

# Gjør Det Selv

Nr. 18/2025 – [www.gjoerdetselv.com](http://www.gjoerdetselv.com)



EN MASKE  
KAN REDDE  
LIVET DITT



Slik skifter du  
en ødelagt takplate



Smart innredning med  
skjult walk-in-closet



Flott møbelskjøt  
som alle kan lage

TEMA

## LEGG DET SELV: GULVVARME

- + Varmefordelingsplater under tregulv
- + Isoler med EPS-betong og få et lunt gulv
- + Gulvvarme på badet
- + Velg riktig gulvsparkelmasse



BILTEMA

EINHELL

MAKITA

RYOBI

SKIL

STANLEY

WORX

TEST 7 multikuttere på batteri



# ELEKTRISK 5 SETER MED PLAN MUSSO EV SUV 4X4

**KGM**

kgm-auto.no



**5 SETERS FRA KUN 469.900,-**  
Tilbys også som 2 seters varebil.



## SUVERENE GARANTIER

Nybilgaranti 7 år / 150 000 km. Batterigaranti 10 år / 1 million km

Nå kommer helelektriske Musso EV 4x4 – en ny type SUV med plan. Den er et helt nytt bilkonsept til en suveren pris, og er den ultimate kombinasjon av SUV-kvaliteter, et praktisk lasteplan og fem seter. Musso EV 4x4 representerer et nytt tankesett i utviklingen av fremtidens elektriske biler; En familiebil med avansert firehjulstrekkssystem og et romslig plan med god nyttelast. Koreanske Musso EV 4x4 er bygget fra grunnen av som en helelektrisk SUV med firehjulstrekk og er et moderne og anvendelig bilvalg for både firmaer, familier og aktive brukere.





EN MASKE KAN  
REDDE LIVET DITT  
SIDE 38



S. 60

S. 42

S. 62

S. 38

S. 16

S. 46

**5** **NYTT** – verktøy, materialer, teknologi, forskning og tendenser.

**12** **SPØR** – ekspertene svarer på nye spørsmål fra leserne.

**16** **Gulvvarme helt fra bunnen** – smart løsning til eldre hus.

**22** **Tregulv med gulvvarme** – se hvordan – trinn for trinn.

**26** **Gulvvarme i et skjevt våtrom** – fres spor i gulvplatene selv.

**28** **Finn riktig gulvsparkel** – det finnes tre hovedtyper.

**32** **Lunt gulv på liten plass** – med isolerende EPS-betong.

**38** **Guide til masker** – slik finner du den riktige til oppgaven.

**42** **Walk-in-closet med skjult dør** – med masser av flotte detaljer.

**46** **STORTEST** – vi tester 7 allsidige multikuttere på batteri.

**52** **TEST** – to sider med tester av verktøy og materialer.

**54** **Små sprekker i pusstaket** – slik fikser du det i en fei.

**56** **Effektive dykkpumper** – fjerner opptil 20 m<sup>3</sup> vann i timen.

**60** **Skift en fibersementplate** – slik gjør du – trinn for trinn.

**62** **Lekre møbelskjøter** – 4 raske skjøter i kryssfinér.

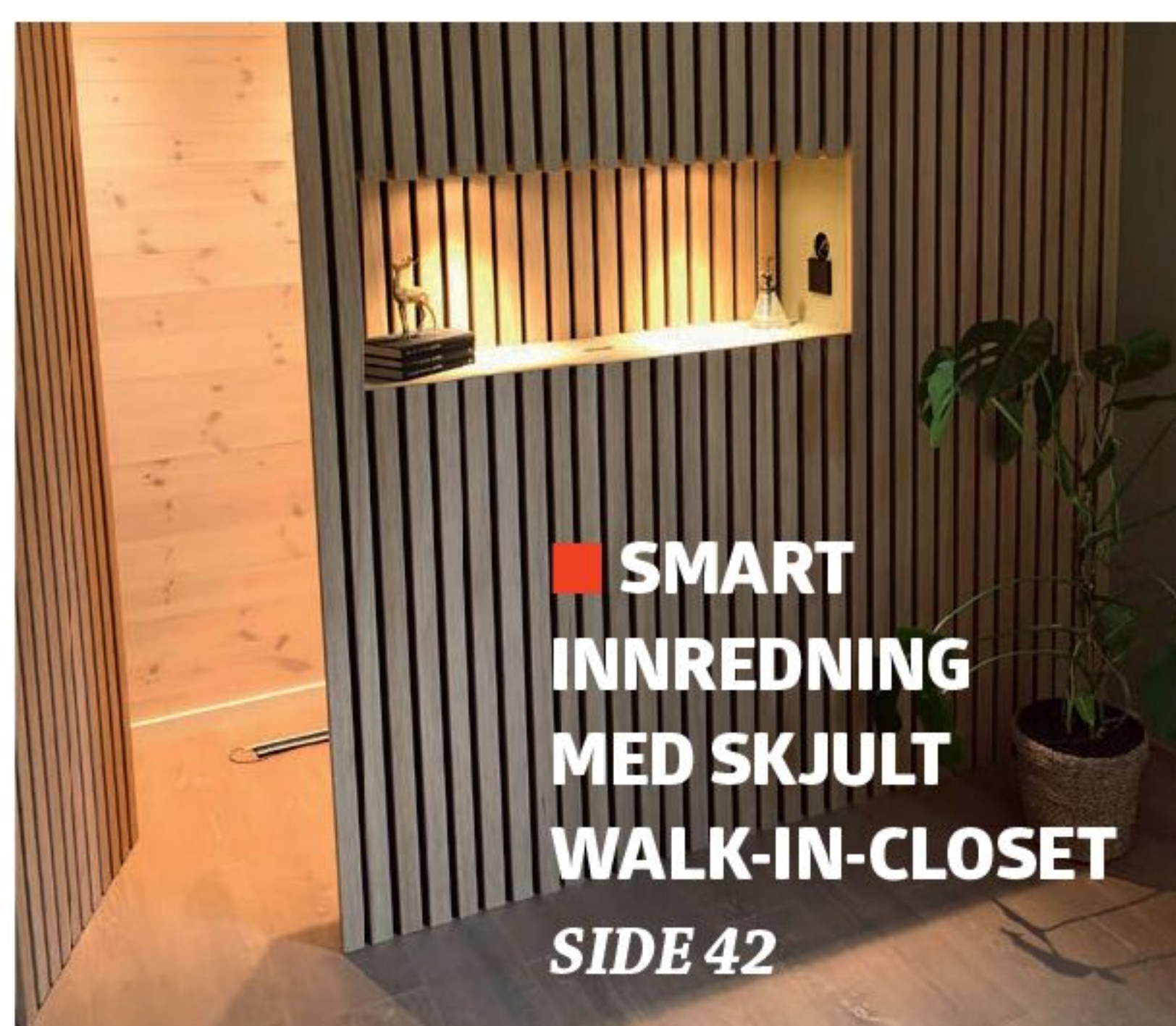


TEMA

## LEGG DET SELV: GULVVARME

SIDE 16

- + Varmefordelingsplater under tregulv **SIDE 22**
- + Gulvvarme på badet **SIDE 26**
- + Velg riktig gulvsparkelmasse **SIDE 28**
- + Isoler med EPS-betong og få et lunt gulv **SIDE 32**



■ **SMART  
INNREDNING  
MED SKJULT  
WALK-IN-CLOSET**  
SIDE 42



■ **FLOTT MØBELSKJØT  
ALLE KAN LAGE**  
SIDE 62

### HVA STÅR ALLER ØVERST PÅ ØNSKELISTEN DERES?

«Gulvvarme i hele huset», «Gulvvarme – uten tvil», Hvis du spør et ungt par med to barn som har råd til å kjøpe et gammelt hus, om hva det første de vil gjøre med huset, er svaret ofte: «Gulvvarme.»

Det er et stort ønske, for det er en omfattende jobb. På den ene siden betyr det mye planlegging. På den andre siden er det tungt arbeid for eksempel å bryte opp en betongplate, bære vekk steinmassene i bøtter og kjøre dem bort på en tilhenger. Etterpå kommer jobben med gulvvarmeslanger og støping.

Jeg orket ikke tanken den gangen jeg var ung. Men jeg har lyttet til leserne våre, og i denne utgaven får dere et 22-siders tema om gulvvarme. God lesing!



*Søren Prien*

Søren Prien,  
sjefredaktør og  
ivrig gjør det selv-mann





Velkommen til vår  
butikk i Drammen  
på 2 000 m<sup>2</sup> med  
hagestuer, drivhus  
og interiør!

2025-katalogen -  
bestill ditt  
gratisseksemplar!



## Et smartere valg!

Skreddersydde glasspartier, hagestuer og drivhus tilpasset etter  
dine mål. Lange garantier, og stormgaranti inkludert på alle drivhus.  
Nordens ledende leverandør av hagestuer, drivhus og tilbehør.  
Willab Garden - Bygget for å vare i mange år.  
Se våre aktuelle kampanjer på [willabgarden.no](http://willabgarden.no)



Ta en utflukt til våre butikker!

### Drammen butikk

Kobbervikdalen 153, 3036 Drammen  
(Avkjøring 27 fra E18)

### Munkedal butikk

Sälebyvägen 4, 455 91 Munkedal, Sverige  
Kun 50 minutter sørover på E6 fra svenskegrensen



# Willab Garden®

drivhus • hagestuer • utemøbler • [willabgarden.no](http://willabgarden.no)

Telefontider: Man-fre 09.00-17.00 tlf. 69 83 77 00

For informasjon om våre åpningstider butikk besøk [www.willabgarden.no](http://www.willabgarden.no)



## Kompakt, støysvak og vibrasjonsfri

Den hydrauliske teknologien i skrumaskinen fra **DeWalt** gir deg flere fordeler når du skrur.

En ring av LED-lys sikrer god belysning mens du jobber.



### SPESIFIKASJONER

- Spenning: 18 volt
- Effekt: 500 watt
- Gir: 3
- Omdreining: 0-3000/min.
- Arbeidslys: LED
- Moment: 56 Nm
- Dybde: 101 mm
- Vekt med batteri: 1,23 kg

**VERKTØY** DeWalts nye DCF870N slagtrekker er hydraulisk og reduserer både støy og vibrasjoner betydelig sammenlignet med andre såkalte mekaniske slagtrekkere på markedet.

Den har også et veldig kort hode på bare 101 mm og kan klemme seg inn og skru på steder der det ikke er mye plass å jobbe på.

LED-lyset sitter i en ring rundt bitsen og kan også stilles inn som en lommelykt som kan lyse i opptil 20 minutter uten avbrudd.

Slagtrekkeren er sett til 2389 kroner, uten batteri og lader. [www.dewalt.no](http://www.dewalt.no)



“Tømmerblyanter kan være vanskelige å grave opp av lommen. Pica Dry sitter i en holder slik at den alltid er lett tilgjengelig. Og den kan fylles opp i det uendelige. Sett til 77 kroner.”



Nyhetsredaktør Erik Christensen



**ALT DU TRENGER FOR Å BORE OG SKRU**, finner du i Makita E-22850. Settet inneholder 31 bor og bits i forskjellige størrelser samt tre piper og en magnetisk bitsholder. Sett til 459 kroner.

[www.makita.no](http://www.makita.no)

### NYTT DENNE MÅNED:



■ **SKÆR I JERN MED ØKT SIKKERHET**  
Flere funksjoner beskytter deg. **SIDE 6**

■ **FÅ FART PÅ BILEN IGJEN**  
Smart hjelp til å få restartet bilen. **SIDE 7**



■ **MASSER AV LUFT I TANKEN**  
Støysvak kompressor leverer trykket. **SIDE 9**





# NYTT

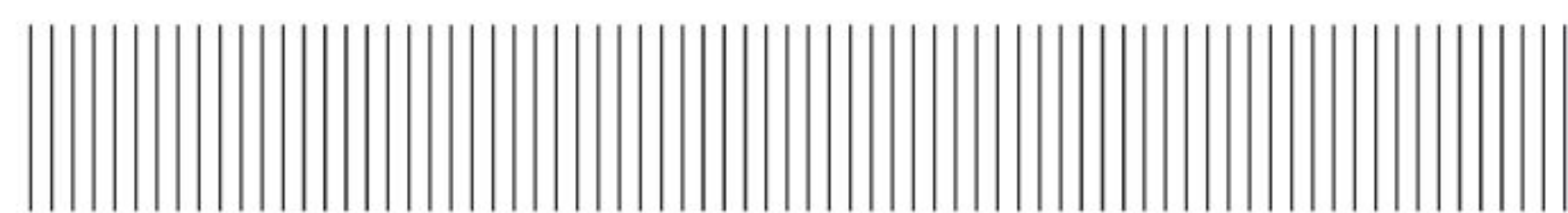
## Flytt store mengder vann høyt opp

Med Metabo TDP 6200/4 Inox kan du pumpe vann hele 47 meter opp. Den kan flytte opptil 6200 liter vann i timen og kan senkes ned til 12 meters dyp. Med flottørbryteren kan du stille inn nivået som pumpen skal starte eller stoppe ved. Sett til 4452 kroner.

[www.metabo.com](http://www.metabo.com)



**Pumpen stopper automatisk hvis den er i ferd med å bli overbelastet.**



### 3D-PRINTET KAFFEBAR

Starbucks åpner snart dørene til sin første 3D-printede kaffebar. Kaffebaren ligger i den amerikanske delstaten Texas og er bygget av det tyske selskapet Peri 3D. Den er skrevet ut i betong, er 130 kvadratmeter stor og tok fem måneder å ferdigstille.



### SPESIFIKASJONER

- Spenning: 20 volt
- Motor: børsteløs
- Omdreining: 3000-8600/min.
- Spindel: M14
- Skjæredybde: 29 mm
- Gir: 3
- Skivediameter: 125 mm
- Vekt: 2,3 kg

Det fremste håndtaket kan låses i to forskjellige posisjoner.

## Masser av kraft og sikkerhet

Vinkelsliperen fra Worx byr på flere sikkerhetsfunksjoner som **beskytter deg når du skjærer** i metall.

**VERKTØY** Worx WX814 stopper på under to sekunder når du slipper startknappen. Og det er ganske raskt med tanke på at bladet roterer med 8600 omdreininger per minutt. Motoren registrerer også automatisk om det er for mye motstand og stopper skiven, slik at du ikke risikerer tilbakeslag. I tillegg kan sikkerhetsvernet justeres uten bruk av verktøy.

Maskinen har tre gir, og du kan justere hastigheten fra 3000 til 8600 o/min. Effekten tilsvarer en vinkelsliper med ledning og en motor på 1000 watt. Sett til 2152 kroner, med et batteri på 4,0 Ah og lader.

[www.worx.com](http://www.worx.com)

■ **Det ekstra brede bladet** gjør deg i stand til å flytte mer sand, grus eller jord per skuffe med Fiskars Classic Pro-anleggsspade. Bladet er laget av borstål og sveiset til skaftet for økt holdbarhet. Sett til 759 kroner.

[www.fiskars.no](http://www.fiskars.no)





# 81,5 %

## SÅ STOR DEL AV BEFOLKNINGEN BOR I EN BOLIG DE EIER SELV.

Kilde: Statistisk sentralbyrå



**DU KAN LØSNE GJENSTRIDIGE BOLTER** med slagpipesettet Milwaukee 3/4" STD. Settet inneholder fem piper i størrelsene 27, 30, 32, 33 og 36 mm. Når pipene ikke er i bruk, kan de oppbevares i det formstøpte etuiet i hardplast. Sett til 1056 kroner.

[no.milwaukeetool.eu](http://no.milwaukeetool.eu)



Ordet gerikt brukes ofte om lister rundt dører, men hva betyr ordet opprinnelig på tysk?



SVAR: Ordet richten på tysk kan blant annet bety å rette opp.

## FANG MUS INNENDØRS OG UTENDØRS

**Borup EXPERT No Kill Trap** kan fange opptil 12 mus på én gang. Fellen dreper ikke musene, og du kan enkelt slippe dem fri.

Du kan se gjennom et lite vindu om det er gevinst. Fellen kan brukes både ute og inne og prisen er cirka 200 kroner.

[www.borupkemi.dk](http://www.borupkemi.dk)



## Få start på bilmotoren



Jumpstarteren har et innebygd lys som lyser opp bilens motorrom.

**TEKNOLOGI** Hvis bilen din ikke vil starte, og det ikke er andre biler i nærheten å få strøm fra, kan Ryobi RJSC18-0 hjelpe deg. Den kan starte en bensinmotor på maks. 6,0 liter eller en dieselmotor på 5,0 liter på under ett minutt.

Den er ganske smart med anti-gnistteknologi og beskyttelse mot feilkobling, og du trenger bare å koble

til de fargekodede kablene, så viser en indikator når du skal slå på tenningen.

Startproblemer har en tendens til å oppstå i de kaldere månedene, og Ryobis starthjelp fungerer ved temperaturer helt ned til -20 grader. Den kan starte opptil 20 biler på ett enkelt 2 Ah-batteri. Sett til 2599 kroner, uten batteri og lader.

[no.ryobitools.eu](http://no.ryobitools.eu)



# Intelligent motorsag



## SPESIFIKASJONER

- Spenning: 36 volt
- Sverd: 35 cm
- Vekt: 2,9 kg

Det myke grepet gjør det lettere å holde på sagen i vått vær.

Stihls motorsag **justerer selv hvor mye kraft den trenger**, avhengig av hvilken sagingssoppgave som skal utføres.

**HAGEUTSTYR** Stihl MSA 80 C-B har et 35 cm langt sverd og kan brukes til å felle trær med en diameter på opptil 25 cm, kappe ved og beskjære busker og trær.

Batteriet og sagen kommuniserer med hverandre slik at sagen automatisk øker effekten hvis den jobber hardt. På samme måte skrur den også ned

effekten hvis maskinen presses for hardt og risikerer å bli overopphetet, eller hvis batteriet er i ferd med å bli utladet.

Sagen veier 2,9 kg uten batteri og har en driftstid på 35 minutter med et AK 30 S-batteri. Vi har sett sagen til 4490 kroner, uten batteri og lader.

[www.stihl.no](http://www.stihl.no)

Skoene fås i størrelse 34-47.



## Sikrede vernesko til helårsbruk

Jalas Exalter 9935 har ventilasjonsåpninger på oversiden som lar føttene puste samtidig som de holder dem varme i de kalde månedene.

Skoene beskytter deg mot spiker, antistatiske støt og forstuinger. Sett til 2675 kroner. [www.ejendals.com](http://www.ejendals.com)



Spredemengden kan justeres trinnløst.

## Spre salt, frø og plengjødsel

Biltema 14-0888 har plass til 20 kg, som spres ut fra fronten. Du slår den av og på ved hjelp av håndtaket. Spreaderen er koblet til hjulene, slik at spredebredden avhenger av gangshastigheten din. Sett til 599 kroner.

[www.biltema.no](http://www.biltema.no)

# 7232

Så mange fritidsboliger er det i Ringsaker, som er kommunen i Norge med flest hytter. Trysil på andreplass har 7054 fritidsboliger.

Kilde: Statistisk sentralbyrå

## ■ Vi er glad i å rive

Hvert år river vi omtrent 22.000 små og store bygninger i Norge, det vil si over 60 bygninger hver dag. Mange av bygningene som rives kunne levd i mange år til.

Kilde: lysigamlehus.no



## SPENN LASTEN GODT FAST

■ Hamrons 6 cm brede og 4,5 meter lange spennbånd har en bruddstyrke på 1000 kg. Spennbåndet har en skralle som sikrer en stram binding. Sett til 50 kroner.

[www.jula.ano](http://www.jula.ano)



## Fjern grader og skarpe kanter

Rettsliperen GGS 30 LS fra Bosch har en 750 watts motor som kan prestere opptil 33.000 omdreininger per minutt. Den kan for eksempel gjøre etterarbeidet etter saging av jern, og den kan også komme inn i rør.

Maskinen har en myk start når du begynner å slippe. Og restartsbeskyttelsen sørger for at maskinen ikke starter når støpselet settes i stikkontakten. Slipe-maskinen er sett til 2493 kroner.

[www.bosch-professional.com](http://www.bosch-professional.com)



Du kan stille inn slipe-hastigheten trinnløst på baksiden av maskinen.



**BOOM I BOLIGPRISENE?** Her er noen forventninger til boligprisvekst i Norge i 2026.



+4,1%

SSB



+4,5%

HANDELSBANKEN



+6%

NORDEA



+6,25%

NHO



# Høyt trykk med lavere støy

Håndtaket og den oppreiste designen gjør den enkel å flytte rundt på.

**UTSTYR** Einhell TE-AC 240/24 har med sine beskjedne 70 dB et betydelig lavere støy-nivå under arbeid enn andre kompressorer med samme effekt.

Den kan suge 240 liter luft inn i tanken i minuttet og avgir luften med et trykk på opptil 10 bar. Tanken rommer 24 liter, så

den er raskt fylt opp igjen og klar for mer arbeid. Ved maksimalt forbruk bruker den 166 liter luft i minuttet, så den går sjelden tom for luft.

Kompressoren veier 26 kg og kan flyttes rundt på de punkteringssikre hjulene. Den er sett til 4286 kroner.

