellem de to versioner er, at Alfix Acoustic PS5 er med frakoblings-flis på bagsiden og har endnu bedre trinlydsdæmpende egenskaber.



Belægning	Produkt	Tykkelse	Lydreduktion $\Delta L_w$ (dB) 1)	$L_{n,r,w}$	Reference 2)
Keramiske fliser (og natursten)	Alfix Acoustic PS3	3 mm	16 dB (EN 10140-3)	62 dB (EN 10140-3)	ACL203/14
	Alfix Acoustic PS5	5 mm	21 dB (EN 10140-3)	57 dB (EN 10140-3)	ACL320/23
Ikke limet laminat (svømmende gulv)	Alfix Acoustic PS3	3 mm	19 dB (EN 10140-3)	59 dB (EN 10140-3)	ACL377/11
	Alfix Acoustic PS5	5 mm	Ikke testet	Ikke testet	Ikke testet
Limede trægulve	Alfix Acoustic PS3	3 mm	16 dB (EN 10140-3)	62 dB (EN 10140-3)	ACL127/15
	Alfix Acoustic PS5	5 mm	Ikke testet	Ikke testet	Ikke testet
LVT	Alfix Acoustic PS3	3 mm	19 dB (EN 10140-3)	59 dB (EN 10140-3)	ACL199/14
	Alfix Acoustic PS5	5 mm	Ikke testet	Ikke testet	Ikke testet

1) ISO 10140-1, ISO 10140-3 & ISO 10140-4

2) Testrapport ved IteCon Institute

Obs, tests er udført på løstudlagte fliser jf. ISO-standard

## Belastningskategorier

Ved direkte flisemontering begrænses anvendelsen af Acoustic PS3/PS5 til lastkategori C1 i henhold til DS/EN 1991-1-1:2007.

Max. fladelast: 2,5 kN/m<sup>2</sup>

Max. punktlast: 3,0 kN/m<sup>2</sup> fordelt på en minimum 100 x 100 mm for Alfix Acoustic PS3 og 200 x 200 mm for Alfix Acoustic PS5 trykfordelende plade.

Palleløftere, Ride-On gulvvaskemaskiner og andre transportredskaber med hårde hjul bør under ingen omstændigheder anvendes på arealer med fliser monteret på Acoustic PS3/PS5.

# Dokumentation af trinlydsdæmpning

## Testresultater

Gulvbelægning:

**LVT**

Trinlydsmembran:

**Alfix Acoustic PS3**

Resultater gengivet fra testrapport ACL199/14 ved Itecon Institut:

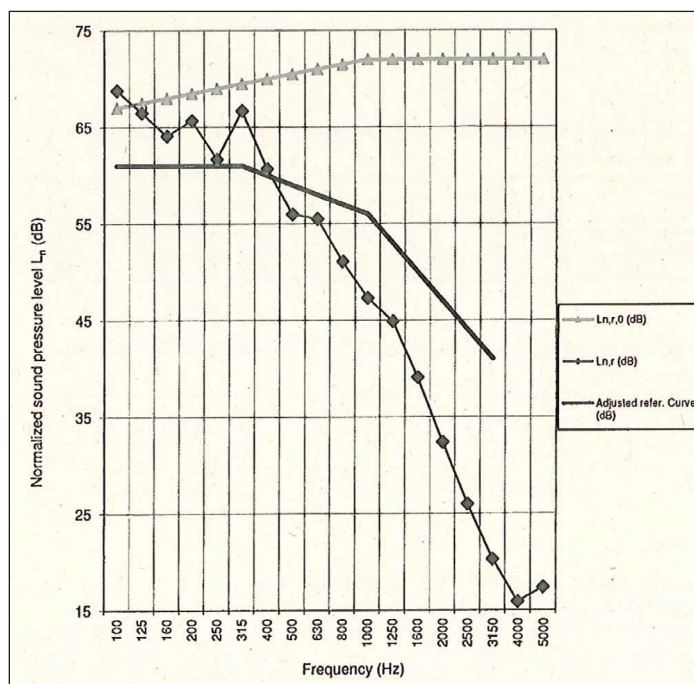
$$L_{n,r,0,w}(C_{l,r,0}) = 78 \text{ (-11) dB}$$

$$L_{n,r,w}(C_{l,r}) = 59 \text{ (0) dB}$$

$$\Delta L_w(C_{l,\Delta}) = 19 \text{ (-11) dB}$$

Resultater opnået ved måling i testlaboratorie jf. EN ISO 717-2:2013.

Måling af trinlydniveau udført på 140 mm beton dæk med trinlydsmåtte Alfix Acoustic PS3 (3 mm) og gulvbelægning af LVT.



Reduction of impact sound pressure level in the receiving room, resulting from the application of the floor covering ( $\Delta L = L_{n,0} - L_n$ )

Freq (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$\Delta L$ (dB)	-1,8	1	3,9	2,8	7,3	2,8	9,3	14,5	15,5
Freq (Hz)	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
$\Delta L$ (dB)	20,4	24,7	27,1	32,9	39,6	46	>51,7	>56,1	>54,6

Gulvbelægning:

**Keramiske fliser**

Trinlydsmembran:

**Alfix Acoustic PS3**

Resultater gengivet fra testrapport ACL203/14 ved Itecon Institut:

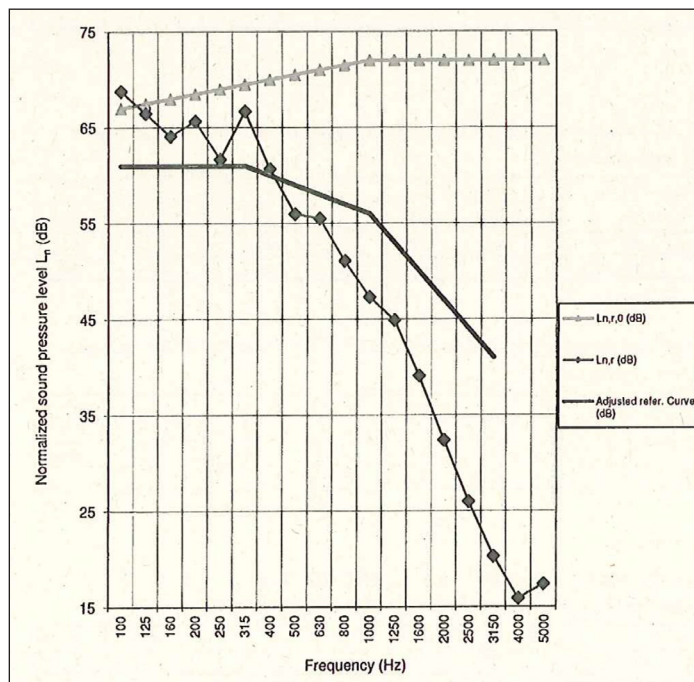
$$L_{n,r,0,w}(C_{l,r,0}) = 78 \text{ (-11) dB}$$

$$L_{n,r,w}(C_{l,r}) = 62 \text{ (-1) dB}$$

$$\Delta L_w(C_{l,\Delta}) = 16 \text{ (-10) dB}$$

Resultater opnået ved måling i testlaboratorie jf. EN ISO 717-2:2013.

Måling af trinlydniveau udført på 140 mm beton dæk med trinlydsmåtte Alfix Acoustic PS3 (3 mm) og gulvbelægning af keramiske fliser.



Reduction of impact sound pressure level in the receiving room, resulting from the application of the floor covering ( $\Delta L = L_{n,0} - L_n$ )

Freq (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$\Delta L$ (dB)	0,1	2,3	5,8	2	2,4	1,2	3,3	5,8	7,8
Freq (Hz)	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
$\Delta L$ (dB)	9,3	11,4	13,1	18,6	23,5	29,7	35,7	40,1	43,9

# Dokumentation af trinlydsdæmpning

## Testresultater

Gulvbelægning:  
**Limede trægulve**

Trinlydsmembran:  
**Alfix Acoustic PS3**

Resultater gengivet fra  
testrapport ACL127/15 ved  
Itecon Institutue:

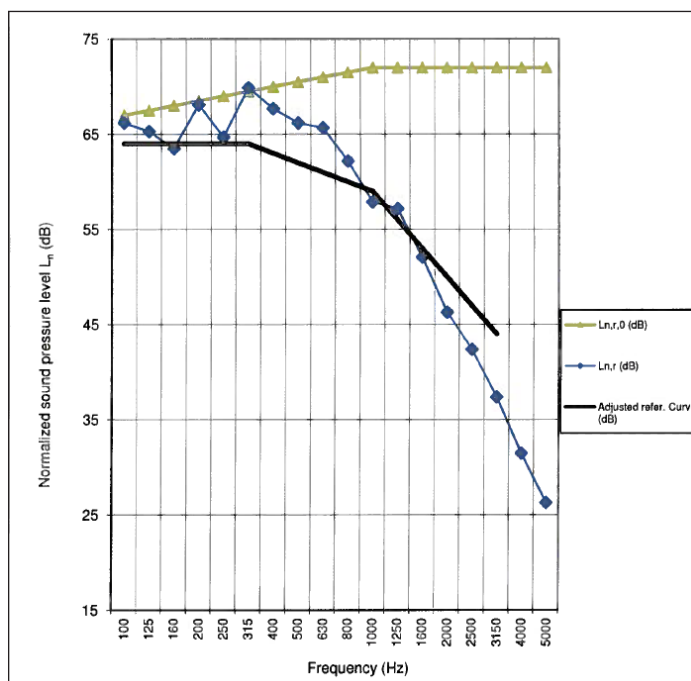
$$L_{n,r,0,w}(C_{l,r,0}) = 78 \text{ (-11) dB}$$

$$L_{n,r,w}(C_{l,r}) = 62 \text{ (0) dB}$$

$$\Delta L_w(C_{l,\Delta}) = 16 \text{ (-11) dB}$$

Resultater opnået ved måling  
i testlaboratorie jf. ISO  
717-2:2013.

Måling af trinlydniveau udført  
på 140 mm beton dæk med  
trinlydsmåtte Alfix Acoustic PS3  
(3 mm) og gulvbelægning af  
træ.



Reduction of impact sound pressure level in the receiving room, resulting from the application of the floor covering ( $\Delta L = L_{n,0} - L_n$ )

Freq (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$\Delta L$ (dB)	0,8	2,2	4,5	0,4	4,3	-0,4	2,3	4,3	5,3
Freq (Hz)	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
$\Delta L$ (dB)	9,3	14,1	14,8	19,9	25,7	29,6	34,6	40,5	45,7

Gulvbelægning:  
**Ikke limet laminat  
(svømmende gulv)**

Trinlydsmembran:  
**Alfix Acoustic PS3**

Resultater gengivet fra  
testrapport ACL337/11 ved  
Itecon Institutue:

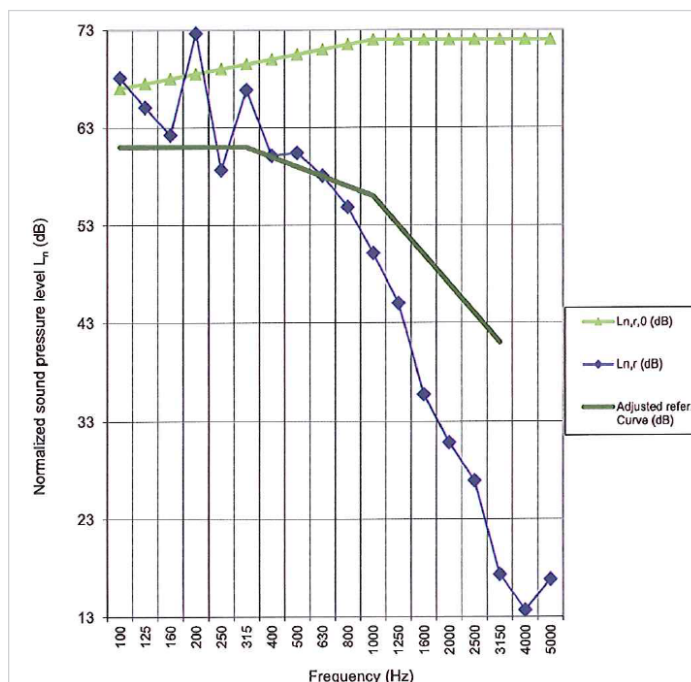
$$L_{n,r,0,w}(C_{l,r,0}) = 78 \text{ (-11) dB}$$

$$L_{n,r,w}(C_{l,r}) = 59 \text{ (2) dB}$$

$$\Delta L_w(C_{l,\Delta}) = 19 \text{ (-13) dB}$$

Resultater opnået ved måling i  
testlaboratorie jf. 717-2.

Måling af trinlydniveau udført  
på 140 mm beton dæk med  
trinlydsmåtte Alfix Acoustic PS3  
(3 mm) og gulvbelægning af  
laminat.



Reduction of impact sound pressure level in the receiving room, resulting from the application of the floor covering ( $\Delta L = L_{n,0} - L_n$ )

Freq (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$\Delta L$ (dB)	-1,1	2,4	5,8	-4,1	10,3	2,6	9,9	10,1	12,9
Freq (Hz)	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
$\Delta L$ (dB)	16,6	21,8	27	36,2	41,2	45,1	54,7	>58,3	>55,2

Gulvbelægning:  
**Keramiske fliser**

Trinlydsmembran:  
**Alfix Acoustic PS5**

Resultater gengivet fra  
testrapport ACL320/23 ved  
Itecon Institut:

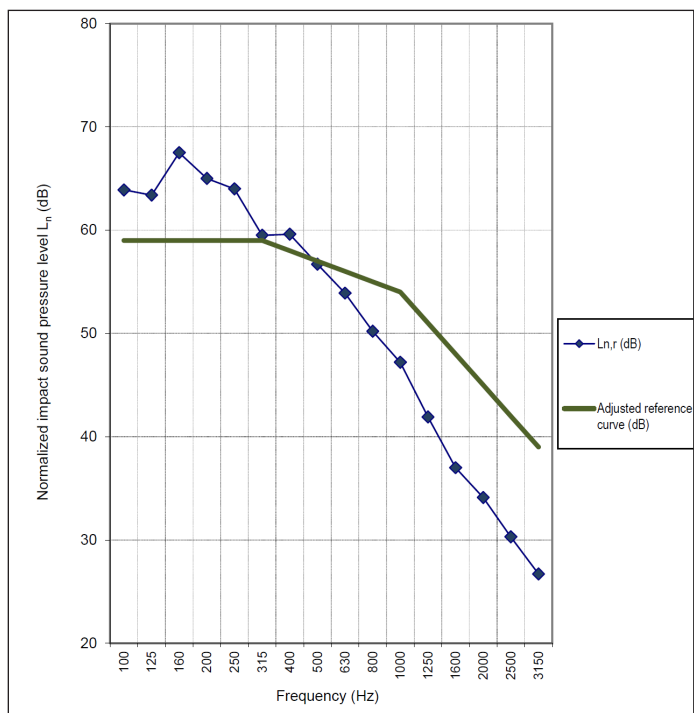
$$L_{n,r,0,w}(C_{l,r,0}) = 78 \text{ (-11) dB}$$

$$L_{n,r,w}(C_{l,r}) = 57 \text{ (1) dB}$$

$$\Delta L_w(C_{l,\Delta}) = 21 \text{ (-12) dB}$$

Resultater opnået ved måling  
i testlaboratorie jf. ISO  
717-2:2020

Måling af trinlydniveau udført  
på 140 mm beton dæk med  
trinlydsmatte Alfix Acoustic PS5  
(5 mm) og gulvbelægning af  
keramiske fliser.