[www.einhell.no](http://www.einhell.no)



**BESKYTT DEG  
MOT FLAMMER OG  
SYRE** med Mascot

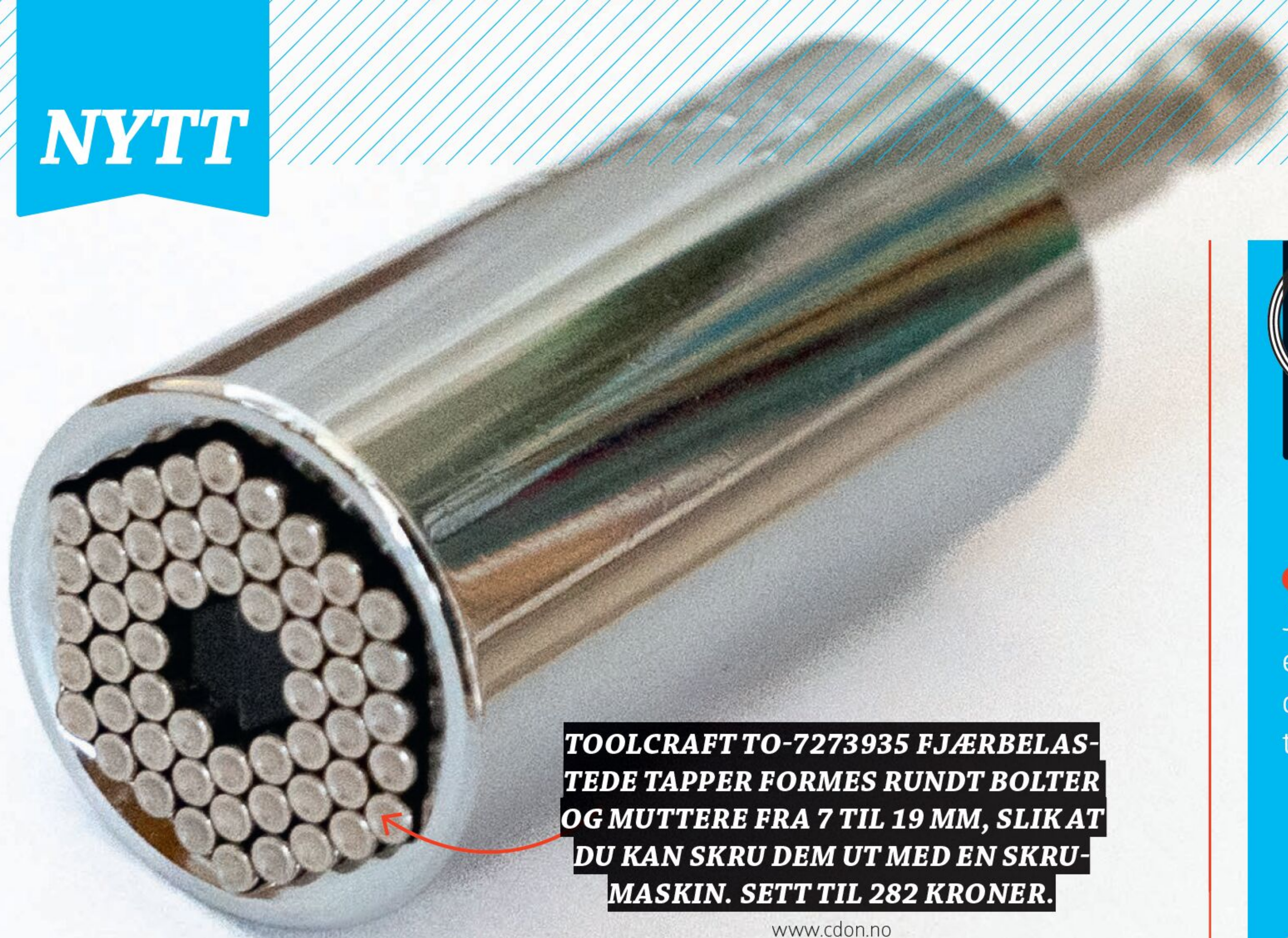
Accelerate Multisafe. Jakken er antistatisk, syreavvisende og flammehemmende, og egnet til for eksempel sveising. Den kan vaskes på 60 grader.

Jakken er sett til 3389 kroner.

[www.mascotworkwear.no](http://www.mascotworkwear.no)



**NYTT**



**TOOLCRAFT TO-7273935 FJÆRBELASTEDE TAPPER FORMES RUNDT BOLTER OG MUTTERE FRA 7 TIL 19 MM, SLIK AT DU KAN SKRU DEM UT MED EN SKRUMASKIN. SETT TIL 282 KRONER.**

[www.cdon.no](http://www.cdon.no)

# Fugemasse til glatte overflater



Fugemassen er tilgjengelig i fire forskjellige farger, slik at du kan matche fargen på de fleste bad.

**MATERIALE** Bostik S730 Silicone Glass & Wetroom er en fugemasse med mange bruksområder. Du kan bruke den som silikonfugemasse i våtrom, for eksempel i dusjer, men den egner seg også på glatte overflater som glass.

Fugemassen gulner ikke og er muggbestandig, slik at du unngår svarte flekker.

Fugemassen kan påføres ved temperaturer mellom 5 og 40 grader. En 2 mm tykk fugemasse herder i løpet av 24 timer, men allerede etter 5-6 minutter begynner den å danne en hud som forsegler overflaten på fugen.

En patron med 300 ml fugemasse er sett til 189 kroner.

[www.bostik.com](http://www.bostik.com)

**3**  
SKARPE  
TIL ...

**... Å GRAVE  
HULL I  
HAGEN**

## 1 Det som borer

Jordboret fra Ryom har en diameter på 150 mm og kutter eventuelle røtter. Sett til 535 kroner.



## 2 Den som graver

Stolpespaden fra Galax presser jorden sammen, slik at den er enkel å løfte opp. Sett til 1099 kroner.



## 3 Den med motor

Scheppach EB2000 har en motor på 1450 watt, som borer hullet for deg. Sett til 1995 kroner.



## SMIDIGE HANSKER MED GODT GREP

Clas Ohlsons arbeidshansker til hage og verksted gir deg godt grep, med fingre og flater som er dyppet i lateks. Sett til 30 kroner.

[www.clasohlson.com](http://www.clasohlson.com)



[WWW.GJOERDETSELV.COM](http://WWW.GJOERDETSELV.COM)





KJØP &  
HENT

Se mer på biltema.no

99<sup>90</sup>

Brøytestikker, 6 stk.  
14-624

Gjør deg klar  
for vinteren

Skann med  
mobilen! →



2 for  
69<sup>90</sup>

39<sup>90</sup>

De-icer, 550 ml  
37-941



14999,-

Snøfreser CST 7178  
18-716

Nyhet!



Arbeidshøyde: 53cm  
Arbeidsbredde: 71cm

39<sup>90</sup>

Håndvarmer, 4-par  
37-163



Følg oss  
@biltemano

www.biltema.no  
22 22 20 22

BILTEMA

NORSIRK Hos Biltema kan du levere alle kasserte el-produkter innenfor sortimentet vårt, og ordningen er gratis.

Med forbehold om tilgjengelighet, prisendringer og eventuelle trykffeil.



## Kan hele kanten males på én gang?

Kanten av veggens males med pensel først, før malingen rulles på.



Kan jeg male alle kantene på veggens med pensel før jeg fortsetter med rullen, eller vil det tørke så mye at jeg ikke kan male vått i vått?

**SVAR** Nei, du kan som oftest ikke male hele kanten av en stor vegg før du begynner å rulle hvis du vil ha et optimalt resultat. Avhengig av temperatur og luftfuktighet har du 5-10 minutter på deg fra du påfører malingen til du ikke lenger skal røre den,

hvis du vil unngå å jobbe i halvtørr maling og etterlate et stygt mønster.

Mal kanter i 2-3 meters brede, og rull deretter området før du går videre. La slutten av området og starten av det nye overlape. Da er du sikker på å male vått i vått.



Nivellerings-systemet sikrer både samme fugebredde og lik høyde på alle flisene.

## Fliser i samme høyde?

**SVAR** Det finnes en rekke forskjellige systemer for dette formålet.

I praksis fungerer alle nivellerings-systemene på samme måte ved at de plasseres mellom to fliser. Dette sikrer samme fugebredde, akkurat som et fliskryss. I motsetning til fliskryss er de i tillegg justerbare ovenfra, slik at de presser seg ned og sørger for at flisene ligger i samme høyde. Når de plasseres på alle sider av flisene, havner alle automatisk i samme høyde.

■ **Bør jeg montere treplater bak fibergips?** Hvis veggens skal bære noe veldig tungt, som et veggmontert skap, så ja. Men for vanlige gjenstander er det ikke nødvendig.

FAGORD

# GERIKTER

Er de listene som danner omrammingen rundt dører og vinduer. Et mer vanlig ord å bruke for det samme er karmplater.





**JA ELLER  
NEI?**

**KAN PLASTMALINGEN  
I KJELLEREN  
RENSES VEKK?**

**NEI**

Når plastmalingen har tørket på en porøs overflate, er det praktisk talt umulig å fjerne den helt. Du kan prøve å skrape den av, men det er som regel enklere å banke av det ytterste laget og pusse på nytt.

## Må fasadeisolasjonen være tørr?

**SVAR** Ja, isolasjonen skal være tørr før du pusser den. Helst med et fuktnivå på under 15 prosent.

Det kan skape problemer for både isolasjonen og pussen hvis fuktigheten er høyere enn dette.

Selv om isolasjonen er uorganisk, kan strukturen likevel påvirkes av langvarig fukt, noe som reduserer isolasjonseffekten. Så hvis tørkeprosessen går svært sakte fordi det er påført puss, vil isolasjonsevnen forringes. I tillegg kan fuktighet fra innsiden skade pussen.



## Hvorfor hefter ikke den nye gulvflisen i limet?

**SVAR** Når du skal bytte en ødelagt flis, kan det være flere grunner til at den nye flisen ikke hefter.

Sørg for at du fjerner nok materiale under den ødelagte flisen til at det er plass til å påføre et tykt nok lag med flislim – det er ikke nok å bare fjerne flisen. Underlaget må rengjøres for støv for at limet skal hefte. Og til slutt må du sørge for å grunne eller i det minste fukte underlaget med vann. Ellers vil det suge væsken ut av limet for raskt.



# Jobbe alene med gipsplater?

Jeg skal totalrenovere et hus og kommer til å jobbe med store mengder gipsplater. Jeg ønsker å gjøre så mye som mulig selv, men hvordan håndterer jeg de store platene på egenhånd?

**SVAR** Gipsplater er så brede at du ikke kan bære dem ordentlig, så høye at det er vanskelig å holde dem mot veggen og så tunge at du ikke kan løfte dem på strak arm mot taket mens du skrur.

Gipsarbeid er derfor lettere når man er to, men heldigvis finnes det hjelp å få når du må jobbe alene.

De tre verktøyene nedenfor ser kanskje ikke så imponerende ut, men de er geniale i sin enkelhet.

Du kan kjøpe plateløfter, gipsplateheis og fotløfter for under 2500 kroner til sammen. Det er vel anvendte penger, og gjør livet som alenegipser både enklere og morsommere.

## TRE HJELPERE NÅR DU JOBBER ALENE



### Plateløfter:

Din forlengede arm. Gipsplater på 10 kg er ikke så tunge, de er bare vanskelige å få tak i. Det løser plateløfteren.



### Gipsplateheis:

Du legger gipsplaten på heisen og løfter den opp mot taket. Deretter kan du skru den fast uten å måtte holde den selv.



### Fotløfter:

Gjør det mulig å justere høyden på en plate samtidig som du har hendene fri til å bruke skrumaskinen.





# Lønner tre lag seg?

Lønner det seg å bytte til nye vinduer hvis de nåværende tross alt er tolags termovinduer?

**SVAR** Det kommer an på hvor gamle vinduene dine er, for det kan være stor forskjell på isolasjonsevnen til tolagsvinduer avhengig av når og hvordan de ble laget.

Hvis de er høyst 20 år gamle, er de sannsynligvis laget med argongass og moderne belegning. Dette gir en isolasjonseffekt som ligger relativt nær den nye på trelagsvinduer. **For et hus på 150 m² vil du da spare mindre enn 1000 kroner i året** for en investering på over 100.000 kroner ved å skifte. Så rent økonomisk sett er gevinsten svært liten.

Men hvis vinduene er fra før 1990-tallet, vil besparelsen være større per år, og gi bedre mening rent økonomisk.

## TRELAGSVINDUER

Består av tre lag glass og er vanligvis fylt med argongass i mellomrommene. Argon er 1,4 ganger tyngre enn luft, noe som reduserer varmeoverføringen. Den innerste ruten har et belegg som reflekterer infrarød varme tilbake inn i rommet.



## Hvordan maler jeg pent mot gulvlister?

Dekk listene med maskeringsteip, og trekk den av mens malingen fortsatt er fuktig. Det gir deg skarpe og pene kanter.



Ruspertskruer har typisk en litt grovere belegning enn de rustfrie.

## Ruspert eller rustfrie skruer?

**SVAR** Hvis det er et veldig fuktig sted der du trenger skruen, og du vil at den skal vare i mange år, trenger du skruer i rustfritt stål.

Ruspert vil ruste over tid. Selv om de er belagt for å motstå rust, vil de begynne å ruste før eller senere. På den annen side er de klart sterkere og billigere.

Du kan skrive til oss på [spor@gjoerdetselv.com](mailto:spor@gjoerdetselv.com)

Vi kan ikke besvare alle, men vi bringer de spørsmålene vi mener har størst interesse for våre lesere.

## Hva er best til lakk på betong – å polere, pensle eller rulle?

**SVAR** Du skal aldri polere lakk på – det ødelegger filmen som lakken legger. Bare hvis du bruker voks, kan den poleres inn i betongen.

Lakk kan pensles, rulles eller sprayes på uten at effekten endres. Hvis du velger å pensle den på, bør det gjøres med forsiktige strøk for å unngå at det dannes luftbobler.





## Hullet er for stort til pluggen!

**SVAR** Hvis det bare er litt for stort, fungerer det gamle trikset med å lage det mindre det med en fyrstikk eller to. Hvis hullet er altfor stort, kan du fylle det med en tokomponent masse (kjemisk tre) som tørker raskt og som du kan skru i uten å bruke plugger.

**ER DET  
RIKTIG...**

### ... AT BADEROMSFLISER IKKE KAN BRUKES UTENDØRS?

Ja, du skal bruke egne utendørs fliser. Materialet er presset hardere og brent ved en høyere temperatur. Det betyr at de absorberer mindre vann og derfor ikke får frostsprengninger og har en mer slitesterk overflate.



Hardbrente utendørs-  
fliser som ikke absorbe-  
rer mye fuktighet.

**Større støpinger blir  
oppdelt i soner for å  
unngå sprekker.**



## Skal støping av gulv deles i soner?

**SVAR** Ja, det er en god idé. En tommelfingerregel er at du ikke bør støpe lengre strekk enn seks meter.

Legg en stripe masonitt på høykant mens du støper, slik at støpingen deles opp i mindre

felt. Senere kan du fjerne masonitten og fuge mellomrommet. Dette reduserer risikoen for sprekker når betongen krymper under tørking, og det reduserer risikoen for sprekker hvis huset «setter seg».

■ **Hvordan unngår jeg at glassfilten løsner?** Legg bare på lim til én og én lengde om gangen. Limet tørker nemlig ganske raskt og danner en «hud» på overflaten. Hvis du begynner med å dekke hele veggen med lim, vil de siste lengdene du legger på ikke feste seg skikkelig.

## Gulv- underlag med eller uten fuktsperre?



Gulvunderlag uten  
fuktsperre blir  
skåret til.

Skal jeg velge et underlag med eller uten fuktsperre under et nytt klikkgulv?

**SVAR** Hvis du skal legge gulv i første etasje på et støpt undergulv, skal undergulvet ha en fuktsperre.

Hvis undergulvet i stedet er det forrige gulvet eller en annen trekonstruksjon, skal underlaget være uten fuktsperre.

Det er viktig at du har dette i tankene når du velger underlag. Ellers vil ikke treverket under gulvet kunne avgi fuktighet, med fuktskader som resultat. Hvis dette skjer, kan det nye gulvet miste bæring, og du vil ikke ha noe annet valg enn å bryte det opp.

Det kan også være lurt å vurdere et underlag med innebygd radonbeskyttelse hvis du legger gulvet ned mot en støpt plate på mark.

Kravet om radonsikring kom i 2010, så hus bygget før dette er som regel uten. Hvis du bor i et område med radongass, er det derfor fornuftig å tette når du har muligheten til det. Hvis du velger å gjøre det, må du bruke spesialteip for å sikre alle kanter og skjøter. Radonsperreunderlaget har samtidig de samme lyd- og komfortegenskapene som alle andre gulvunderlag.



## Gjør Det Selv



### VANSKELIGHETSGRAD

Det er en stor fordel hvis du har en del byggeerfaring før du kaster deg over et prosjekt som dette.

LETT

VANSKELIG



### TIDSFORBRUK

Flere uker på full tid (100 kvm).



### PRIS

Cirka 250.000 kroner for 100 kvm.



### MATERIALER

- Isolasjon
- Fukt-og radonsperre
- Armeringsnett
- Gulvvarmeslanger
- Betong



### SPESIALVERKTØY

- Asfaltrake
- «Jutter», (hjemmelaget)
- Gulvslipemaskin

Betongen er enkel å legge ut – men det krever grundige forberedelser for å komme så langt.

# Gulvvarme helt fra bunnen

Når eldre hus trenger gulvvarme, oppstår det utfordringer. Vi løser dem og **skaper et fullt isolert og oppvarmet gulv, selv om det ser umulig ut.**

**U**tfordringene sto i kø da vi bestemte oss for at dette 60-talls-huset skulle ha gulvvarme i hele underetasjen. For å oppfylle et krav om 300 millimeter isolasjon, ville vi måtte bryte opp gulvene og grave oss ned under sokkelhøyde, noe som innebar understøping av sokkelen under hele huset. Det hadde vært en uoverkommelig jobb. Etter lang tids leting løste vi problemet

med et svært effektivt isolasjonsprodukt. Deretter kunne vi gå videre til å legge armering, gulvvarmerør og til slutt betong, som ble levert av en liten konvoi med betongkanoner.

Uansett sokkelhøyde og isolasjonsbehov er gulvvarme- og betongprosessen den samme som vi viser deg her. Det er hardt arbeid, men et lunt og varmt gulv er verdt hele innsatsen. □

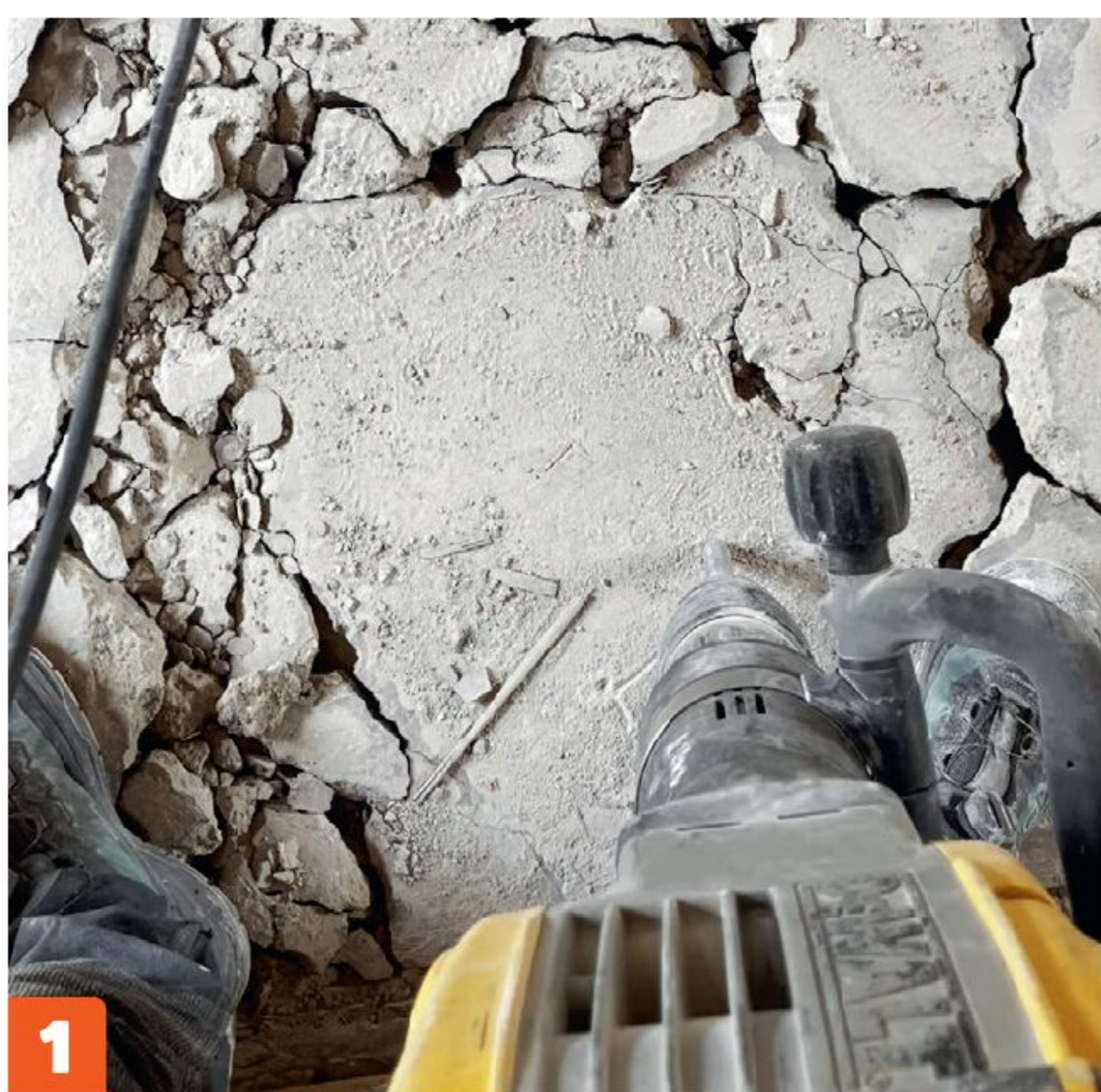


# Oppbryting av det gamle betonggulvet

Å bryte opp et betonggulv er hardt arbeid. Selv med en god, kraftig meiselhammer tar det flere dager å komme gjennom de cirka 100 kvadratmeterne vi bryter opp her.

Sørg for å bruke hørselsvern, vernebriller, støvmaske og vernesko. Og tett dørene godt ut mot resten av huset, for arbeidet støver!

Da dette huset ble bygget på 1960-tallet, var det ikke så viktig med isolasjon, spesielt ikke i underetasjen. Så når vi bryter opp gulvet finner vi bare et lag med sand under betongdekket.



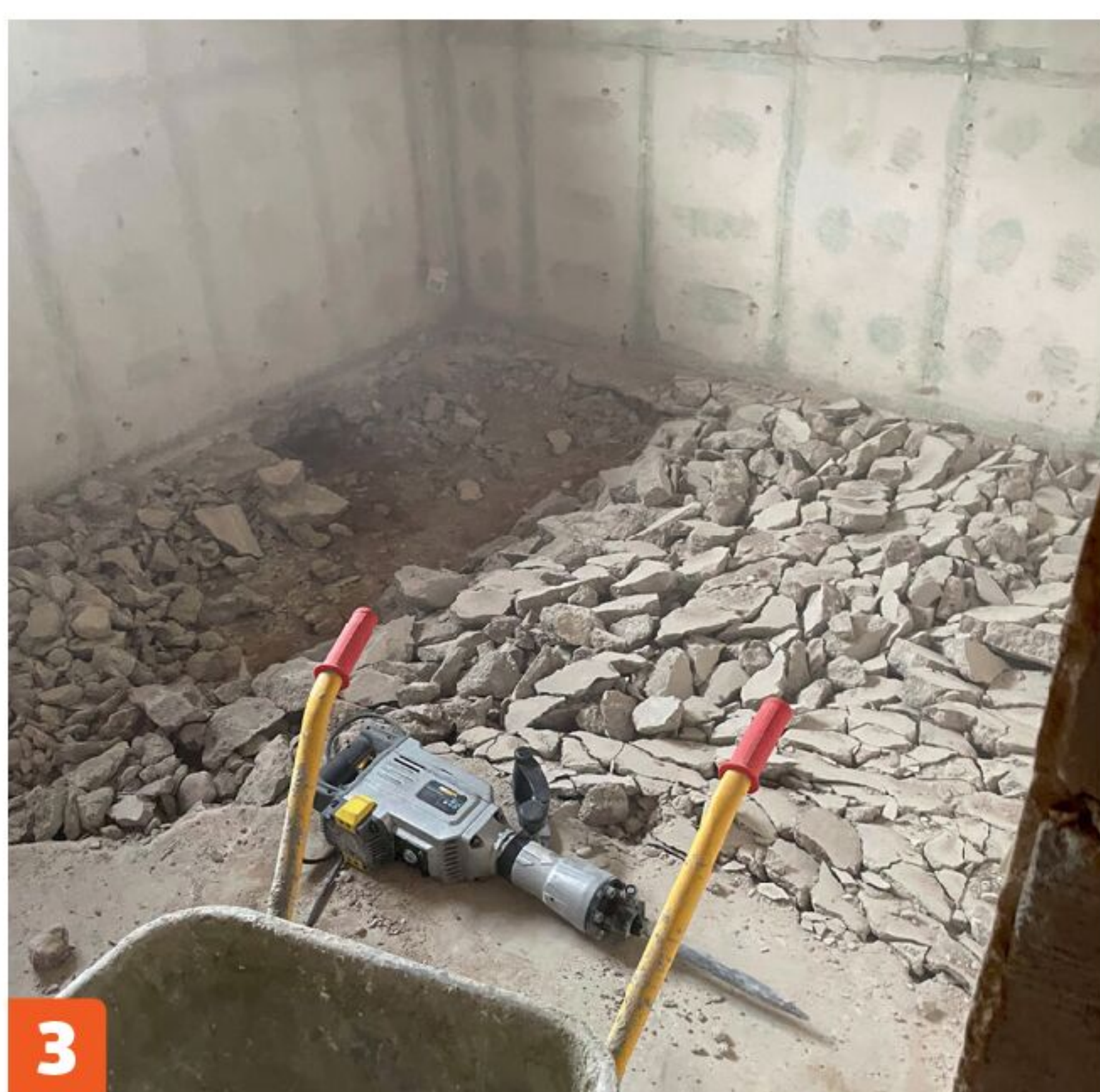
1

**En meiselhammer er veien frem** når et gammelt betonggulv skal brytes opp. Den kan leies, kjøpes eller eventuelt kjøpes brukt og selges igjen. Husk hørselsvern, briller og støvmaske!



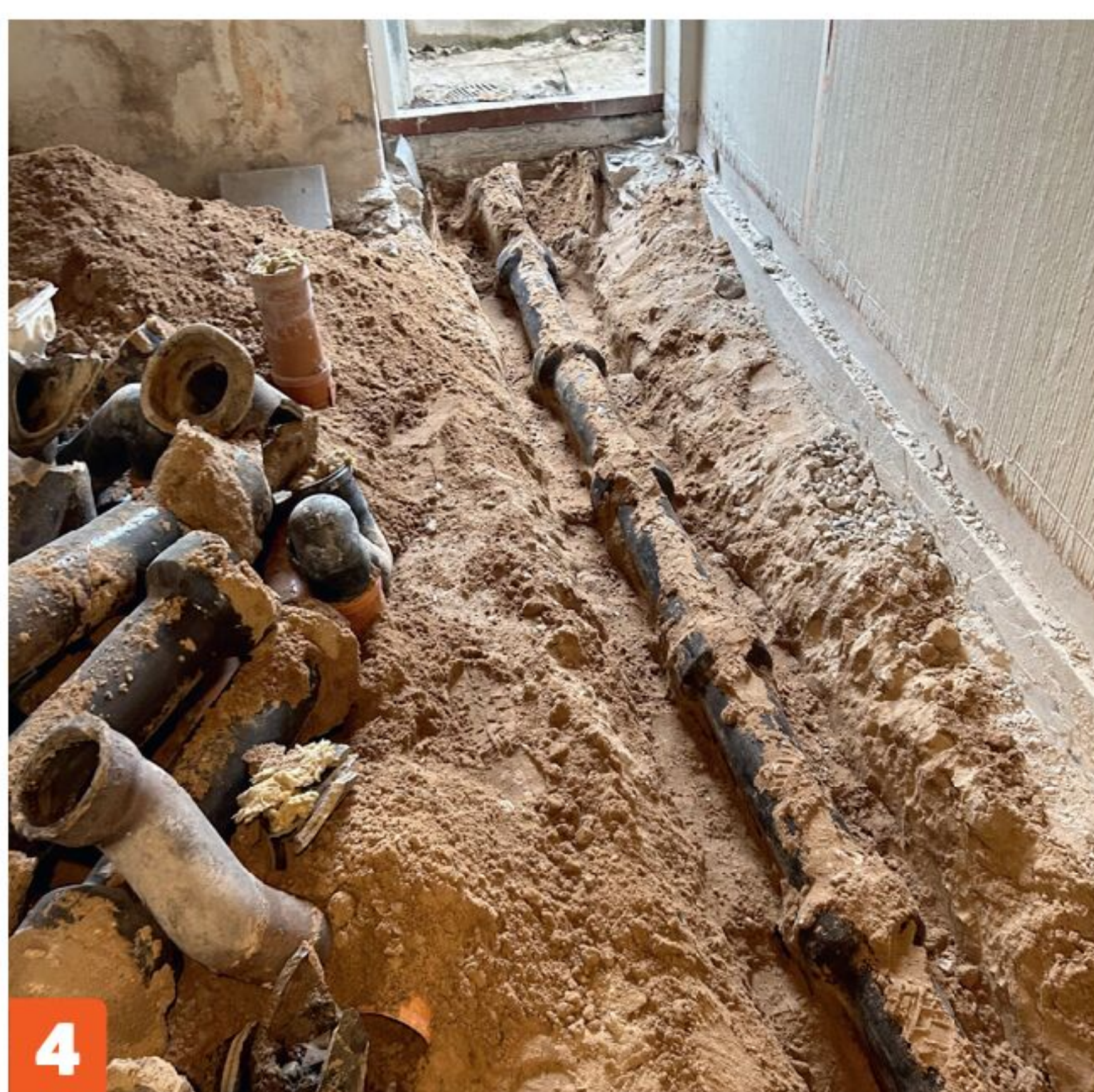
2

**Jordskjelv?** Hele gulvet brytes i stykker med meiselhammeren. Herfra er det «bare» å ta en spade og få alt ut i en container. Dette er den tyngste delen av jobben, og det kan være lurt å vurdere hjelpemidler som transportbånd og minidumper for å lette byrden. Begge deler kan leies.



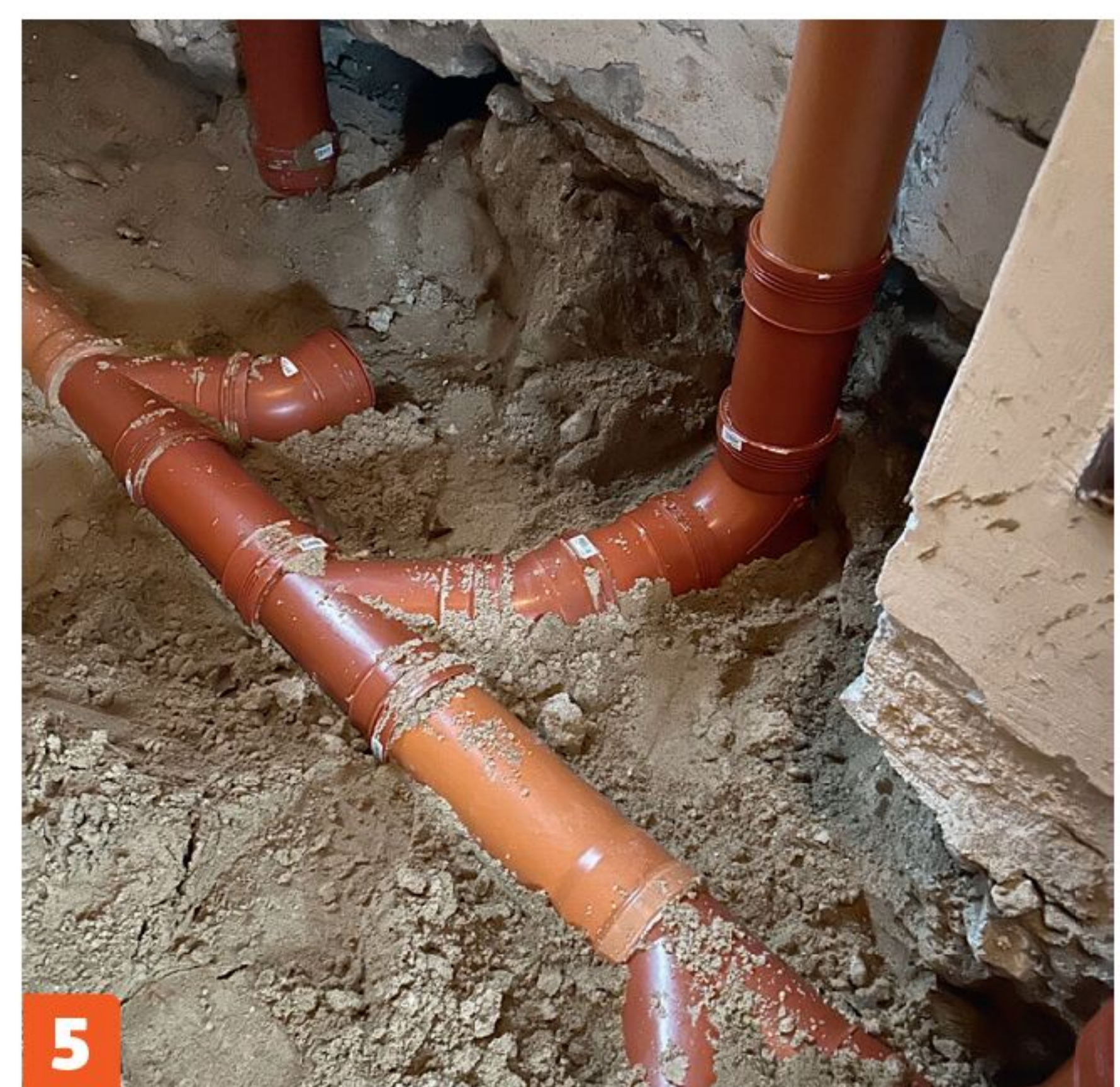
3

**Vi skal helt ned til grunnen.** Når betongbitene fjernes, er vi nede i det jord- og sandlaget betongen opprinnelig ble lagt på. Merk deg fraværet av isolasjonsmateriale.



4

**Gamle rør** til vann og avløp er skjult under gulvet. Ofte vil de etter 50-60 år ha begynt å vise tegn på tæring.



5

**Vi skifter til nye rør.** Det er en forholdsvis liten investering, og det skal gjøres nå, mens vi har muligheten. Vi ringer derfor etter en rørlegger som fikser jobben for oss.



## Isolasjon med dobbel effekt

Vi står overfor en utfordring i dette eldre huset: Fordi det ikke er isolasjon under betonglaget, er ikke husets sokkel støpt særlig dypt. Så hvis vi skal få plass til 300 mm isolasjon og et betonglag med innstøpt gulvvarme, er det ikke nok plass i høyden.

Løsningen ville normalt vært en kostbar og tungvinn understøping av sokkelen hele veien under huset.

I stedet har vi løst problemet med en spesielt effektiv isolasjon som gjør at vi omtrent kan gjøre alt på halve plassen. Det er ikke en løsning som noen tør å gå god for, fordi erfaringene med det er for begrenset. Men alle ekspertene vi har snakket med underveis, er enige om at metoden er gjennomførbar, selv om den ikke er offisielt godkjent og derfor er på egen risiko.



PIR-isolasjon har mye høyere isolasjonsevne enn tradisjonell polystyrenisolasjon.

Det er ikke plass til isolasjon, hvis vi skal oppfylle et krav om 30 cm isolasjon under betonglaget. Det er det ikke plass til uten å støpe under sokkelen. Men det er plass til 19 cm PIR-isolasjon, som sies å være dobbelt så isolerende som tradisjonelle løsninger.

## ■ Dette skal du vite om PIR-isolasjon

PIR (polyisocyanurat) er en skumplastisolasjon som ligner på PUR (polyuretan), som er det materialet som ofte brukes til isolasjon under et betonggulv. Men mens PUR-isolasjon har en varmeledningsevne

(lambdaverdi) på cirka 0,037 W/mK, har PIR-isolasjonen vi bruker her en verdi på 0,22 W/mK. Det betyr at den isolerer rundt 40 prosent bedre enn en tradisjonell polyuretanplate eller mineralullsplate,

som har omtrent samme varmeledningsevne. Jo lavere varmeledningsevne, desto mindre varme kan slippe ut gjennom platen, så jo lavere verdi, desto bedre isolerer produktet.

- PIR-isolasjon er mer effektiv enn PUR- eller mineralullsisolasjon.
- PIR-isolasjon kan legges i tynnere lag, men oppnår samme isolasjonsevne som andre materialer.
- PIR-isolasjon er, som PUR-isolasjon, meget fuktbestandig.
- PIR-isolasjon er dyrere enn PUR-isolasjon (til gjengjeld skal du bruke mindre av det).
- PIR-isolasjon er veldig tett. Det stiller derfor store krav til riktig utførelse for å unngå fuktproblemer.



## Isolering av gulvet

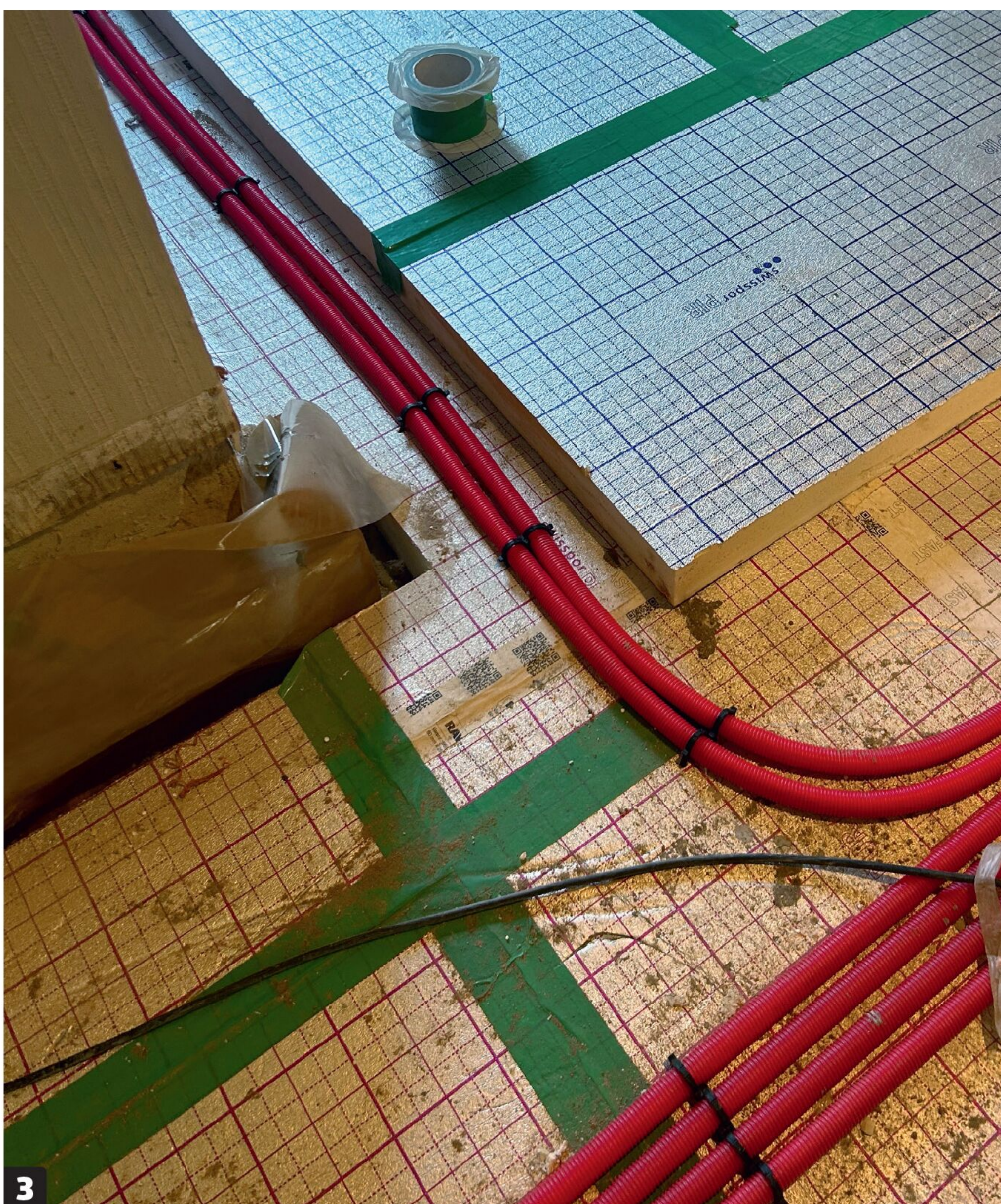
For å sikre at vi ikke får problemer med oppstigende fukt fra grunnen, legger vi isolasjonsplatene oppå en fukt- og radonbestandig plastmembran. Selv om det er sandbunn og dermed lav risiko for grunnfukt, er isolasjonssjiktet mindre enn 300 mm tykt, så det er ikke garantert at det er kapillærbrytende i seg selv. Samtidig stenger den tykke membranen for eventuell radon.

**1**

**En fukt- og radonsperre legges ut** på et avrettet lag av grus. Det sikrer at vi har et kapillærbrytende lag til tross for den relativt tynne isolasjonen.

**2**

**Isolasjonen legges i to lag.** Vi forskyver sammføyningene i de to lagene, slik at de ikke ligger rett over hverandre.

**3**

**Vannrørene fører vi mellom de to lagene.** Rørene blir dermed beskyttet av isolasjonen, og kommer heller ikke til å være i veien når det skal legges gulvvarme oppå isolasjonen.

**4**

**Isolasjonsplatene legges ut.** Platene ligger i to overlappende lag med henholdsvis 5 og 10 cm tykkelse. Vi teiper alle sammenføyninger med dampsperreteip.

**5**

**Isolasjonen kan enkelt deles** og tilpasses med en stikksag med spesialblad eller med en varmetrådsjærer.



## Utlekking av gulvvarmeslanger

Nå er det på tide å legge ut gulvvarmen. Uansett hva du har isolert med, er fremgangsmåten herfra den samme.

Først skal det legges armeringsnett over hele gulvet. Her legges det på spesielle plastskinner som hever nettet og sørger for at det havner midt i betonglaget som skal støpes senere.

Når armeringen er på plass, skal varmeslangene legges ut og festes. Slangene legges i flere kretser når området er så stort som det er her. En krets bør ikke være mer enn 100 meter lang.



1

**Armeringsnettet heves fra gulvet.** Det finnes flere løsninger, her brukes plastskinner. Armeringsnettet bør være 6 eller 8 mm tykt og kan kuttes med boltesaks eller kappes med vinkelsliper.



2

**Varmeslanger bindes til nettet.** De 16 mm tykke PEX-rørene (gulvvarmeslanger) føres i buer med 25-30 cm avstand og bindes fast til armeringsnettet med strips eller ståltråd.



3

**Lynrask binder.** Hvis du har behov for å feste veldig mange meter PEX-rør til armeringsnett, kan du vurdere å leie en binde-maskin. Det gjør jobben rask og enkel.



4

**Flere kretser.** Det store gulvarealet er delt inn i flere kretser som alle ender i fordelerrør i selve gulvvarmesystemet i fyrrommet. Selve tilkoblingen overlates til en rørlegger.

### ■ Dette skal du vite om gulvvarmeslanger

Varmtvannet til gulvvarmen føres i PEX-rør. PEX står for Polyethylene Crosslinked (tverrbundet polyetylen) og er en spesielt sterk og varmebestandig plasttype som egner seg svært godt til varmtvann i slanger som skal legges i buer. Det er viktig å velge PEX-rør med en oksygensperre (diffusjonssperre), som hindrer oksygen i å trenge inn i systemet og forårsake korrosjon i metalldelene i gulvvarmesystemet.