Reduction of impact sound pressure level in the receiving room,  
resulting from the application of the floor covering ( $\Delta L = L_{n,0} - L_n$ )

Freq (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630
$\Delta L$ (dB)	3,1	4,1	0,5	3,5	5,0	10,0	10,4	13,8	17,1
Freq (Hz)	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000
$\Delta L$ (dB)	21,3	24,8	30,1	35,0	37,9	41,7	45,3	50,6	>54,9



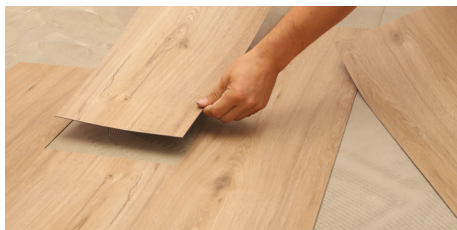
Keramik og natursten:  
Alfix Acoustic PS3 og Alfix Acoustic PS5



Ikke limet laminat (svømmende gulv):  
Alfix Acoustic PS3



Limede trægulve:  
Alfix Acoustic PS3

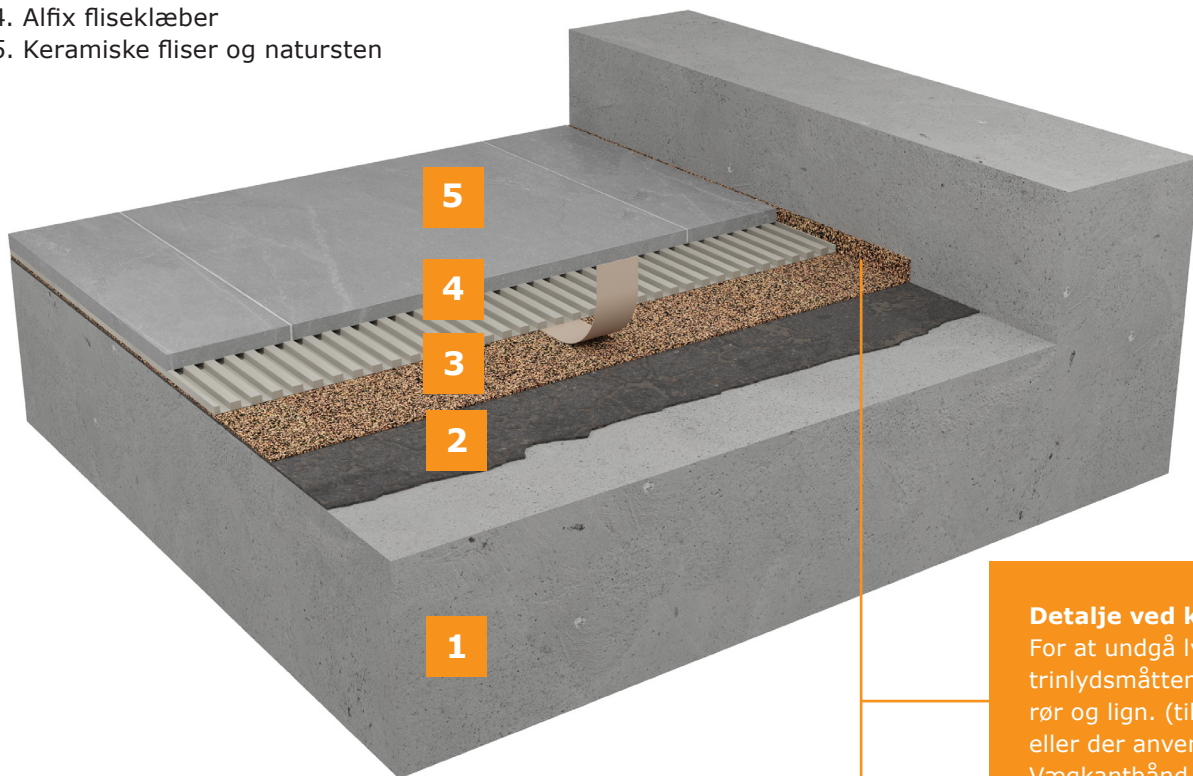


LVT:  
Alfix Acoustic PS3

# Opbygning under gulvbelægning

## Alfix Acoustic PS3/PS5 med keramiske fliser og natursten

1. Bærende betonkonstruktion
2. Alfix 1K/2K Tætningsmasse eller lim
3. Alfix trinlydsmembran med tapede samlinger
4. Alfix fliseklæber
5. Keramiske fliser og natursten