- PEX-rør fås i flere dimensjoner. Standarddimensjonene for gulvvarme til boliger er 16 og 20 mm.
- PEX-rør føres i såkalte tomrør (fleksible plastrør) når de skal gjennom vegger eller andre hull.
- PEX-rør legges typisk i buer med 20-30 cm avstand. Gjerne litt tettere ved store vinduspartier.
- PEX-rørene bør ikke være mer enn 100 meter lange, så større rom deles opp i kretser. I tillegg er det som regel lurt å ha en krets som bare dekker ett rom, slik at temperaturen kan reguleres rom for rom.



# Støping av nytt betonggulv

Det skal støpes cirka 10 cm betong oppå gulvvarmeslangene. Det krever mye betong, spesielt når man skal dekke 100 kvadratmeter på denne måten.

Vi fikk derfor betongen levert ferdigblandet, og vi bestilte levering med pumpe slik at vi kunne få betongen pumpet inn fra betongblanderen og gjennom et vindu.

Det trengs flere personer til å lede betongen på plass med asfaltraker og «juttere», for betongen begynner å stivne så snart den kommer ut av kanonen.



1

**Betongen er ankommet.** Den pumpes inn gjennom et vindu i huset, og det går fort. Betongen er flytende, men må hjelpes rundt i de mange rommene.



2

**Kantsikring.** En tynn polystyrenplate langs alle vegger sikrer at betongen kan gi seg litt uten at det går utover veggene.



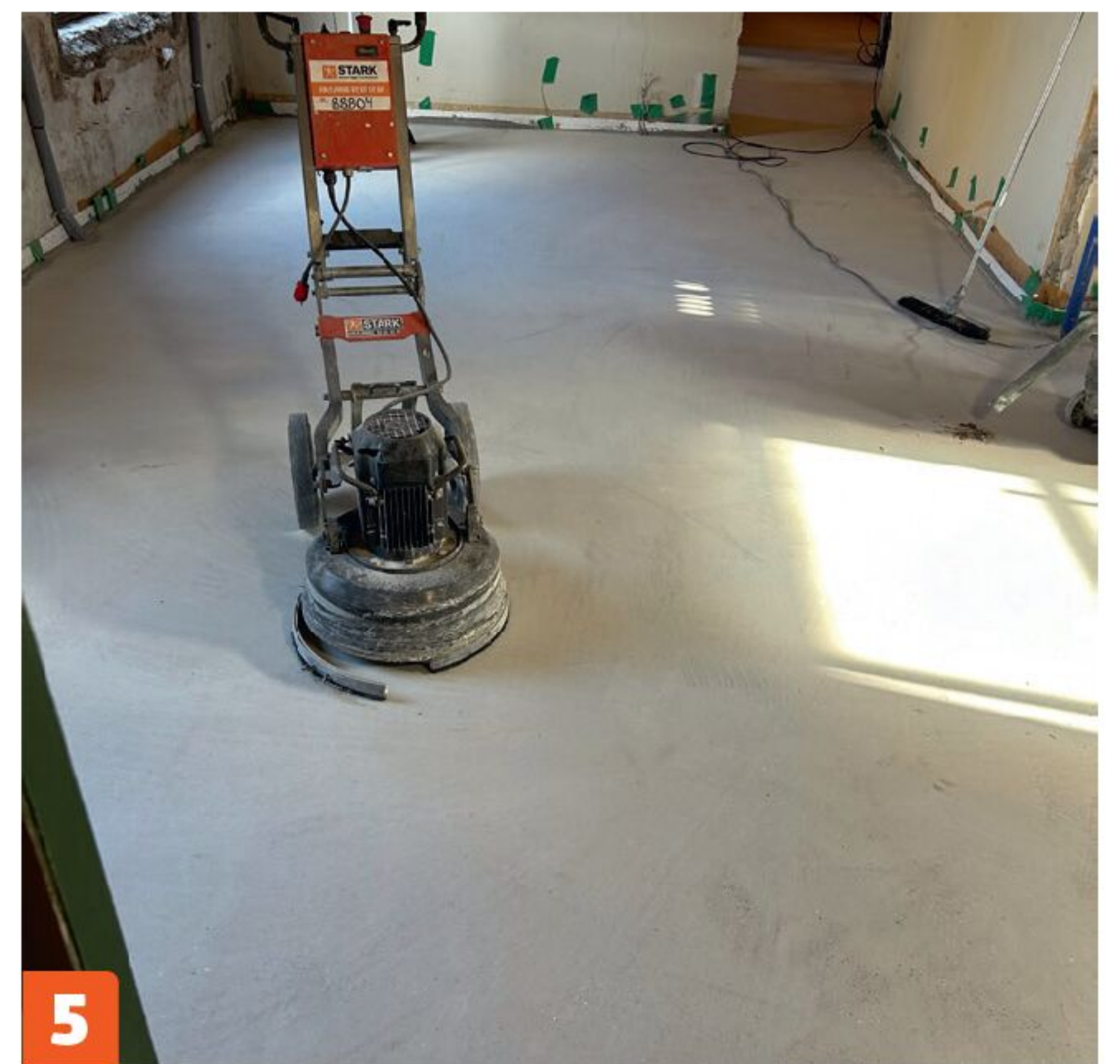
3

**Nivået stiger.** Det er viktig å ha målemerker på veggene eller en rotasjonslaser satt opp, slik at man kan følge betongtykkelsen og stanse betongpumpen når det er nok.



4

**Riktige redskaper hjelper.** Øverst en asfaltrake til å fordele betongen med. Nederst en «jutter», laget av et plastrør limt på en rive. Den brukes til å vibrere betongen ved å presse med små, vibrerende bevegelser.



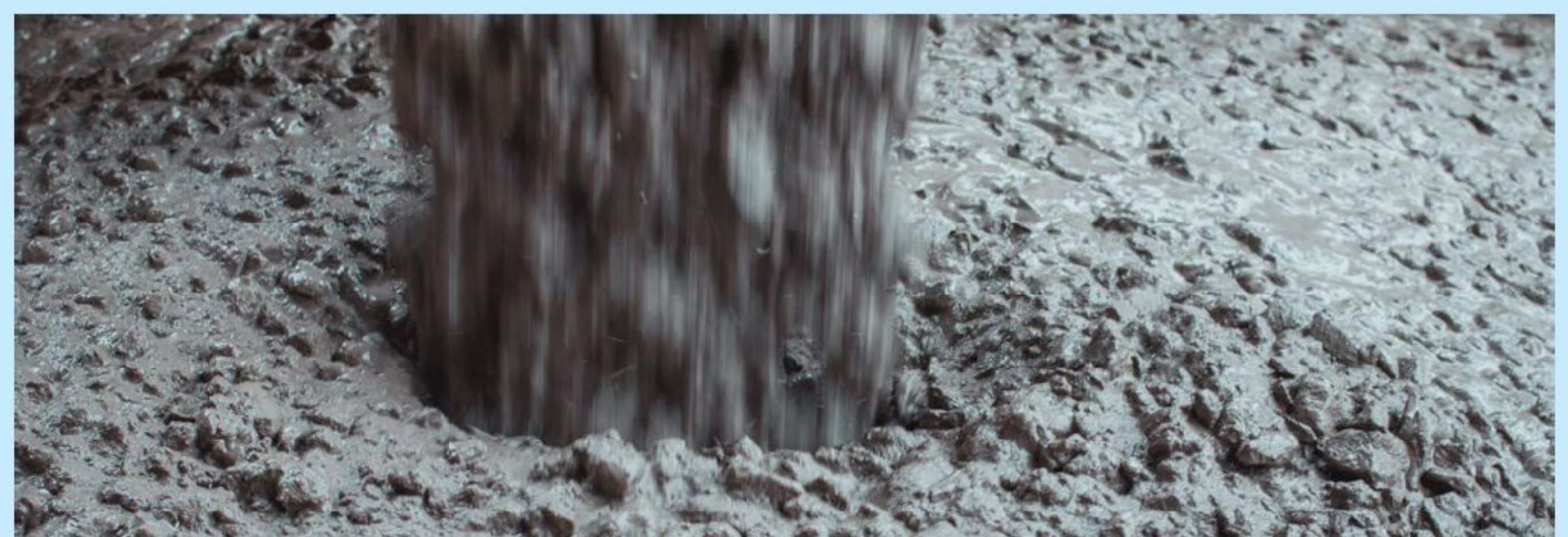
5

**Sliping avslutter prosjektet.** Når betongen er tørr, men ikke herdet, slipes den ru overflaten helt glatt med en gulvslipemas- kin med diamantskive. Det fjerner ujevnheter og sikrer god vedheft for flislimet.

## ■ Dette skal du vite om betong

Betong kan kjøpes ferdigblandet, levert med betongblander. Det gjør vi her fordi arealet er stort og fordi det er det desidert enkleste. Det sikrer også at betongen har riktig styrke, for ferdigbetong kommer i spesielle styrkemål.

For både store og små arealer kan du velge å blande betongen selv. I så fall er det best å lage en veldig fast betong som er lettere å jobbe med, og som du kan lage i mindre porsjoner, rom for rom. Du bør imidlertid vite at en frittfallsblander som du kan blande betong i, rommer mellom 85 og 140 liter. For å legge et lag på bare 10 cm i et lite rom på 10 kvadratmeter trenger du 1000 liter, eller 7-12 blandinger som skal flyttes inn i huset. En stor trillebår med mørtel rommer rundt 100 liter (hvis du klarer å balansere så mye), så regn litt på jobben før du velger metode.



- Betong kan med fordel leveres med pumpe, som kan rekke langt inn til huset ditt. Husk å bestille levering helt inn i huset, ellers får du det travelt med trillebåren!
- Betong bestilles i den mengden du skal bruke. Vær nøye med beregningen, for du må betale for å levere overskytende betong tilbake.
- Betong som pumpes ut har bra fart, så sørg for tydelige merker og mål, slik at du kan se når du har fått pumpet inn nok.



# Tregulv med varme

Et tregulv er klassisk og føles mykt og behagelig å gå på, og **du kan også enkelt varme opp tregulvet ditt.** Her kan du se hvordan du legger gulvvarme under et plankegulv med skipsfuger.

## Gjør Det Selv



### VANSKELIGHETSGRAD

Prosjektet krever litt erfaring og nøyaktighet, slik at du får et perfekt underlag å legge gulv på.

LETT

VANSKELIG



### TIDSFORBRUK

Cirka en uke.



### PRIS

Regn med 1500-2000 kroner per kvm. for nytt gulv med varme og skipsplanker i bambus.



### MATERIALER

- 36 x 123 mm konstruksjonsvirke (til lasker)
- 22 x 98 mm bord (til undergulv)
- Varmefordelingsplater i aluminium, 28 x 115 cm
- 20 mm gulvvarmeslange
- Gulvpapp til trinndemping
- Skipsplank i bambus
- Gummilister til fuger
- Gulvolje

### Dessuten:

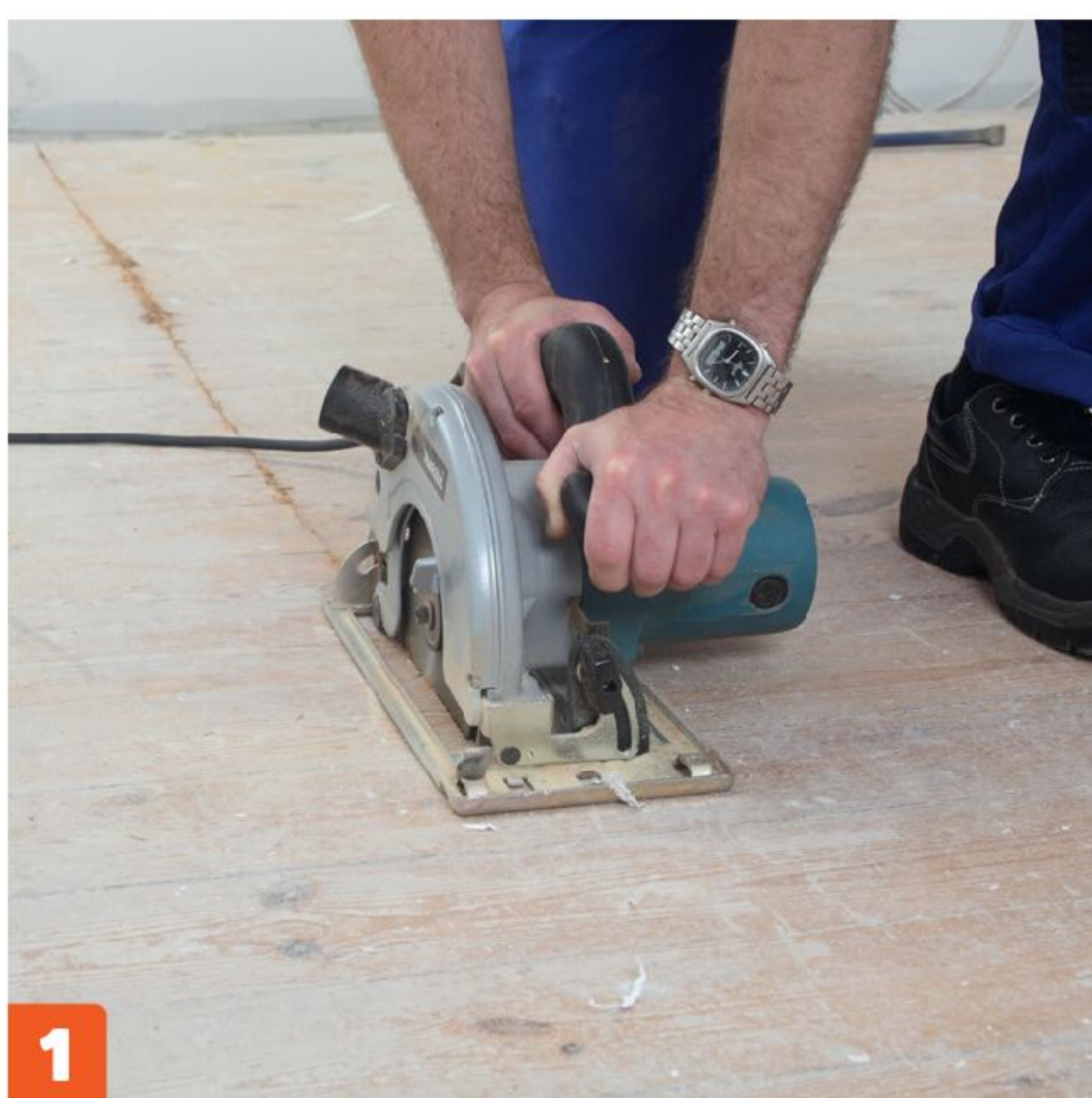
- 5 x 50, 5 x 70 og 5 x 80 mm treskruer
- Hvitt trelim (PVA-lim)

## Bryt opp gulvet

Før du kan legge et nytt gulv med gulvvarme, må du bryte opp det gamle gulvet. Det er viktig at du sjekker de underliggende bjelkene for å se om de er i god nok stand til at du kan legge et nytt gulv oppå. Hvis de er i dårlig stand, bør du skifte dem ut – helt eller delvis.

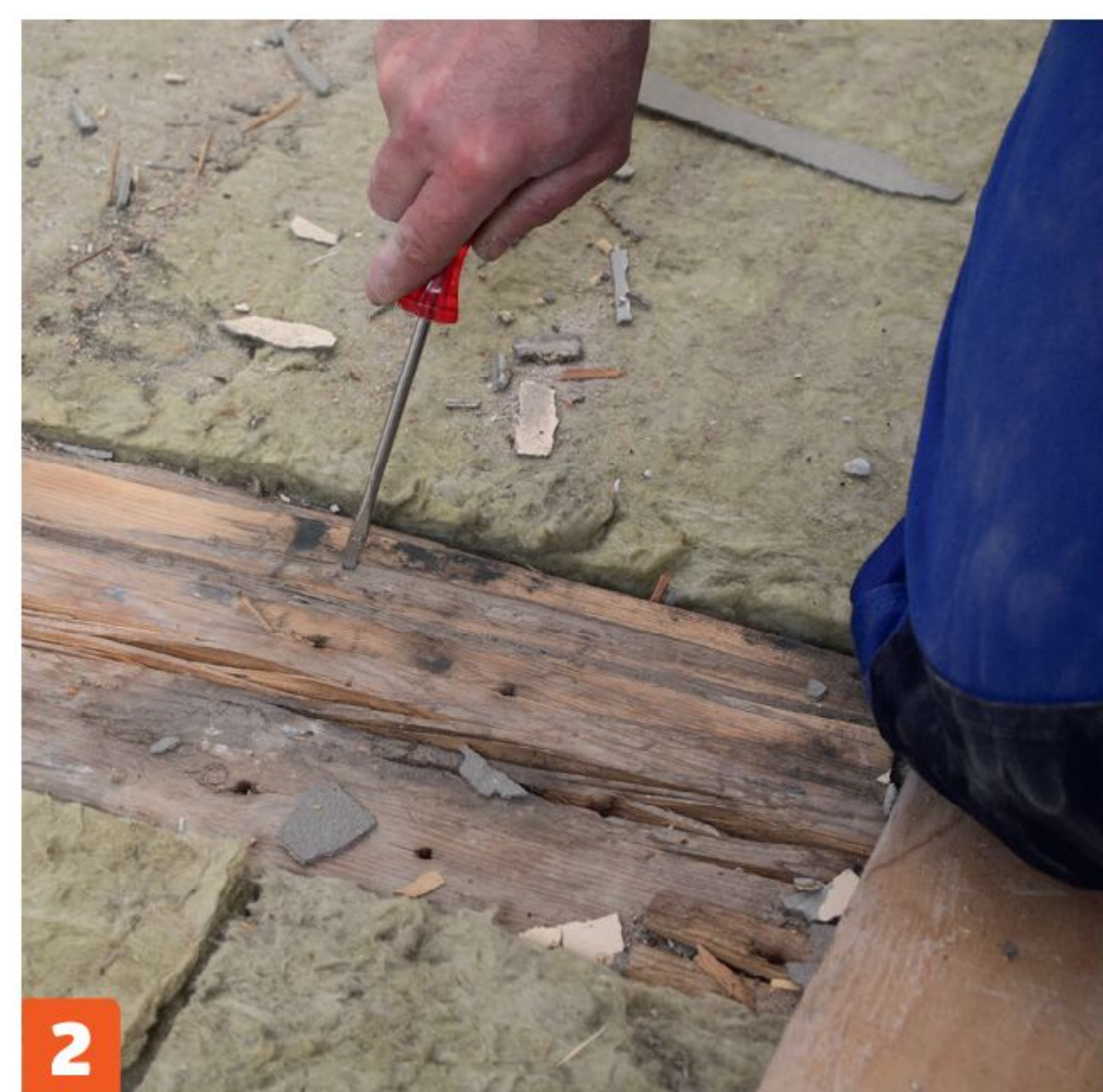
Når du fjerner det gamle gulvet, vil du også kunne lage det nye gulvet i omtrent samme høyde som det gamle, slik at du ikke mister takhøyde i rommet.

Det er lurt å legge ut noen solide treplanker, slik at du lett kan komme deg rundt selv om gulvbordene er borte.



1

**Skjær opp det gamle gulvet i mindre biter.** Legg snittene mellom de underliggende bjelkene. Still inn sagen i riktig dybde, slik at du ikke risikerer å skjære i kabler og installasjoner som kan skjule seg under gulvet.



2

**Sjekk om gulvbjelkene er friske.** Det gjør du ved å stikke i dem med for eksempel en skrutrekker. Kontroller endeveden nøye, da den lettere tar opp fukt. Hvis treet er mykt, bør hele eller deler av bjelken skiftes ut.



## Rett opp underlaget

Det vil ofte være nødvendig å rette opp de gamle bjelkene, da de kan sette seg – spesielt i eldre hus.

Den enkleste måten å gjøre dette på er ved å skru fast et bord (en lask) på siden av bjelkene. Oppå laskene må du bygge et undergulv som skal bære varmemfordelingsplatene til gulvvarmen og det flytende gulvet på toppen.

Her brukes forskalingsbord til undergulvet. De er uten not og fjær. Derfor er det viktig at de legges med noen millimeters mellomrom, slik at de ikke gnir mot hverandre. Ellers ender du opp med et gulv som knirker.



1

### Finn det høyeste punktet på bjelkene.

Det er der du må starte opprettingen. Den enkleste måten er å bruke en krysslaser for å lage en horisontal linje å måle ned fra.



2

### Skru første lask på den høyeste bjelken

med 5 x 80 mm treskruer. Lasken skal være vannrett og i nivå med det høyeste punktet. La eventuell leire og stein ligge mellom bjelkene. De gir god lyd- og brannisolasjon.



3

**Fortsett opprettingen.** Bruk et langt vater eller en rettholt når du fester laskene til de neste bjelkene, slik at du er sikker på at alle flukter i overkant.



4

### Her settes en lask på hver side av bjelkene.

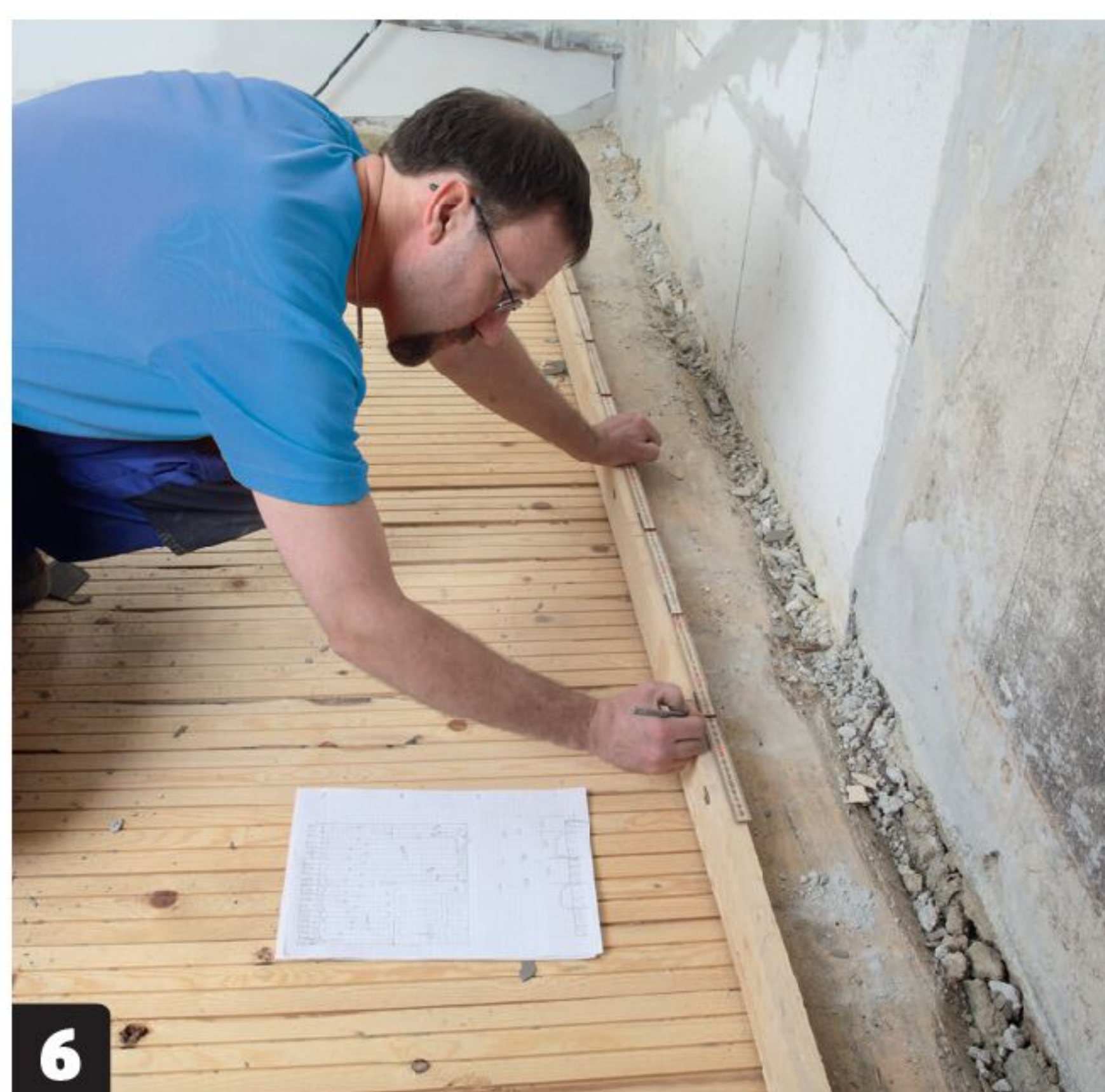
Det gir en god understøtting av det nye gulvet. Hvis bjelkene ligger tett nok, vanligvis maksimalt med cc 60 cm, kan du også bare legge lasker på den ene siden.



5

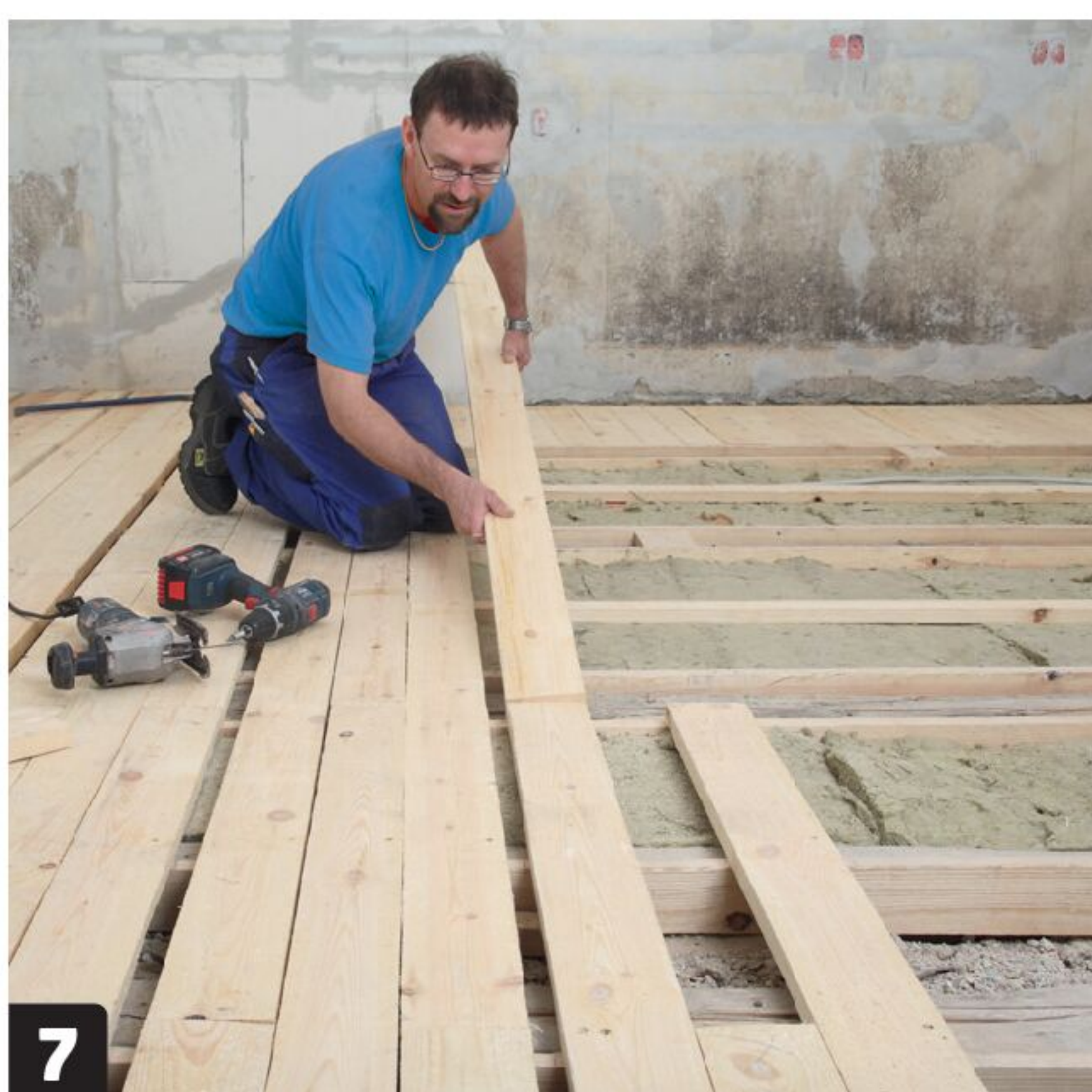
### Forsterk laskene med et mellomstykke,

hvis det er steder de stikker mer en 4-5 cm over bjelken. Det sikrer en god stabilitet, slik at laskene ikke risikerer å vri seg.



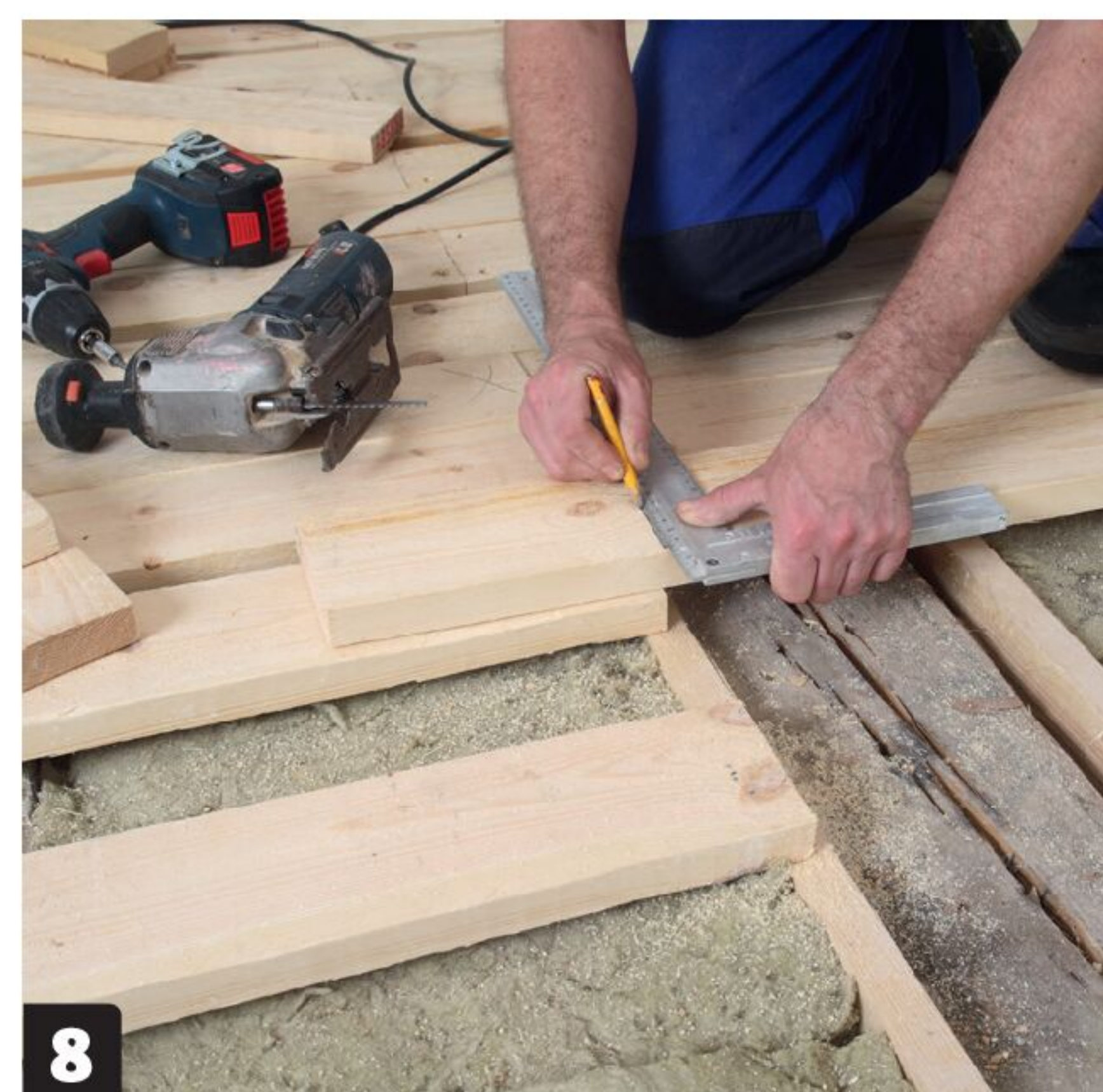
6

**Merk opp til forskalingsbordene** på de ytterste laskene i begge ender. Merk også opp på hver tredje lask mellom, slik at du har noe å rette deg inn etter. Det kan du for eksempel gjøre med en krittspor.



7

**Legg opp forskalingsbordene** etter oppmerkingene, og skru dem fast med 5 x 50 mm skruer. Det skal være 25 mm mellomrom mellom hvert tredje bord og 2-3 mm mellom resten av bordene.



8

### Bordene skjøtes midt over en lask.

Bruk en vinkel til å markere hvor du vil at bordene skal sitte, og kapp dem gjerne med en kappsag. Fest bordene med to 5 x 50 mm skruer i hver ende.

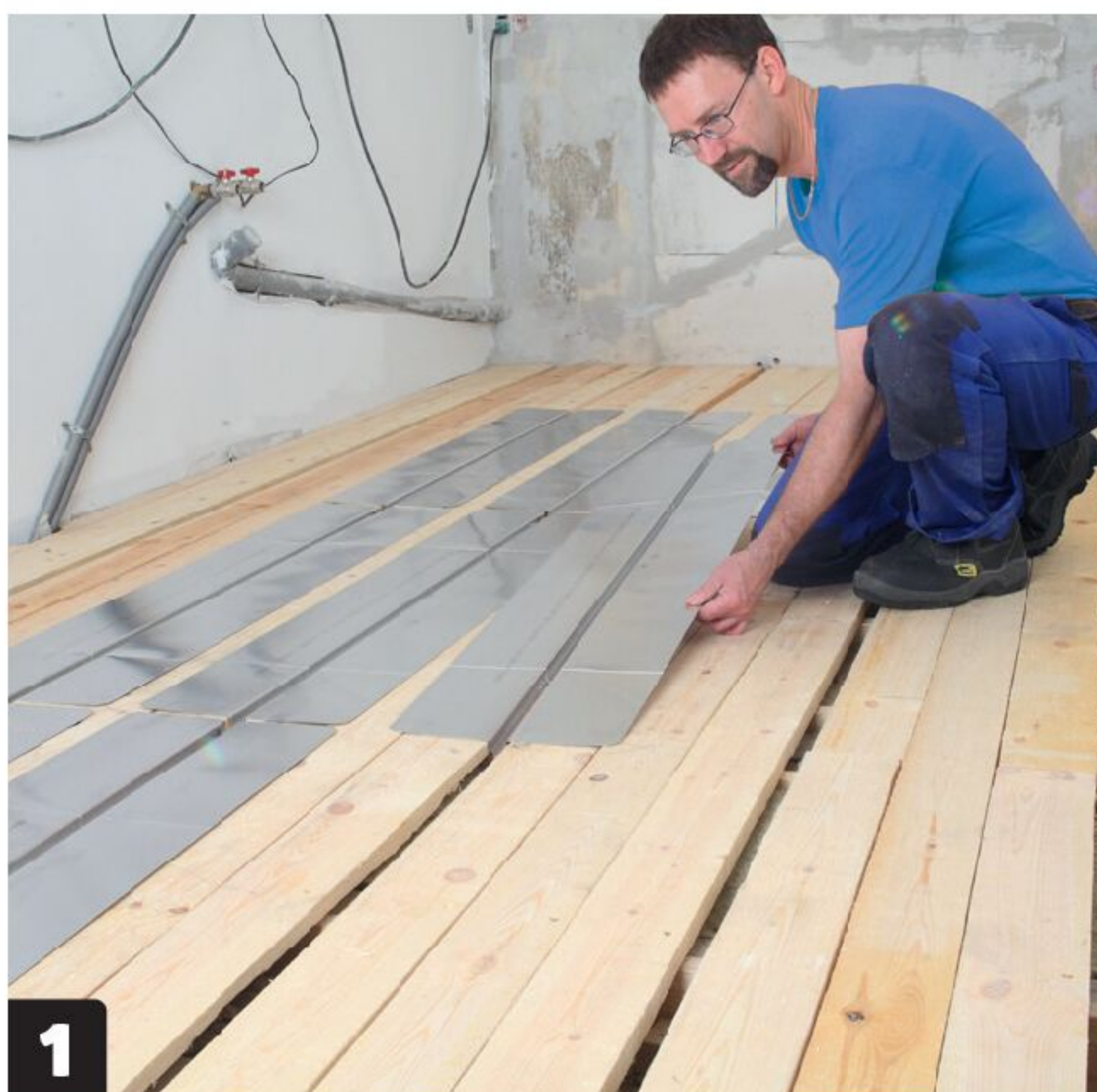


## Legg gulvvarme

Gulvvarmesystemet her består av aluminiumsplater som sørger for at varmen fordeles jevnt over hele gulvet. Mellom varmfordelingsplatene legges en plastslange (PEX-rør) som presses inn i mellomrommene mellom platene. Begge deler er enkle å arbeide med når forskalingsbordene er riktig plassert.

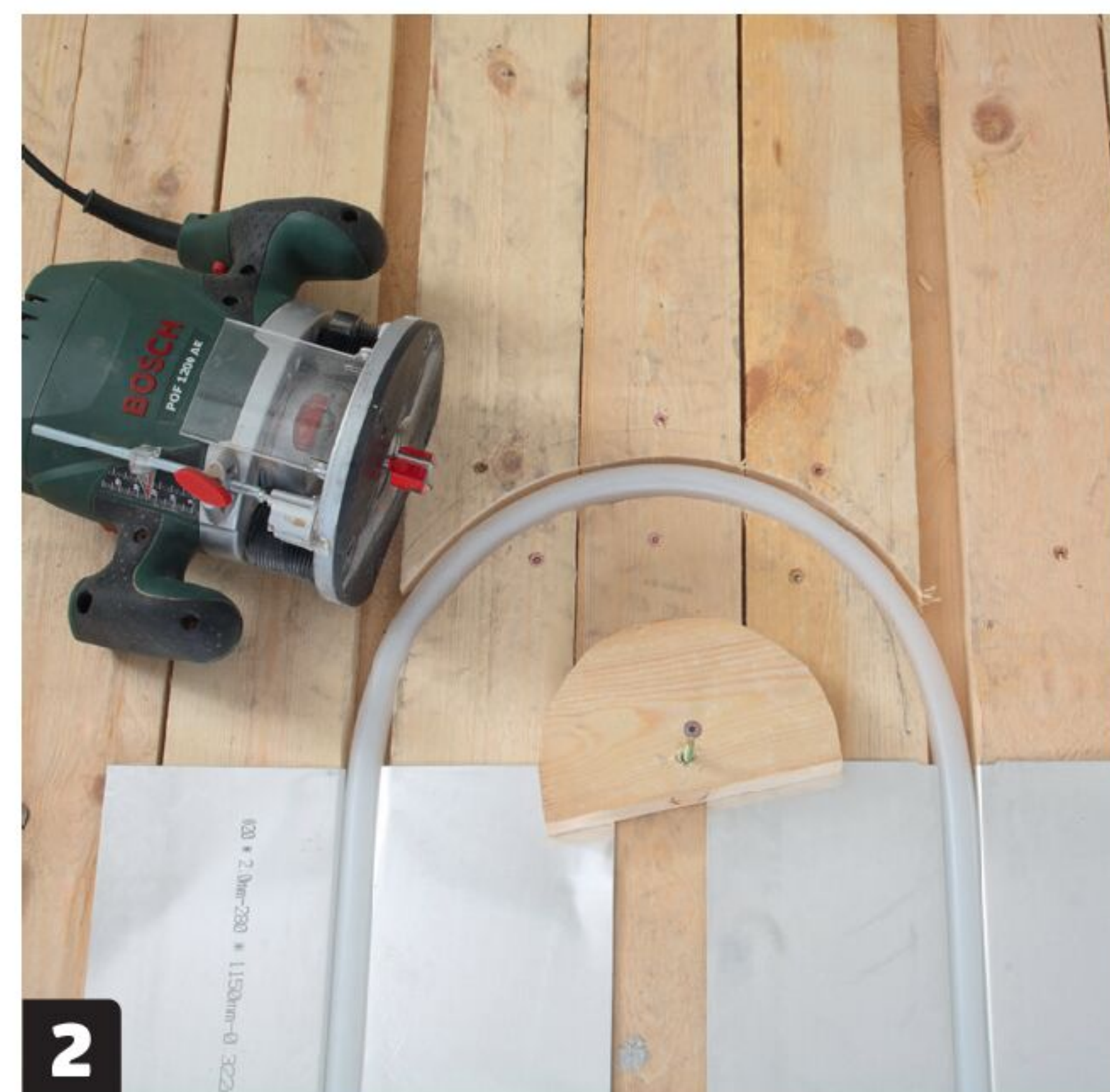
Når du legger ut slangen, er det viktig å unngå at den knekker. Vannet i slangen må kunne strømme fritt for å optimalisere varmen i gulvet.

Derfor skal du frese ut buede spor for slangen der den skal svinge og gå fra det ene sporet til det neste.



1

**Legg ut varmfordelingsplatene.** De skal ligge parallelt, men med et lite mellomrom slik at det er plass til at de kan «jobbe». Sporet for varmeslangen presses ganske enkelt inn i mellomrommene du har laget.



2

**Fres ut buede spor i gulvet til slangen** der den skal snu. Det er viktig at den ikke får harde knekk. Lag eventuelt en liten mal som du kan frese etter, slik at slangen går i en jevn bue fra det ene sporet til det andre.



3

**Varmeslangen trækkes på plass i sporene** etter hvert som du ruller den ut. Pass på at du ikke får knekk på slangen. Vannet til gulvvarmen må kunne strømme fritt.



4

**Legg gulvpapp** oppå varmfordelingsplatene. Gulvpappen jevner ut små ujevnheter i undergulvet. Den egner seg også som et trinndempende lag på toppen av gulvvarme, siden den ikke isolerer som skumplast.

## Varmefri arealer

Før du begynner å legge ut gulvvarmeslangene, er det lurt å lage en tegning som viser hvordan rommet skal organiseres senere.

Det er for eksempel ingen grunn til å legge gulvvarme under et område der det skal settes opp kjøkkenskap. Hvis du har vedovn, bør du også unngå varmeslanger under platen foran ovnen.

Hvis du vet at noe skal skrus fast i gulvet senere, bør du også unngå gulvvarme der for å unngå risikoen for å skru i varmeslangene.

## Legg gulvet og monter feielister

Det er viktig å få en god start på gulvet. Lim sammen to bord og la dem tørke. Da har du en solid «base» å banke de neste bordene mot.