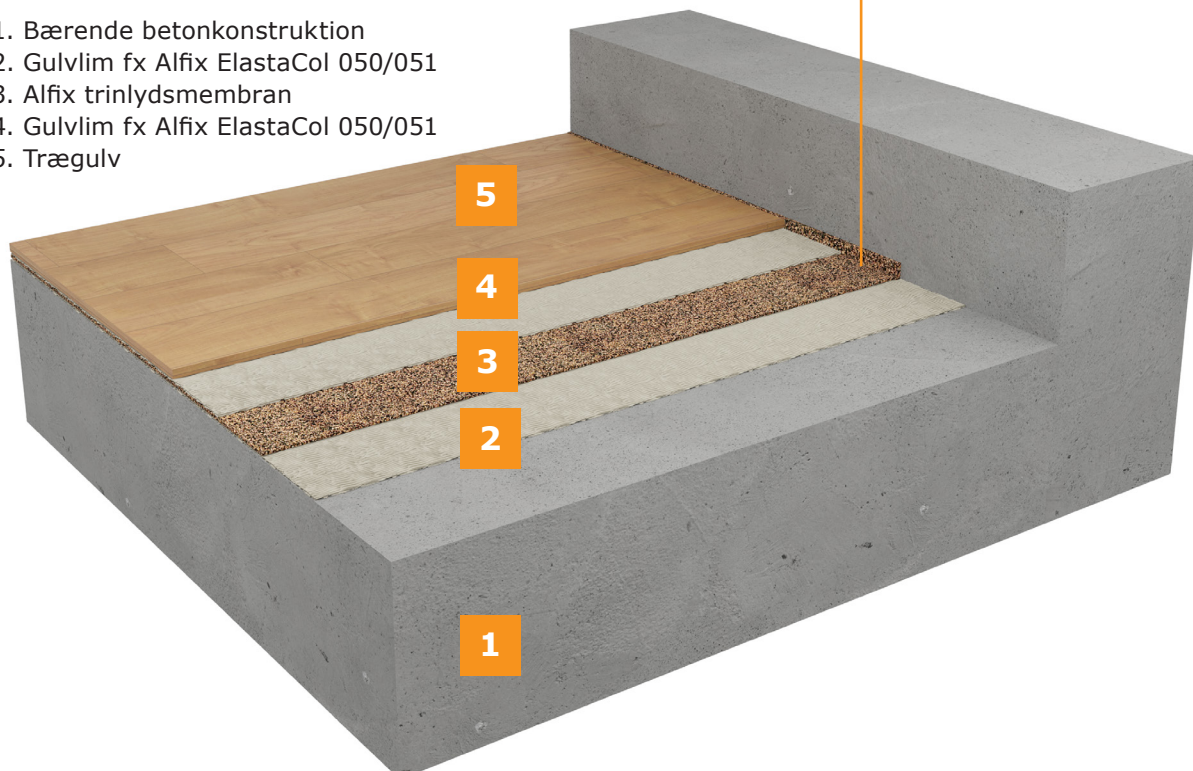


### Detalje ved kantbånd

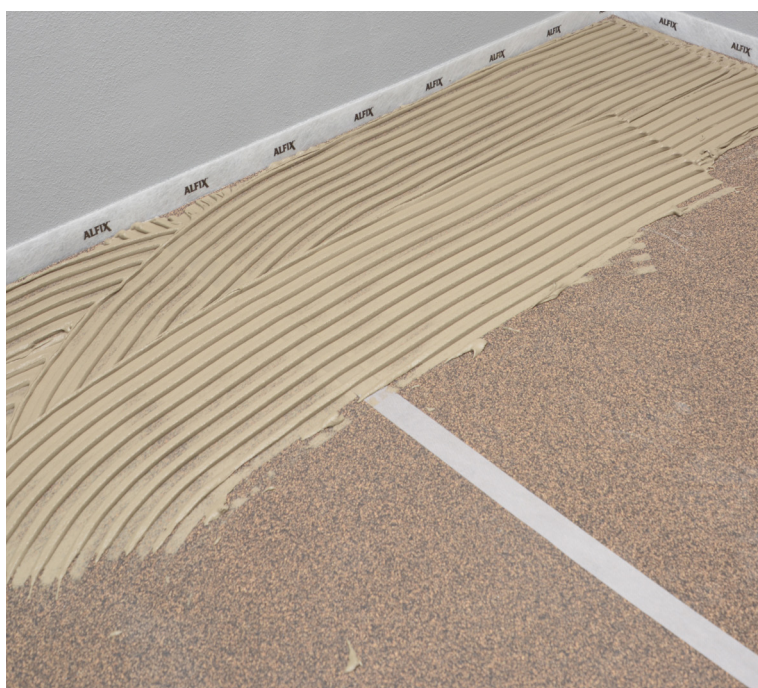
For at undgå lydbroer føres trinlydsmåttten op ad væg, rør og lign. (tilskåret bane) eller der anvendes Alfix Vægkantbånd m/fod som kantbarriere.

## Alfix Acoustic PS3 med trægulv (fastmonteret)

1. Bærende betonkonstruktion
2. Gulvlim fx Alfix ElastaCol 050/051
3. Alfix trinlydsmembran
4. Gulvlim fx Alfix ElastaCol 050/051
5. Trægulv



# Opbygning/montering Alfix Acoustic PS3 og PS5



# Opbygning i tørre rum

## Forbehandling af underlag

1



Underlaget skal være plant, stabilt og bæredygtigt samt tørt og rengjort for støv, fedt, cementslam og lign. Anvend evt. Alfix PlaneMix spartelmasse for at opnå et tilstrækkeligt jævnt gulv.

2



Underlaget forbehandles med Alfix PlaneMixPrimer fortyndet med vand i forholdet 1:6.

3



For at undgå lydbroer mellem gulvbelægning og tilstødende bygningskonstruktioner/installationer mv., monteres der, når primeren er tør, selvklæbende Alfix Vægkantbånd m/fod på det primede underlag og op på konstruktioner/installationer mv.

Emballagen åbnes og trinlydsråttan akklimatiseres min. 48 timer i udlægningsrummet før udlægning.



## Montering

4



Tilskæring af Alfix Acoustic PS3/PS5 baner bør ske på rene underlag. Banerne skæres nøjagtigt til med for eksempel en hobbykniv eller saks (må ikke rives over).

5



De tilpassede baner lægges ud, og samlingerne mellem banerne mærkes op på underlaget.

6



Herefter rulles halvdelen af den enkelte bane op ind til midten af banens totale længde. Til fastklæbning anvendes Alfix 2K Tætningsmasse, alternativt Alfix 1K Tætningsmasse eller gulvlim, fx Alfix ElastaCol 050/051.

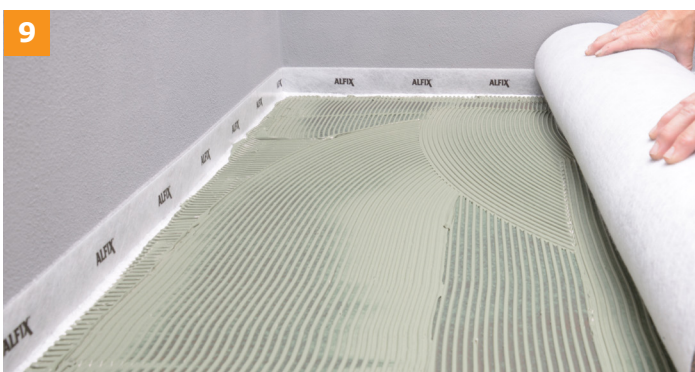
7



Tætningsmassen påføres underlaget i et jævnt og passende lag med en 4x4 mm tandspartel eller en malerrulle.



8 Det er vigtigt at friholde underlaget for tætningsmasse i en afstand på 15 mm på begge sider af den afmærkede samling mellem de enkelte baner samt mod tilstødende konstruktioner/installationer mv.



9 ... Herved undgås, at der kommer tætningsmasse op i samlingerne mellem de enkelte baner samt tilstødende konstruktioner/installationer mv.



11 Fibrene skal være mættet af tætningsmassen.



12 Herefter monteres Alfix Acoustic PS3/PS5 omhyggeligt ned i den våde tætningsmasse. Anvend en glatspartel til at presse måtten på plads, alternativt tromles belægningen omhyggeligt. Undgå folder, luftlommer eller buler.



13 Efter montering af Alfix Acoustic PS3/PS5 tapes alle samlinger mellem banerne samt tilstødende konstruktioner/installationer mv. med min. 20 mm bred tape med god vedhæftning til trinlydsmembranen. Herved forhindres fliseklæber i at trænge ned til underlaget og skabe en lydbro.



# Opbygning i vådrum

## Forbehandling af underlag

16



Underlaget skal være plant, stabilt og bæredygtigt samt tørt og rengjort for støv, fedt, cementslam og lignende. Anvend eventuelt Alfix PlaneMix spartelmasse for at opnå et tilstrækkeligt jævnt gulv.

17



Betonunderlag primes med Alfix VådramsPrimer fortyndet med vand i forholdet 1:1. Blandingen påføres med pensel eller rulle til underlaget er mættet.

### Forbrug

Alfix PlaneMixPrimer: 0,05 liter/m<sup>2</sup> (koncentreret).  
Alfix Tætningsmasse: Ca. 0,5 kg/m<sup>2</sup>.  
Alfix VådramsPrimer: Ca. 0,1 liter/m<sup>2</sup> (koncentreret).  
Alfix Tætningsmasse: Ca. 0,5 kg/m<sup>2</sup>.

### Tørretid

Alfix PlaneMixPrimer: Ca. 1 time ved +20°C.

### Tørretid inden fliselægning

Alfix 1K Tætningsmasse: Min. 12 timer ved + 20°C.  
Alfix 2K Tætningsmasse: Min. 6 timer ved + 20°C.  
Alfix VådramsPrimer: Ca. 1 time.

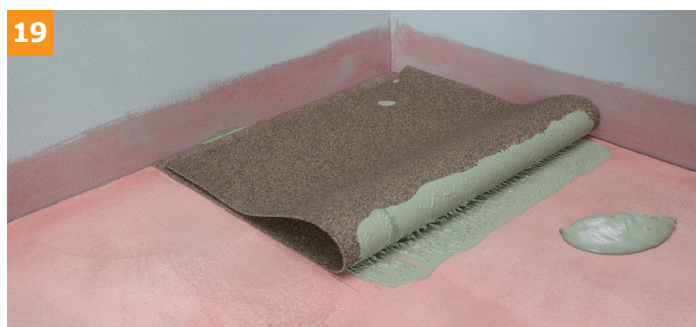
## Montering (se også 4-7 side 28)

18



De tilpassede baner lægges ud, og samlingerne mellem banerne mærkes op på underlaget. Herefter rulles halvdelen af den enkelte bane op ind til midten af banens totale længde. Tætningsmassen trækkes på underlaget med en 4x4 mm tandspartel eller en korthåret malerrulle. Det er vigtigt at friholde underlaget for tætningsmasse i en afstand på 15 mm på begge sider af den afmærkede samling mellem de enkelte baner samt mod tilstødende konstruktioner/installationer mv.

19



... Herved undgås det at der kommer tætningsmasse op i samlingerne mellem de enkelte baner samt tilstødende konstruktioner/installationer mv. Herefter monteres Alfix Acoustic PS3/PS5 omhyggeligt ned i den våde tætningsmasse.

20



Anvend en glatspartel eller tromle til at presse matten på plads. Undgå folder, luftlommer eller buler.

21



Efter montering af Alfix Acoustic PS3/PS5 tapes alle samlinger mellem banerne samt tilstødende konstruktioner/installationer mv. med en min. 20 mm bred tape med god vedhæftning til trinlydsmembranen. Herved forhindres den efterfølgende vandtætningsmembran i at trænge ned til underlaget og skabe en lydbro.

## Vandtætning

22



**NB!** Brug aldrig vådrums- eller trinlydsmembran som skæreunderlag.

23



24



Vandtætningsmembran med Alfix 1K eller Alfix 2K Tætningsmasse eller Alfix Banemembran Pro monteret med Alfix 2K Tætningsmasse udføres direkte oven på Alfix Acoustic PS3/PS5 samt på gulv-/vægovergang uden forudgående primning af Alfix Acoustic PS3/PS5.

25



Påføring af Alfix 1K eller 2K Tætningsmasse udføres i h.t. Alfix Vådtrum – Vandtætning med Alfix smøremembran

## Vigtige detaljer ved montering i vådrum

### Anvendelse og montering i vådrum

Alle typer Alfix trinlydsmembraner kan anvendes i vådrum.

Alfix Acoustic U36/U85 afbryder lyden mest effektivt omkring afløb og rørgennemføringer. Indbygning/opbygning af U36/85 kan ses på side 18-19.