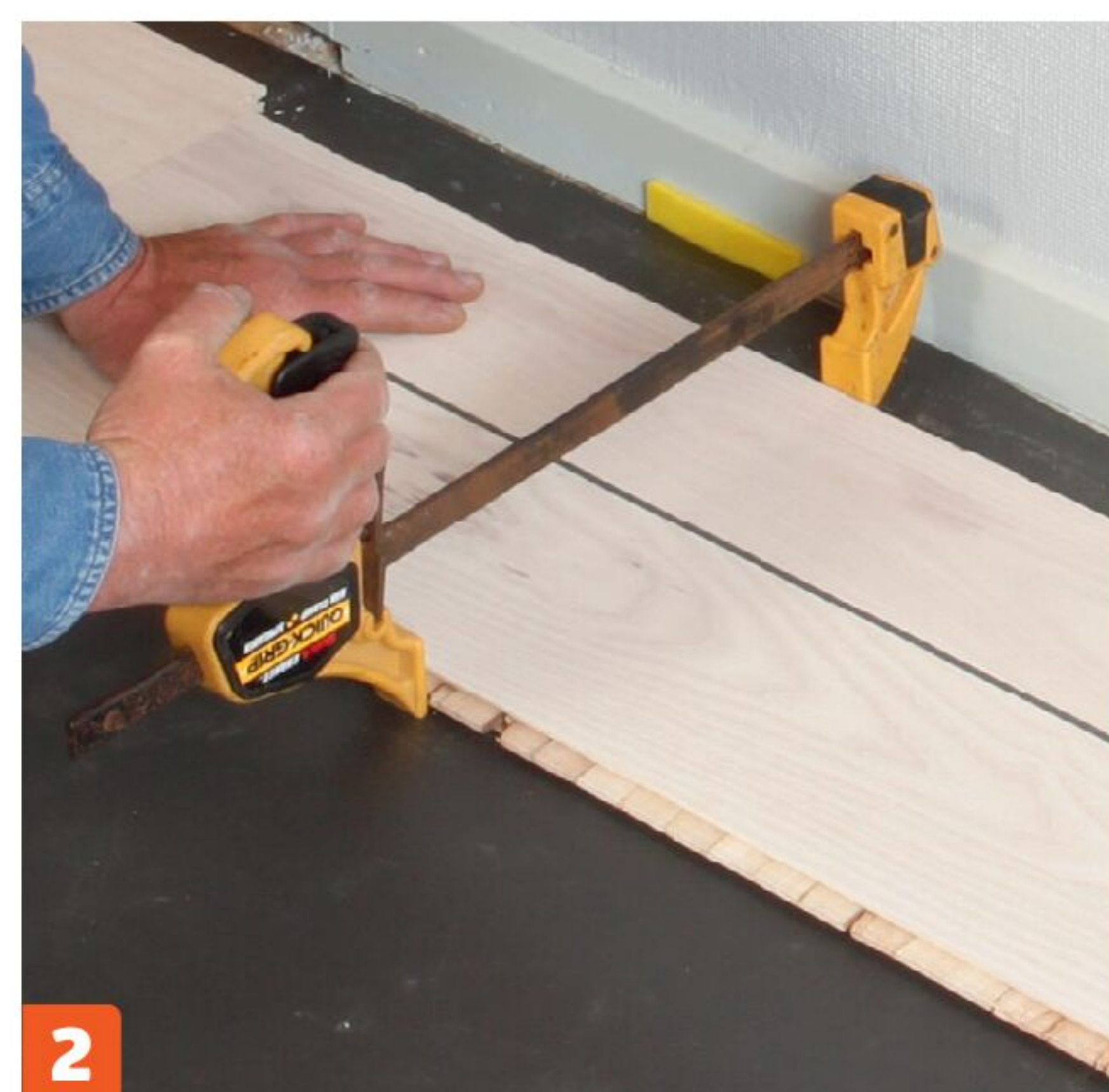
Bordene må limes forsiktig, og de må bankes helt sammen. Ellers risikerer du at de trekkes fra hverandre. Resultatet er sprekker i gulvet. Gummilistene i skjøtene skal også limes på plass.

Sørg for å fjerne overflødig lim som bobler opp i skjøtene når du slår gulvbordene sammen.



1

**Skjær vekk notkanten** på den første rekken bord, slik at kanten mot veggen er helt rett. Hold litt avstand mot veggen – her er avstanden 5 mm. Avstanden sikres ved hjelp av avstandsklosser.



2

**Spenn det neste bordet sammen med det første.** Bordet skal forskyves med en halv lengde, slik at endeskjøtene ikke ligger overfor hverandre. Lim alle skjøter, og lim også inn gummilisten. La det tørke cirka én time.





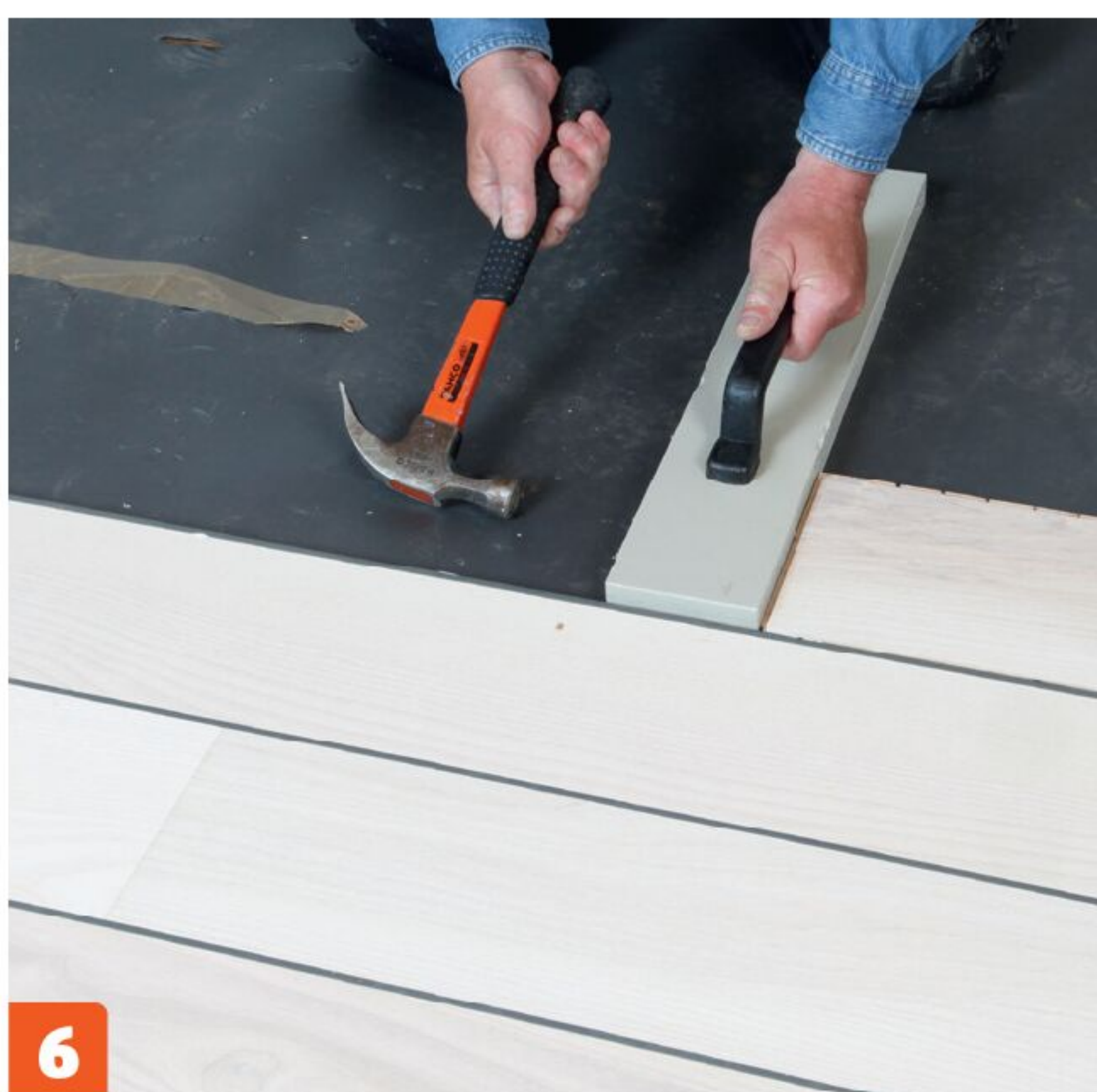
**3** **Gummilisten limes fast med lim** som legges i den lille noten til høyre på den utstikkende fjæren. Press deretter gummilisten inn i noten. Slik fortsetter du i alle skjøter. Til slutt klippes gummilistene til.



**4** **Legg lim på yttersiden av gummilisten** på forkanten av fjæren, før du legger et nytt gulvbord. Lim også endefjæren på det siste bordet, slik at sammenføyningen blir tett.



**5** **Legg en limstrek på det neste bordet** i rekken. Plasser limstreaken på den nederste kanten av noten, på langsiden. Husk å også lime på endekanten.



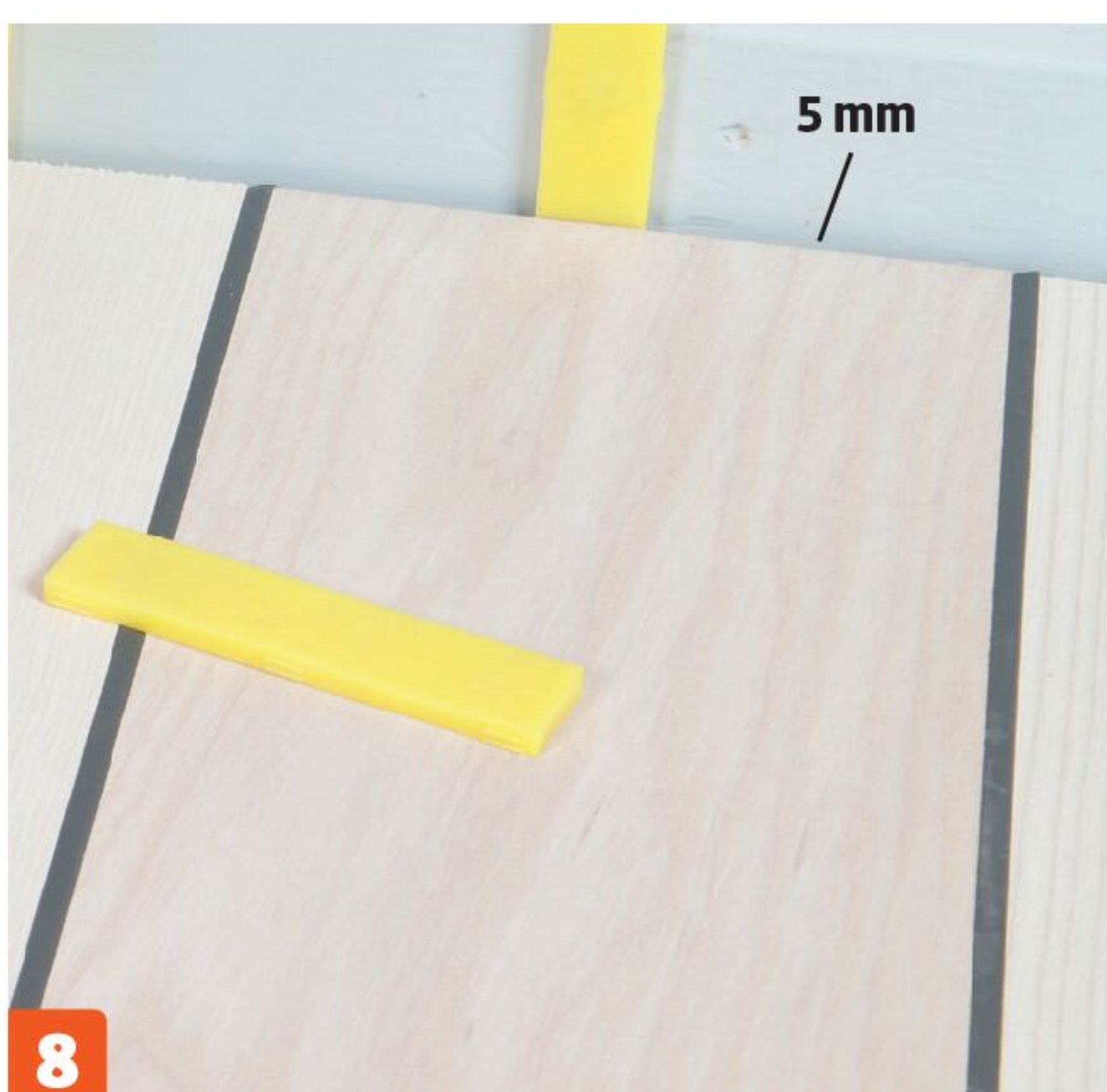
**6** **Legg bordet inn mot det foregående** i rekken, og bank det på plass. Dette kan du enkelt gjøre med en slagkloss. Slå til limet pipler opp av fugen i den andre enden. Slå mot langsiden også.

## Gummilistene

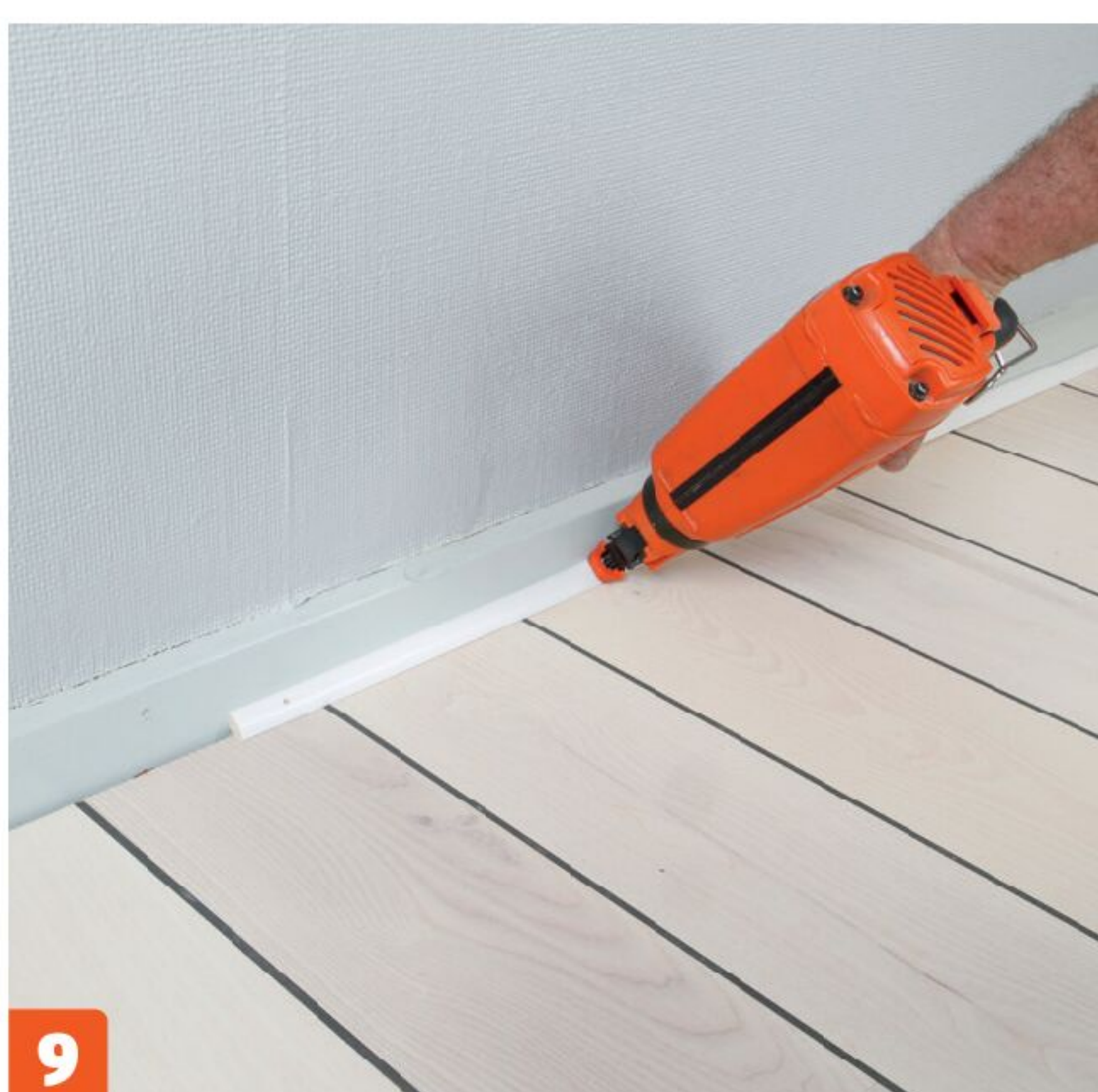
Den enkleste måten å få gummilister i skjøtene mellom gulvbordene på, er ved å bruke gummilister som er beregnet til formålet. De kan kjøpes i metervis og limes inn i skjøtene. Du kan også bruke fugemasse som sprøytes inn i fugene med en fugepistol, men det er mer tidkrevende.



**7** **Legg det siste bordet i en rekke omvendt** når du skal måle opp hvor det skal kappes. Mål fra veggen, trekk av 5 mm, lag et merke og kapp bordet. Da blir det luft mot veggen.



**8** **Fjern plastbrikkene langs veggen** når det siste bordet er lagt. Avstandsbrikkene sikrer at det er en avstand på 5 mm mellom gulvet og veggen overalt.



**9** **Sett på feielister.** En dykkertpistol gjør jobben enkel. Alternativt kan du spikre dem fast med en hammer med for eksempel 1,7 x 40 mm dykkert.



**10** **Gulvet oljes til slutt.** Påfør først oljen med en bomullsklut. Legg olje på cirka tre kvadratmeter gulv om gangen. Etter et kvarter tørkes overskytende olje av, og gulvet poleres, gjerne med en poleringsmaskin.



## Gjør Det Selv



### VANSKELIGHETSGRAD

Kjøp en ekstra plate å øve deg på, da blir veien til suksess kortere.

LETT

VANSKELIG



### TIDSFORBRUK

2 dager.



### PRIS

Ca. 10.000 kroner for 9 m².



### MATERIALER

- 50 mm skumplastplater
- 50 mm skumplastplate med fall
- Spesiellim til tetting av skumplastplater
- Alu-PEX Ø 16 mm
- Flislim



### SPESIALVERKTØY

- Overfres

Hvis du ikke kan finne gulvvarmeplater som passer til rommet de skal brukes i, kan du lage dem selv. Det eneste **du trenger er noen armerte skumplastplater, en overfres og en stor vinkel.**

Når du freser spor i skumplastplatene selv, kan du enkelt tilpasse dem til et skjevt rom.

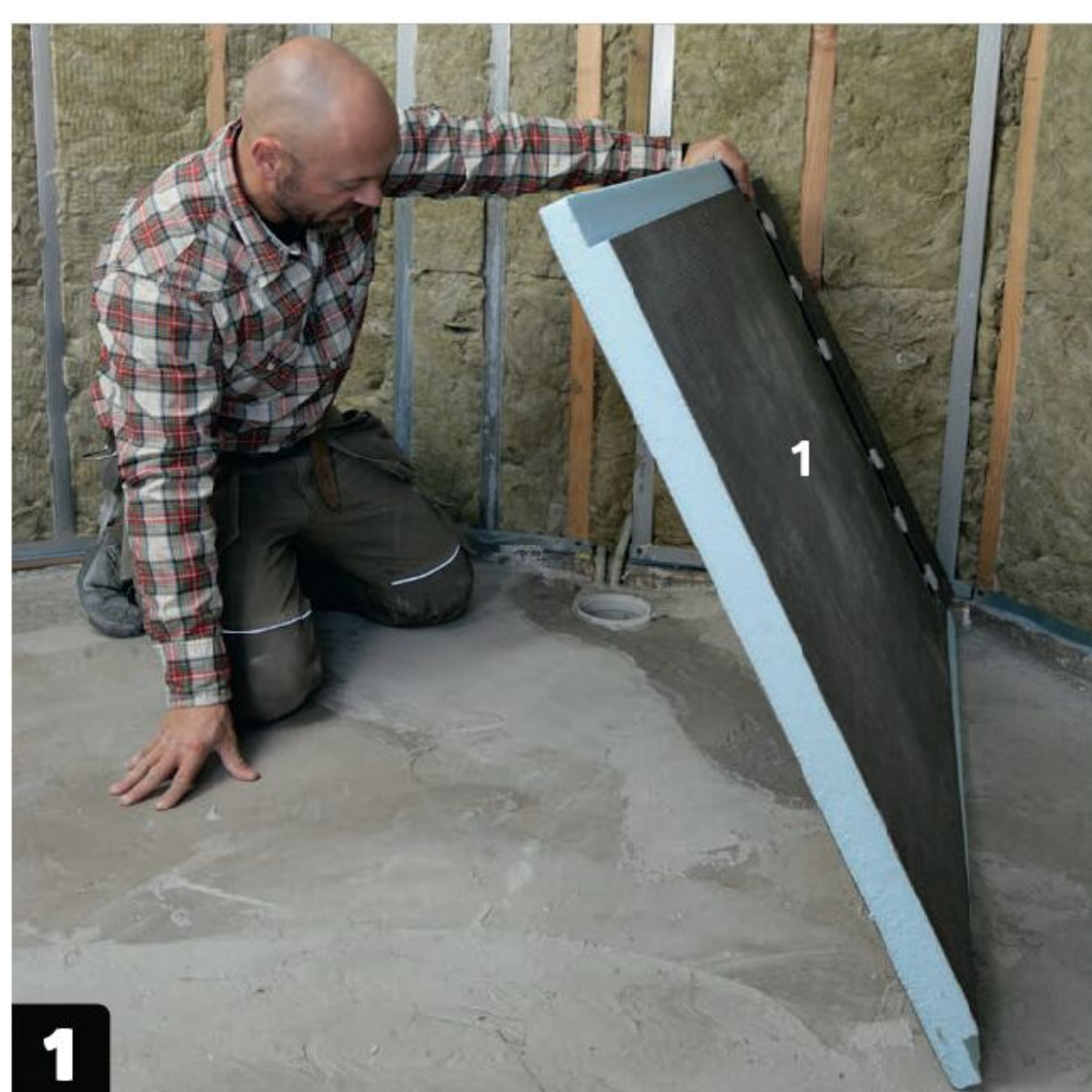
# Varmeslanger i et skjevt rom

## Legg platene og fres spor i dem

Noen ganger finnes ikke de produktene du egentlig trenger, og da er det bare én vei å gå. Lag det du trenger selv.

Her lager vi et bad i et eksisterende rom. Vi skal legge gulvvarme, men siden betonglaget allerede er støpt, velger vi å legge slangene i 50 mm armerte skumplater for våtrom. Platene finnes også med ferdige spor, men de egner seg ikke til denne oppgaven.