Anvendes Alfix Acoustic PS3 og PS5 i hele badeværelset, skal det støbte lag sænkes ved afløbet med 3-5 mm, således at niveauet mellem trinlydmaterialets overside og afløbsflangen passer og flugter.

Anvendes Alfix Acoustic PS3/PS5 i områderne uden afløb, i kombination med U36/85 i områderne med afløb, skal de støbte felter afbrydes lydæssigt mellem områderne. Dette kræver omhu og planlægning.

### Vægmonterede afløb

Vægmonterede afløb øger risikoen for flanke-transmission til tilstødende vægge. Anvendes de alligevel, bør det støbte felt omkring afløbet afbrydes lydæssigt fra det tilstødende gulv (fx mellem bruseniche og øvrige gulvområde).

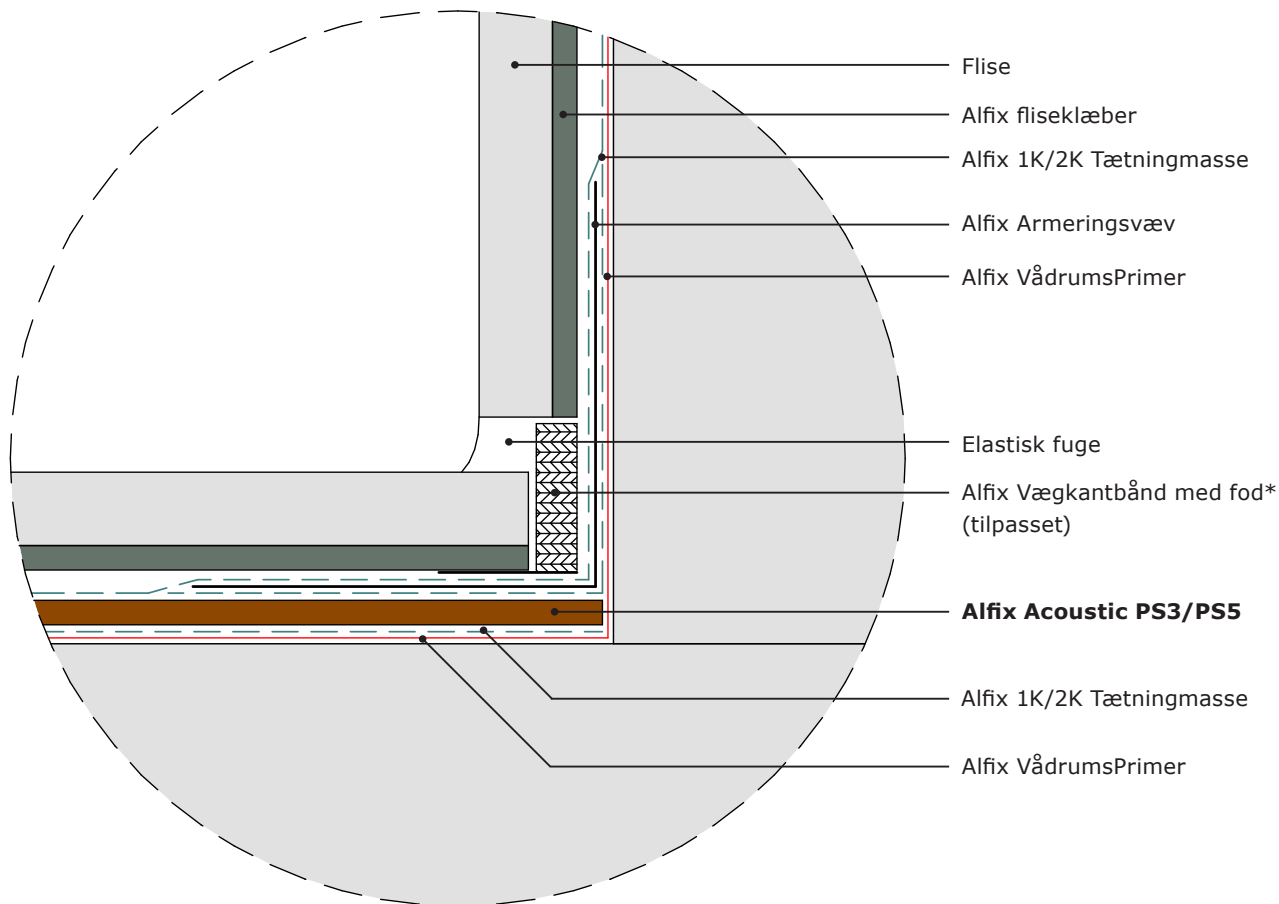
### Afbryd lydbroer ved flisekanter

For at undgå lydbroer mellem flisebelægning og tilstødende bygningskonstruktioner/installationer mv., monteres der, når vandtætningsmembranen er tør, selvklæbende Alfix Vægkantbånd m/fod på gulv og op på konstruktion/installation mv.

Opstikkets højde på væggen tilpasses med saks eller kniv inden montering, så overkanten af opstikket svarer til underkant af sokkelfliserne. Se mere på side 32.

## Vigtige detaljer ved montering i vådrum

Principopbygning - Alfix Acoustic PS3 og PS5



### **\*Tilpasning af vægkantbånd**

For at beskytte vandtætningen bør vægkantbåndet tilskæres inden montage. Vægkantbåndet skal sikre afbrydelse af flanketransmission mellem flisebeklædning på gulv og tilstødende vægge.