I stedet velger vi å montere vanlige våtromsplater og deretter frese spor til varmeslangene selv.



1

**Den første platen (1) legges ved den skrå vegg.** Platen har innebygget fall og avløpsrenne mot avløpet ved vegg. Derfor skal platen være intakt, og resten av platene må tilpasses til den.



1

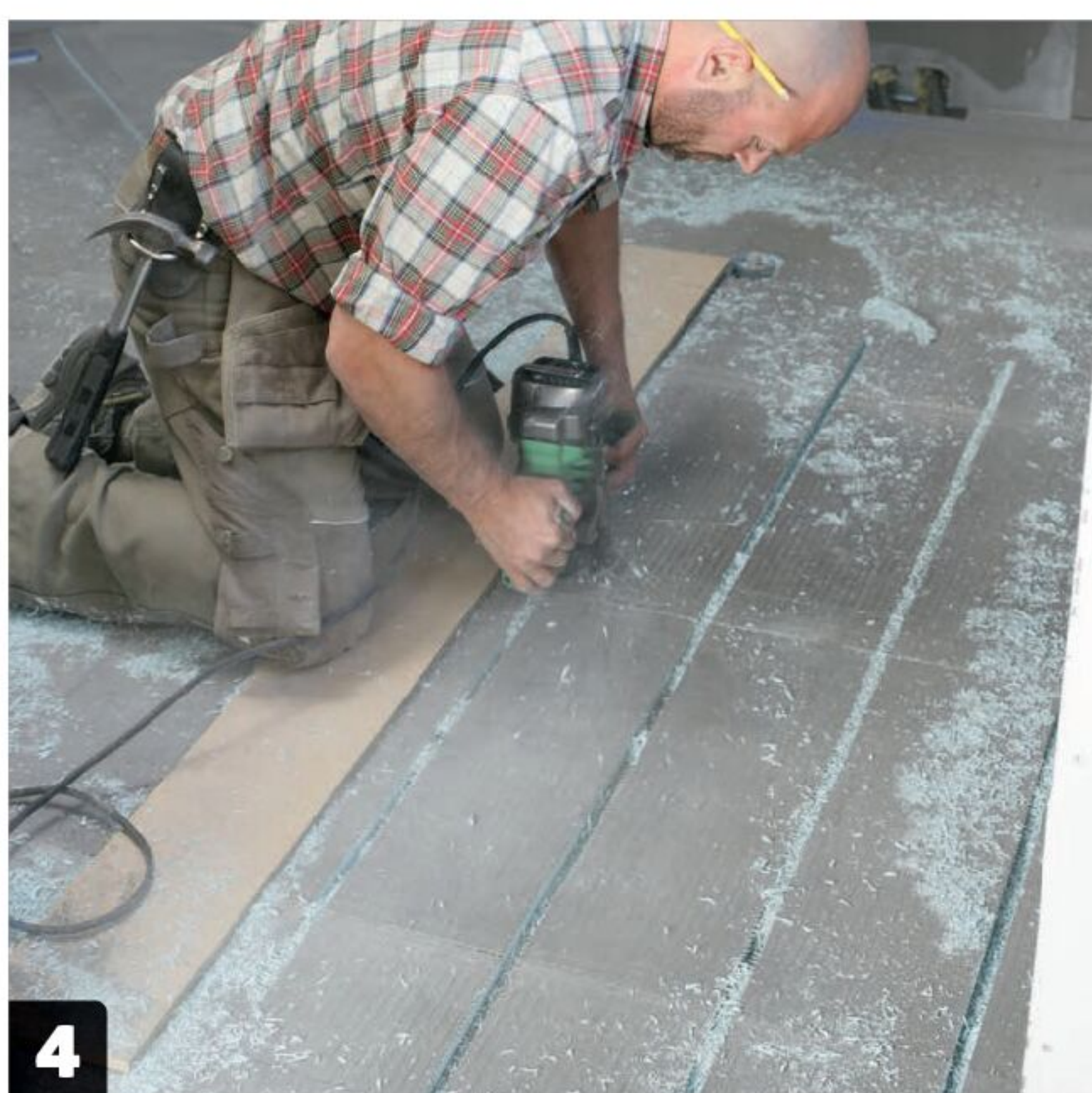
2

**Plasser den neste platen (2) langs en rett vegg.** Trekk platen over den første (1), og marker med en vinkel hvor platen skal skjæres til, slik at den passer mellom vegg og den første platen.





**Skjær til plate 2 og 3, og begynn å montere.** De resterende platene skal ligge parallelt med den andre platen (2). Platene legges i flislim på gulvet og limes med spesiallim i sammenføyningene mellom platene.



**Begynn med fresearbeidet.** Først skal du tegne opp hvor gulvvarmeslangene skal ligge. Deretter kan du begynne å frese spor i platene. Her til 16 mm PEX-rør, som skal ligge med cirka 20 cm avstand.



**Forbind lange, rette spor med myke kurver.** Finn en rund form, for eksempel et spann, med en diameter på 20 cm. Bruk det som mal til å tegne kurvene som forbinder de rette fresesporene.



**Fres kurvene fra begge sider.** Hvis du har problemer med å frese pene halvsirkler, så lag dem i to etapper. Da freser du fra begge sider av halvsirkelen, slik at sporene møtes på midten av kurven.



**Forbind den første platen (1) riktig.** Fordi platen faller mot sluket som ligger langs vegg, er platen kun i plan med resten av gulvet i motsatt ende. Det er der du skal frese forbindelsen til resten av gulvet.

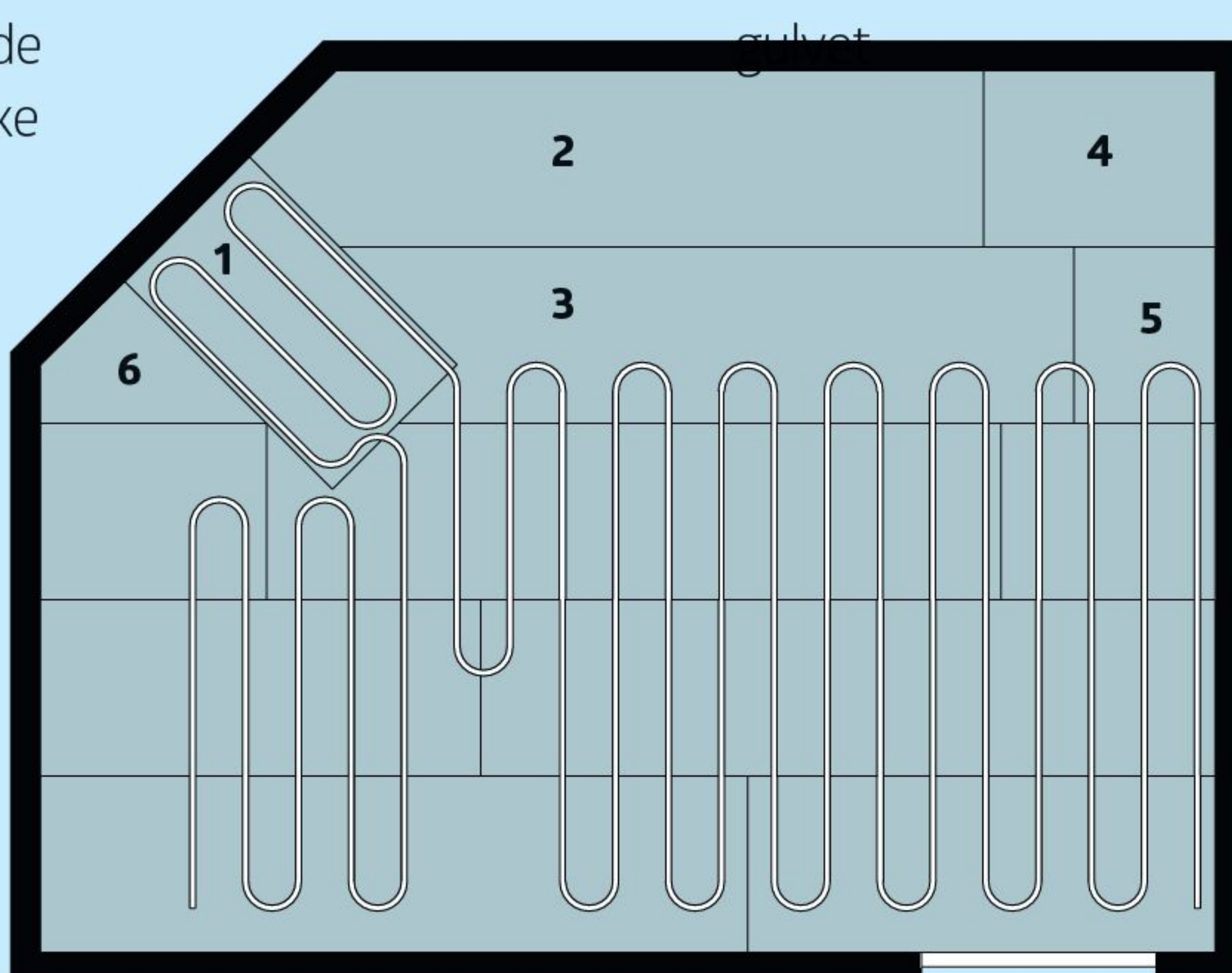


**Trykk PEX-rør på plass i sporene.** Når du er ferdig med å frese, kan du stille og rolig trykke et 16 mm PEX-rør ned i de hjemmefreste sporplatene.

## Vi prioriterer varme i dusjnisen

Vi ønsker varme i det fallende i dusjen. Det er imidlertid ikke behov for gulvvarme langs veggene der benk, badekar, toalett og vask skal monteres.

Derfor er det en bedre løsning å frese spor på tvers samt på platen med fall selv, enn å kjøpe plater med langsgående spor som uansett må fylles med gulvsparkel.



**Lukk overflaten.** Til slutt skal platene forsegles for å gjøre overflaten vanntett igjen. Dette gjøres ved å dekke platene med gulvavrettingsmasse og deretter en flytende våtromsmembran.





Selvnivellerende gulvavrettingsmasser finnes i mange varianter og fra mange produsenter. Men **kjenner du til de tre hovedtypene, er det mye enklere å finne riktig produkt** til gulvet du har.

# Finn riktig gulvsparkelmasse



**V**i vet at det er en floskel å si at noe er «en jungel». Men markedet for selvnivellerende sparkelmasse er i hvert fall ganske uoversiktlig ved første øyekast.

Derfor har vi tatt en tur gjennom virvaret av poser og lest alt det som står med liten skrift. Vi besøkte også produsentenes nettsider og oppdaget at det i utgangspunktet finnes tre typer gulvsparkelmasse: den grove for utjevning av svært ujevne gulv, den fine for utjevning av små ujevnheter og den fleksible som for eksempel kan brukes på tregulv.

Det er en grov kategorisering, men ikke så grov at noen produsenter faktisk bare har disse tre typene (pluss en for industrigulv, som neppe vil interessere mange gjør det selv-folk). Andre produsenter har en – unnskyld meg – veritabel jungel av varianter over de samme tre temaene.

### Slik velger du riktig

Det første du skal gjøre er å finne ut hvor tykt lag med avrettingsmasse du trenger. Dette gjør du ved å måle de høyeste og laveste punktene på gulvet og trekke tallene fra hverandre. Den enkleste måten å

måle på er ved å sette opp en linjelaser og måle fra laserlinjen og ned til gulvet på flere steder. Alternativt kan du legge et langt vater eller en rettholt på gulvet og måle ujevnhetene under det. Men lasermetoden er enklere og mer nøyaktig.

Hvis du har behov for å rette opp flere centimeter med ujevnheter, bør du bruke den versjonen vi har valgt å kalle grov. På emballasjen står det alltid hvor tykt lag avrettingsmassen kan legges i.

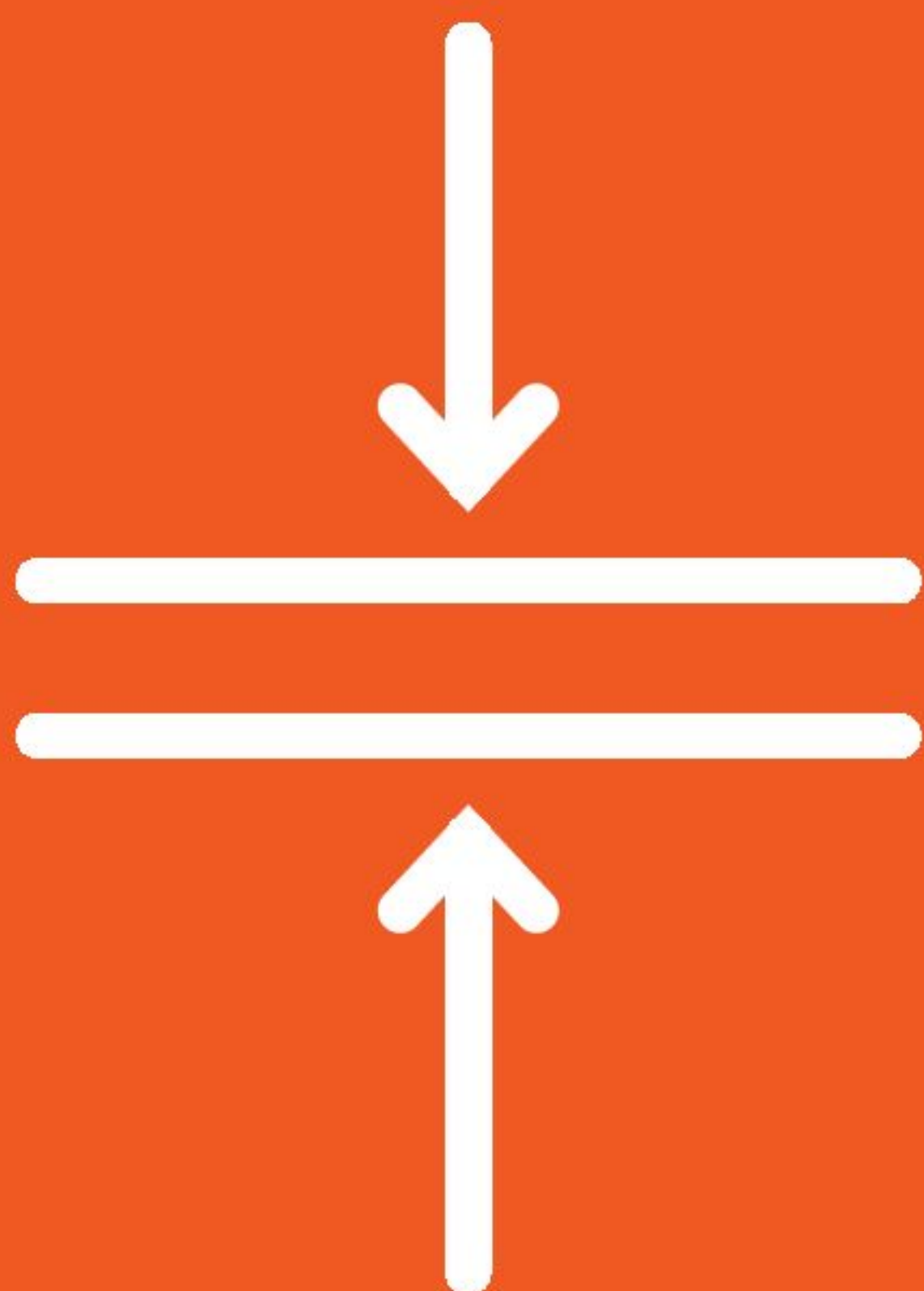
Millimetertynn utjevning kan gjøres med den fine versjonen, og hvis du trenger å jevne ut et tregulv eller en annen ikke-støpt overflate, skal du bruke den fleksible gulvsparkelmassen.

### Derfor er det mange varianter

Tre varianter er ikke «en jungel», men noen produsenter har mange undervarianter. Det kan være hurtigtørkende avrettingsmasser, våtromsversjoner eller versjoner som kan brukes utendørs, for eksempel på trapper. Så hvis du har et veldig spesielt prosjekt, kan du sjekke ut spesialvariantene, men generelt kan du klare deg med grov, fin og fleksibel. □

## ■ Tykkelse

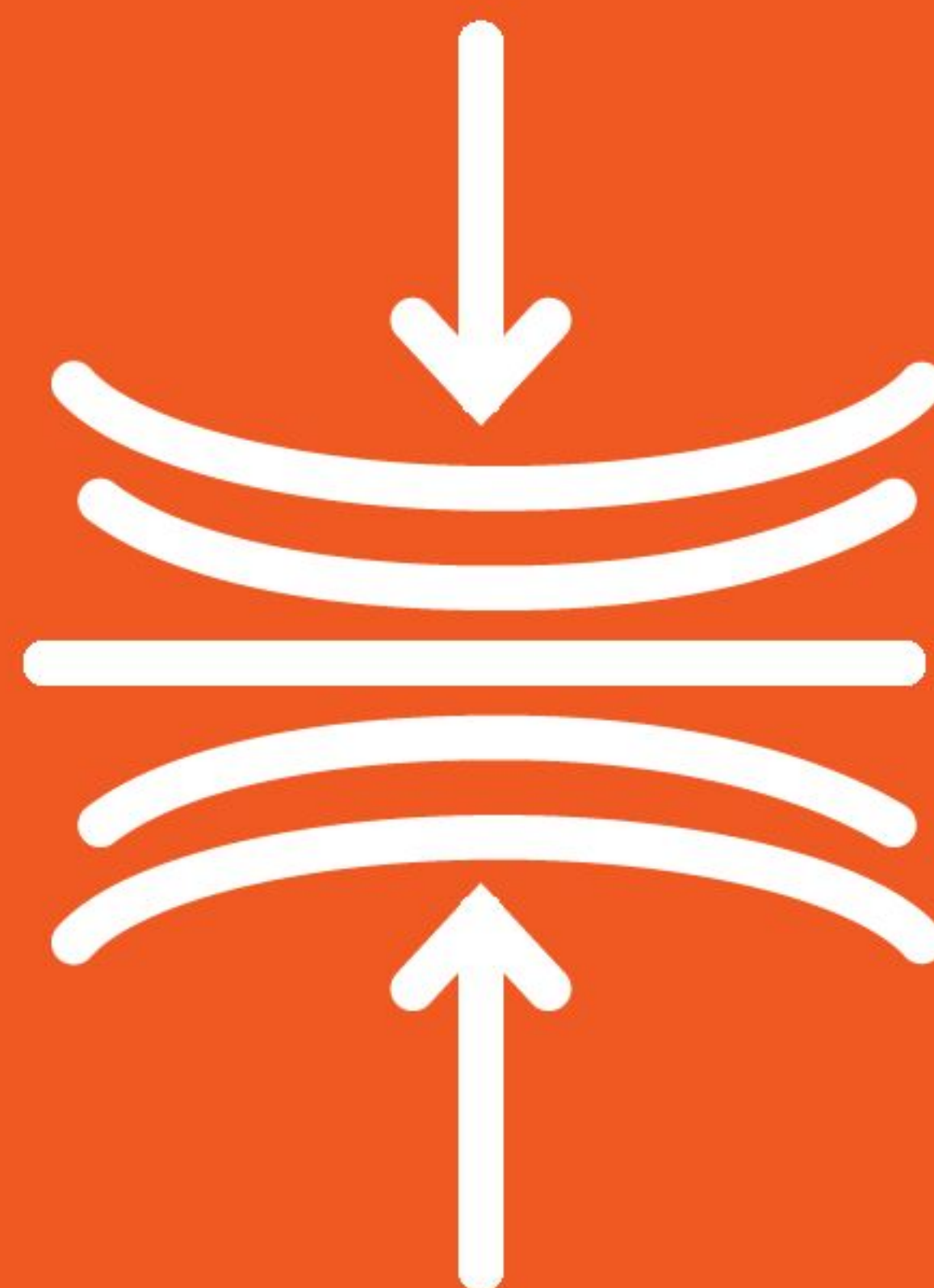
Noen typer gulvavrettingsmasser er utviklet for å utjevne svært små nivåforskjeller, for eksempel når man legger vinyl eller lignende på et ellers jevnt gulv. Andre typer er beregnet for større ujevnheter, opptil flere centimeter. Dette vil alltid være oppgitt på emballasjen.



## ■ Fleksibilitet

På et hardt betonggulv er det ikke nødvendig at gulvavrettingsmassen skal kunne gi etter. Underlaget beveger seg ikke.

Men hvis du skal avrette på et lag med treplater eller oppå et gammelt tregulv, trenger du en avrettingsmasse som er spesielt utviklet for dette. Den vil vanligvis inneholde fibre.



## ■ Tørketid

Tørketiden er en av de parameterne som varierer mest fra produkt til produkt. De fleste gulvavrettingsmasser kan du gå på etter to til tre timer, og legge vinyl på etter 24 timer. Men hvis du har det travelt, kan disse tidene halveres med riktig produkt. Dette vil alltid være oppgitt på emballasjen.