# Produktoversigt

## Alfix Acoustic PS3

Trinlydsbanevare

- Til montering direkte under topbelægning
- God trinlydsdæmpende effekt under keramiske fliser og natursten
- Indbygningshøjde på 3-4 mm
- Høj trykstyrke
- Anvendes i tørre rum og vådrum
- Som underlag for direkte flisemontering i boliger og bygninger med let erhverv
- Frakobler bevægelser i underlaget
- Fremstillet af 100% genanvendt materiale af gummi og naturkork



## Alfix Acoustic PS5

Trinlydsbanevare

- Til montering direkte under topbelægning
- Høj trinlydseffekt under keramiske fliser og natursten
- Indbygningshøjde på 5-6 mm
- God trykstyrke
- Anvendes i tørre rum og vådrum
- Som underlag for direkte flisemontering i boliger og bygninger med let erhverv
- Frakobler bevægelser i underlaget
- Fremstillet af 100% genanvendt gummi og naturkork



## Alfix Acoustic U36

Trinlydsbanevare

- Anvendes til indstøbning i undergulve
- Reducerer trinlyd og lydtransmission mellem etageadskillelser
- Lydreduktion op til 27 db (EN 10140-3)
- Indbygningshøjde på 8 mm
- Anvendes i tørre og våde rum
- God trykstyrke og vedvarende bæreevne
- Fremstillet af naturligt kork og genanvendt PU- og EVA-skum



## Alfix Acoustic U85

Trinlydsbanevare

- Anvendes til indstøbning i undergulve
- Reducerer trinlyd og lydtransmission mellem etageadskillelser
- Lydreduktion op til 23 dB (EN 10140-3)
- Indbygningshøjde på 4 mm
- Anvendes i tørre og våde rum
- God trykstyrke og vedvarende bæreevne
- Fremstillet af 100% genanvendt gummi, PU-skum og naturligt kork



### Alfix PlaneMix 80

Hurtighærdende og -tørrende støbemasse

- Til støbning af gulve på træ, råbeton eller terrazzo
- Til fast forankring eller svømmende konstruktioner
- MK-godkendt til vådrumsgulve på træbjælkelag
- Indendørs anvendelse
- Gangbar efter 3-5 timer
- Klar til tætte belægninger efter 24 timer
- Ideel ved renoveringsopgaver
- Velegnet til gulvvarme
- Lagtykkelser fra 20 - 80 mm



### Alfix PlaneMix 90 Plus

Jordfugtig støbemasse

- Til støbning, afretning og reparation af betonunderlag
- Velegnet til vådrum
- Inden- og udendørs anvendelse
- Jordfugtig konsistens
- Pumpbar eller manuel udlægning
- Gangbar efter ca. 18 timer
- Ideel ved renoveringsopgaver
- Velegnet til gulvvarme
- Lagtykkelser fra 20 - 90 mm



### Alfix PlaneMix 100

Hurtighærdende støbemasse

- Til støbning, afretning og reparation af undergulve
- Velegnet til våde rum
- Inden- og udendørs anvendelse
- Jordfugtig konsistens
- Gangbar efter ca. 3 timer
- Ideel ved renoveringsopgaver
- Velegnet til gulvvarme
- Lagtykkelser fra 20 - 100 mm



### Alfix PlaneMix 60

Selvudflydende fiberforstærket afretningsmasse

- Til beton, eksisterende fliser og træ
- Til faldopbygning og planering af undergulve
- Indendørs anvendelse
- Hurtighærdende
- Ideel til opbygning af ensidigt fald mod designafløb
- Velegnet til indstøbning af gulvvarme
- Lagtykkelser fra 5 - 60 mm



**Alfix ProFix Plus** (eller andre Alfix fliseklæbere alt efter

### *gulvbelægning)*

#### Fleksibel fliseklæber

- Til fliser, klinker, mosaik og ikke-fugtfølsomme natursten
- Dokumenteret ift. DGNB
- Støvreduceret
- Velegnet til storformat op til 1200 x 1200 mm
- Inden- og udendørs anvendelse på gulv og væg
- Lavt forbrug
- Letflydende konsistens til gulve
- Hurtig styrkeudvikling
- Godkendt til vådrum
- Velegnet til gulvvarme
- Lagtykkelse op til 10 mm



#### **1K Tætningsmasse**

- Indendørs anvendelse
- Effektiv vandtætning under fliser
- Klar til brug
- Revneoverbyggende
- ETA godkendt til våde rum
- Smidig og let at påføre
- Godkendt til radonsikring



#### **2K Tætningsmasse**

- Inden- og udendørs anvendelse
- Til effektiv vandtætning under fliser
- Til montering af Alfix Banemembran Pro
- ETA godkendt til vådrum
- Opfylder nationale danske krav
- Velegnet til balkoner og terrasser
- Til bassiner med indtil 15 m vanddybde
- Kan anvendes til underlag med restfugt
- Hurtigtørrende og revneoverbyggende
- Godkendt til radonsikring





**Alfix er en dansk familieejet virksomhed, stiftet i 1963.**

**Vi vil skabe tryghed for dem, der bygger fremtidens Norden.**

Sortimentet består af et bredt udvalg af: Støbemasser, spartelmasser, vådrumsprodukter, fliseklæbere, fugemasser, pudsprodukter, facademaling samt andre specialprodukter.

**D**

**K**

**Dansk produktion & familieeje siden 1963**

ALFIX A/S  
H. C. Ørsteds Vej 11-13  
DK-6000 Kolding

+45 75 52 90 11  
alfix@alfix.dk  
alfix.com

**ALFIX<sup>®</sup>**  
Ansvarlig styrke