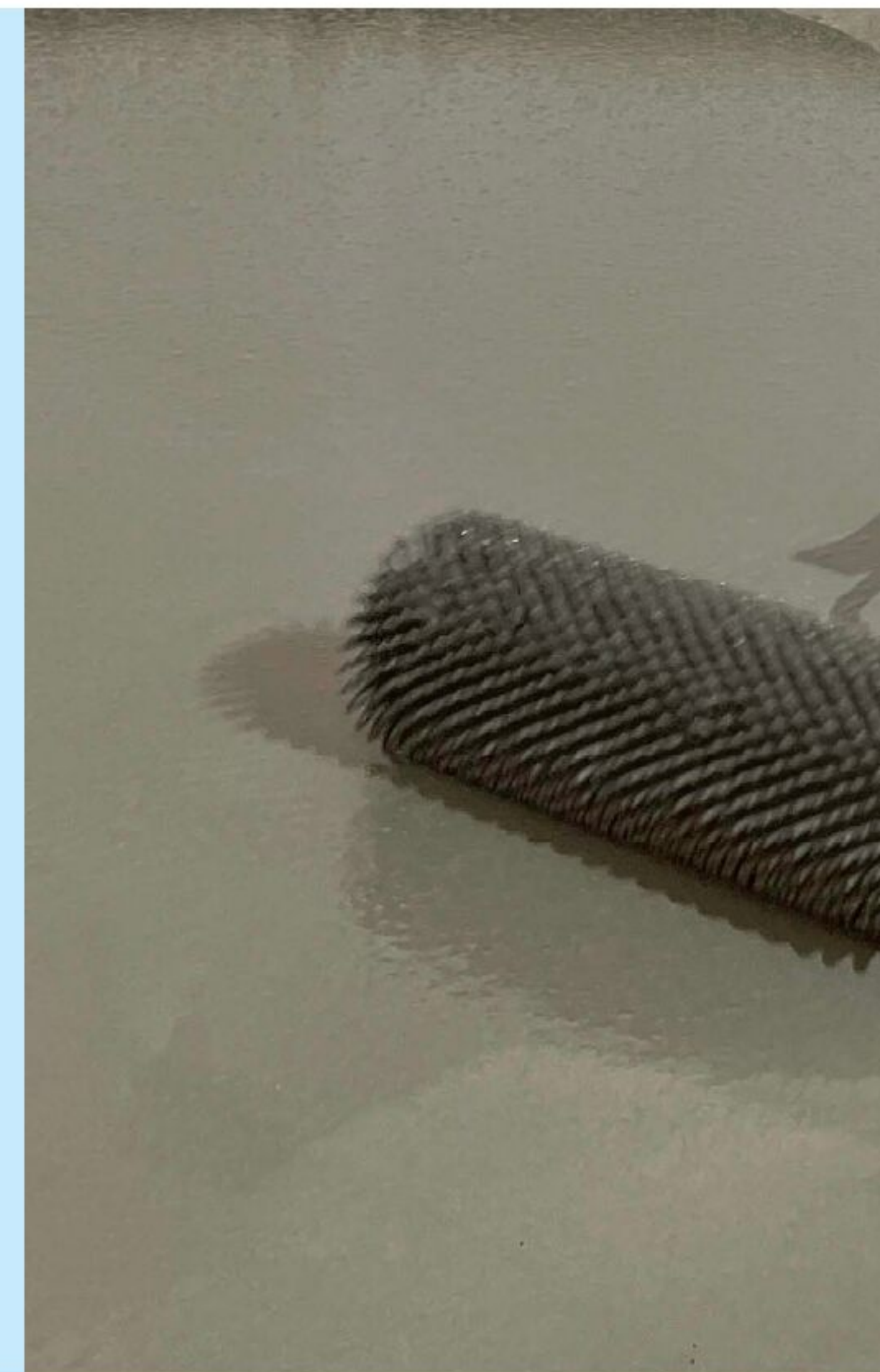
## ■ GROV: til veldig ujevne betonggulv

Den gulvsparkelmassen vi har valgt å kalle «grov», er den du skal bruke når du skal rette opp et veldig skjevt, støpt gulv. **Denne typen sparkelmasse kan typisk legges i lagtykkelser på opptil fem centimeter** (noen ganger enda mer), så selv et ganske skjevt betonggulv kan rettes opp til vannrett.

Det finnes ingen enhetlige navn på produktene, så du må undersøke hver enkelt pose eller besøke produsentenes nettsider for å finne en avrettingsmasse som oppfyller dine krav til lagtykkelse (forskjellen mellom det laveste og det høyeste punktet på gulvet du ønsker å reparere), tørketid og eventuelle spesielle krav du måtte ha. Det kan for

eksempel være våtrom, oppstigende fukt eller et ønske om å kunne kjøre med tung trafikk på gulvet (typisk i en garasje).

Avrettingsmassen må blandes i henhold til anvisningene på emballasjen. Den må blandes med riktig mengde vann, og dette bør gjøres grundig med en visp på en kraftig drill. Når den blandede massen helles ut, vil den flyte ut på gulvet, men den er ikke så selvnivellerende at den ikke trenger hjelp. Det er her en piggrull er perfekt. Den ruller gjennom den våte massen og hjelper til med å fordele den i et jevnt lag over hele gulvet du skal rette opp.



## ■ FIN: til oppretting av små ujevnheter

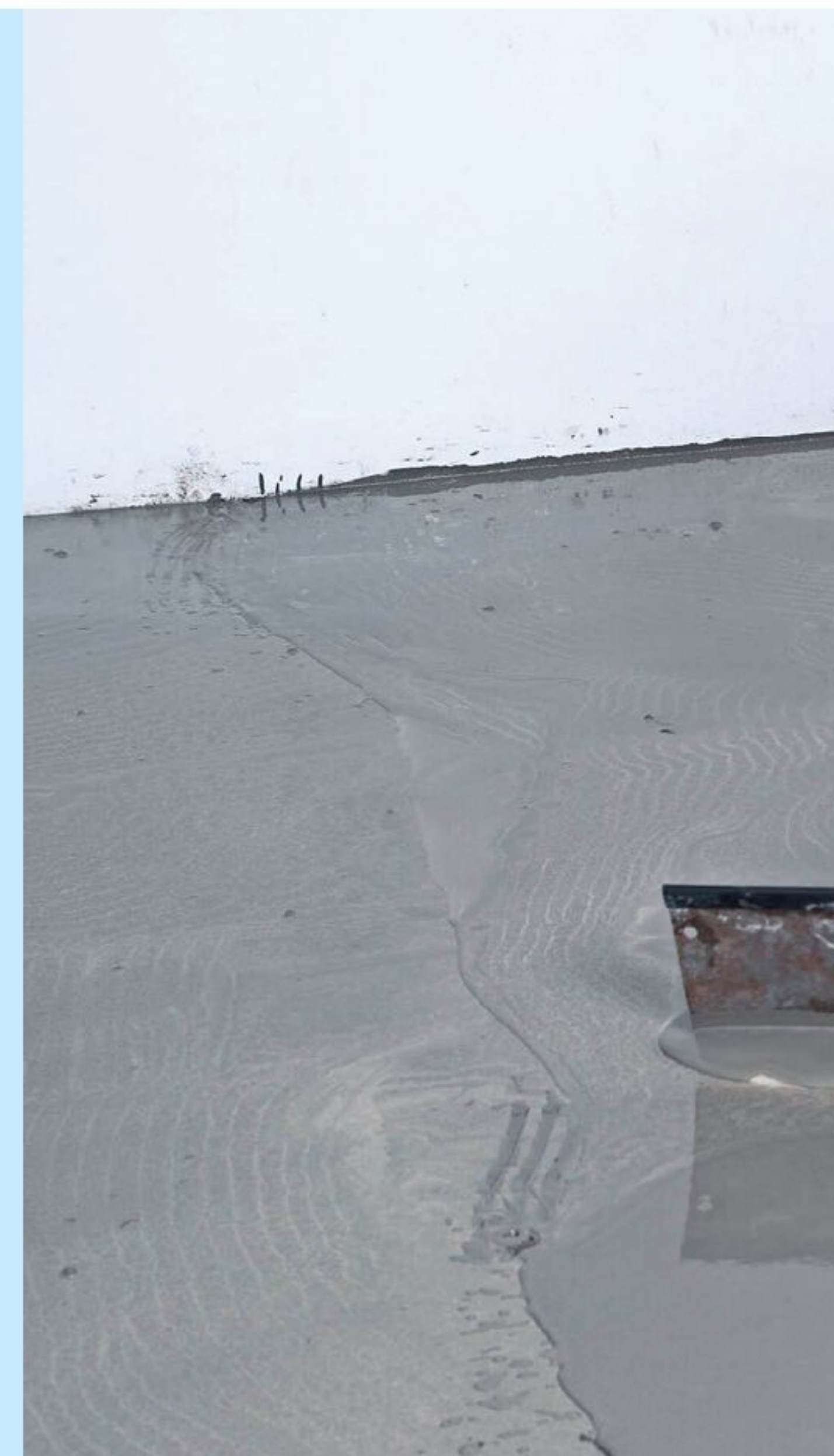
Ofte er kravet til hvor plant et gulv må være før det kan legges et klikkgulv, vinyl eller annet belegg på toppen, så høyt at selv et nystøpt betonggulv ikke er plant nok. Det er her den «fine» gulvavrettingsmassen kommer deg til unnsetning. **Det er nemlig mye enklere å helle ut en selvutjevne avrettingsmasse enn å slippe et betonggulv jevnt.**

For å gjøre det enklere å kategorisere den ofte overveldende mengden produkter du kan finne i byggevarehusene, kaller vi denne typen for «fin». Dette er de typene gulvavrettingsmasser som er beregnet for millimeterfine avrettinger. På emballasjen vil det typisk stå at de kan legges i tykkelser på noen få millimeter. Når det finnes mange varianter innenfor kategorien, skyldes det at noen varianter

er spesielt hurtigtørkende, eller at det finnes varianter som er spesielt egnet til for eksempel våtrom.

Bland det tørre innholdet i posen med den vannmengden som er angitt på emballasjen. Hvis blandingen er for tykk, vil den ikke flyte ordentlig ut. Hvis blandingen er for tynn, blir den svak og sprekker lettere. Så vær forsiktig og sørg for å blande grundig med en visp på en kraftig drill.

Du kan påføre et lag med gulvsparkel med en tykkelse på ned mot to millimeter. Tynnere lag enn det er vanskelig å jevne ut og få til å dekke.



## ■ FLEKSIBEL: til tregulv og annet

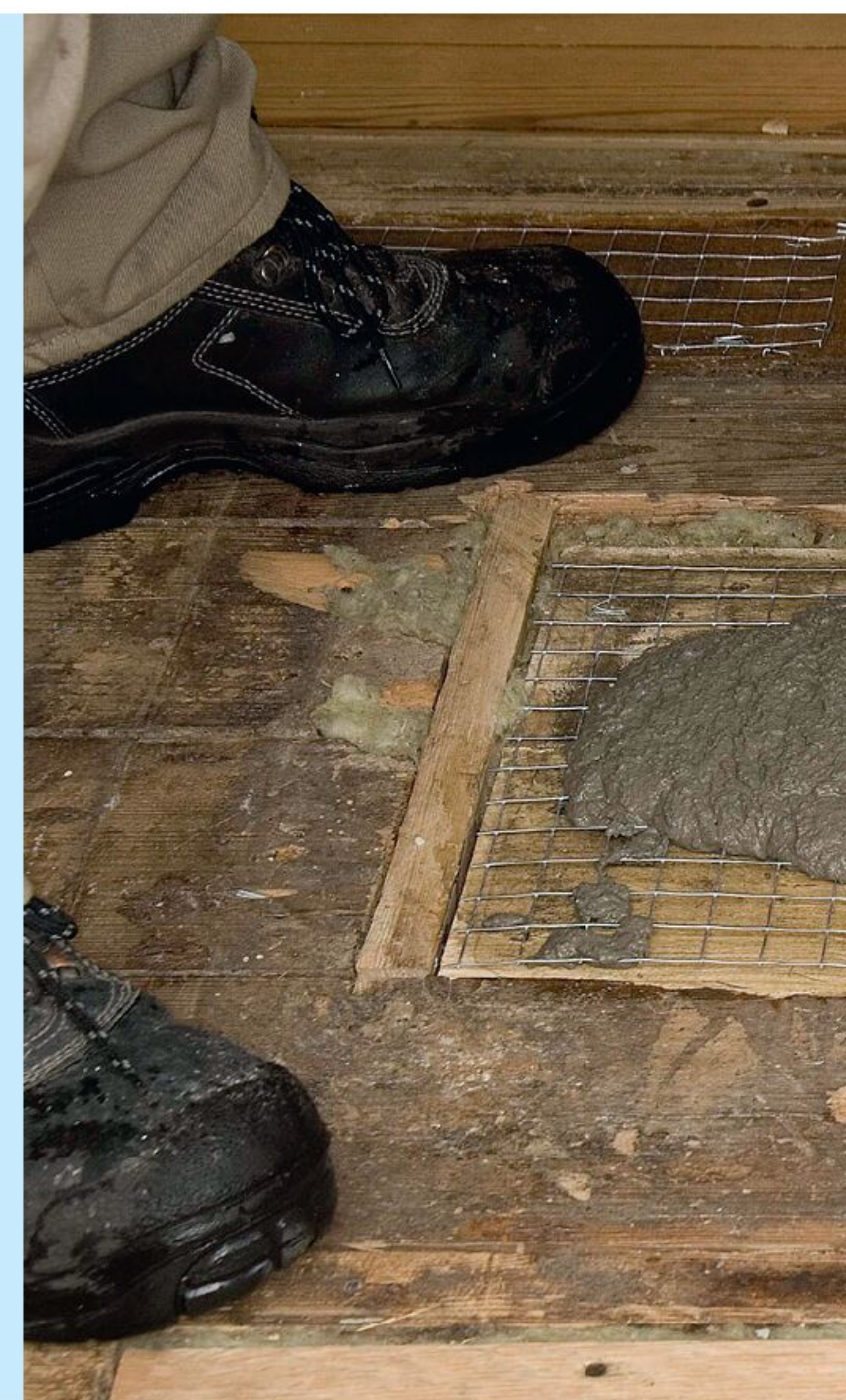
De fleste gulvavrettingsmasser er beregnet for bruk på støpte gulv. Et betonggulv er ikke bare steinhardt, det er også helt «dødt» og uten noen form for bevegelse.

Slik er det ikke med tregulv, som er langt mer fleksible og arbeider med fuktighetsnivået i treverket og de bevegelsene som forårsakes av deg og din families bevegelser. Så **her får du bruk for et mer elastisk produkt, som kan tåle bevegelsene.** En slik gulvsparkelmasse inneholder normalt fibre.

Forutsetningen for at den herdede sparkelmassen ikke skal sprekke, er at gulvet er godt understøttet. Hvis tregulvet gir seg mye, vil selv ikke den beste avrettingsmasse kunne holde følge uten å

sprekke. Vær nøye når du blander; både mengde og blandetid er viktig, slik at du får en jevn, flytende sparkelmasse som du kan helle ut og fordele på gulvet. På et tregulv eller et plategulv er primeren minst like viktig som på et støpt gulv. Primeren er en væske som sørger for at underlaget ikke suger til seg fukten fra avrettingsmassen så raskt at massen ikke når sin fulle styrke.

Noen produkter kan brukes som den endelige gulvbelegningen. Dette krever forsegling med et produkt i samme serie fra samme produsent.







**Eksempel: Lip 210,**  
cirka 500 kroner  
for 20 kg.



**Eksempel: Alfix  
PlaneMix 20,**  
cirka 300 kroner  
for 20 kg.



**Eksempel: Heydi  
Fiber Plan Rapid,**  
cirka 300 kroner  
for 20 kg.

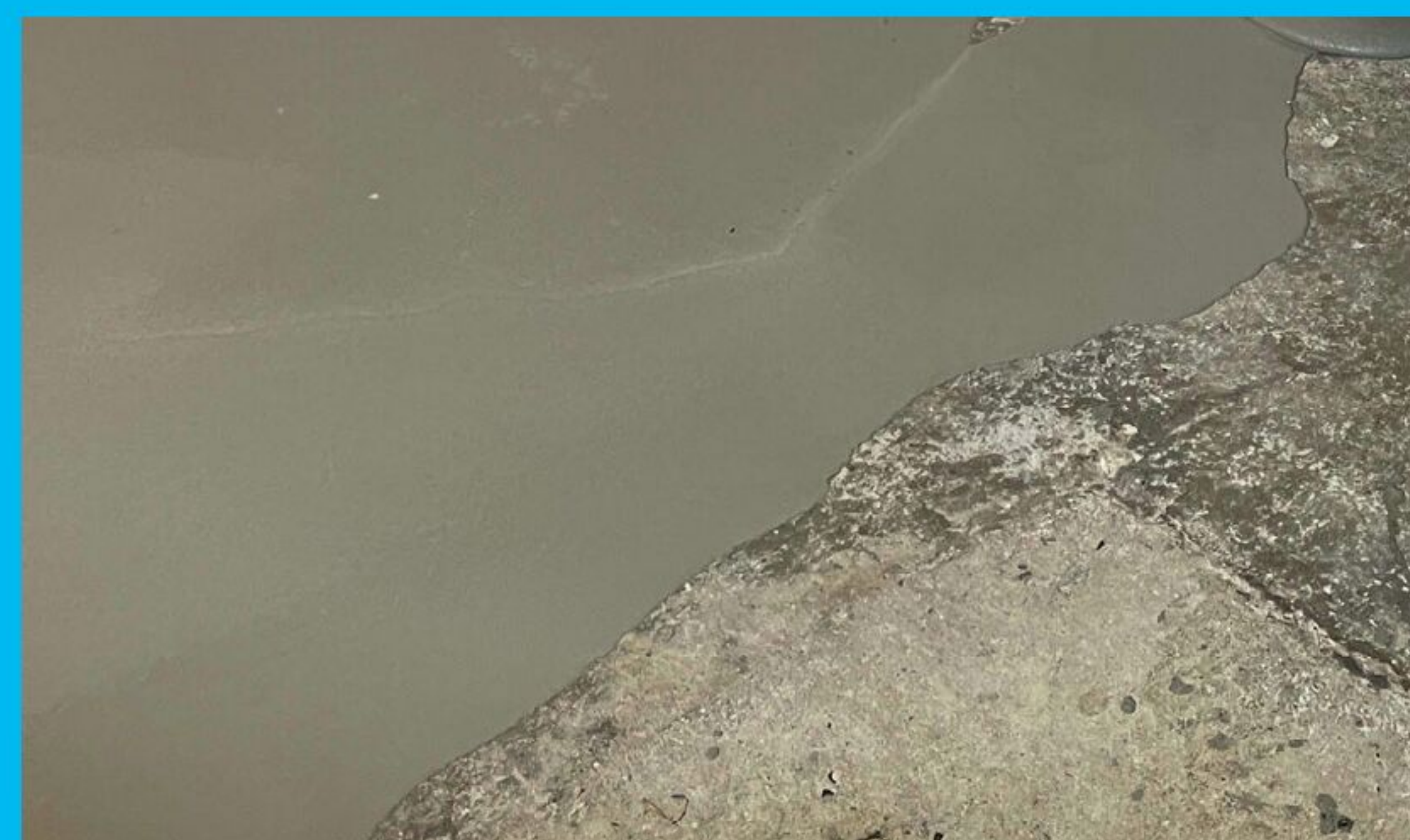
## Spesielle krav til spesielle tilfeller

Mange selvnivellerende avrettingsmasser kan brukes til «alt», det vil si de vanligste oppgavene. Det finnes imidlertid tilfeller der det stilles spesielle krav til underlaget. For eksempel i våtrom, under epoksygulv og i rom der det er fare for oppstigende grunnfukt.

Vær også oppmerksom på at mange gulvavrettingsmasser er beregnet som et undergulv som skal dekket av et annet gulv. Hvis avrettingsmassen skal danne det endelige gulvet, må du sørge for at den er egnet til det.



**EPOKSYGULV** stiller store krav til underlaget. En av grunnene er at epoksy utsetter underlaget for stor belastning under herdingen. Sørg derfor for at gulvavrettingsmassen din er egnet for epoksybelegg.



**FUKTIG GULV.** Oppstigende fukt kan være et problem i kjellere eller garasjer. Her kan det være lurt å velge en gulvavrettingsmasse som er beregnet for denne typen gulv. Sjekk emballasjen eller produsentens nettside.



# Lunt gulv på liten plass

Ut med tilfarere og mineralull. Inn med EPS-betong. Produktet er sterkt, enkelt å jobbe med og isolerer 14 ganger bedre enn vanlig betong. Det er perfekt **når du har kalde gulv, men ikke har plass til 30 cm isolasjon.**

I stedet for å gjenoppbygge den gamle konstruksjonen med bjelkelag, støper vi et gulv av EPS-betong, som inneholder polystyrenkuler og består av 75 prosent luft og 25 prosent sement.

**H**va gjør du hvis gulvet er kaldt og undergulvet er i ferd med å bli spist av oppstigende fukt, og du ikke har tid eller mulighet til å bryte opp den gamle betongplaten og grave deg 30-40 cm ned for å isolere?

I denne artikkelen viser vi deg hvordan du kan løse problemet med EPS-betong, et lettvektsprodukt som består av 25 prosent sement og 75 prosent isolerende polystyrenkuler.

Kort fortalt river vi opp det gamle gulvet med samme bjelkelag og mineralull og erstatter det med et 8 cm tykt lag armert EPS-betong pluss en fuktsperre. På toppen legger vi et flytende plankegulv.

Fordelen med denne metoden er at vi sparer mye tid og penger, men det har en pris fordi vi må leve med et gulv som bare er svakt isolert. Men det gjør ikke så mye i et sommerhus eller en kjeller, der du uansett ikke oppholder deg når kulda biter som verst. □





## Gjør Det Selv

### VANSKELIGHETSGRAD

Det er ingen kompliserte detaljer her, men det er en stor jobb, der du får brukt mye av både verktøy-beholdningen og erfaringen din.

LETT

VANSKELIG



### TIDSFORBRUK

1 uke.



### PRIS

Inntil 20.000 kroner for 15 m<sup>2</sup>, inkludert gulvbordene på toppen.

## Forberedelse

Før du kan støpe et nytt gulv, må den eksisterende betongen rengjøres, og hvis det er hull eller sprekker, må de tettes. Hensikten er å sikre at dyr ikke kan komme inn i konstruksjonen nedenfra, samt å hindre at den nye betongen lekker gjennom det eksisterende dekket.

Når dette er gjort, skal det legges en fuktsperre, eventuelt med en radon-sperre hvis nødvendig.

Til slutt legges et armeringsnett på gulvet før selve støpearbeidet starter.



1

**Rengjør betonglaget.** Før du kan begynne å bygge opp igjen gulvet, må det rengjøres. Begynn med en støvsuger og vask bort eventuelle fettflekker.



2

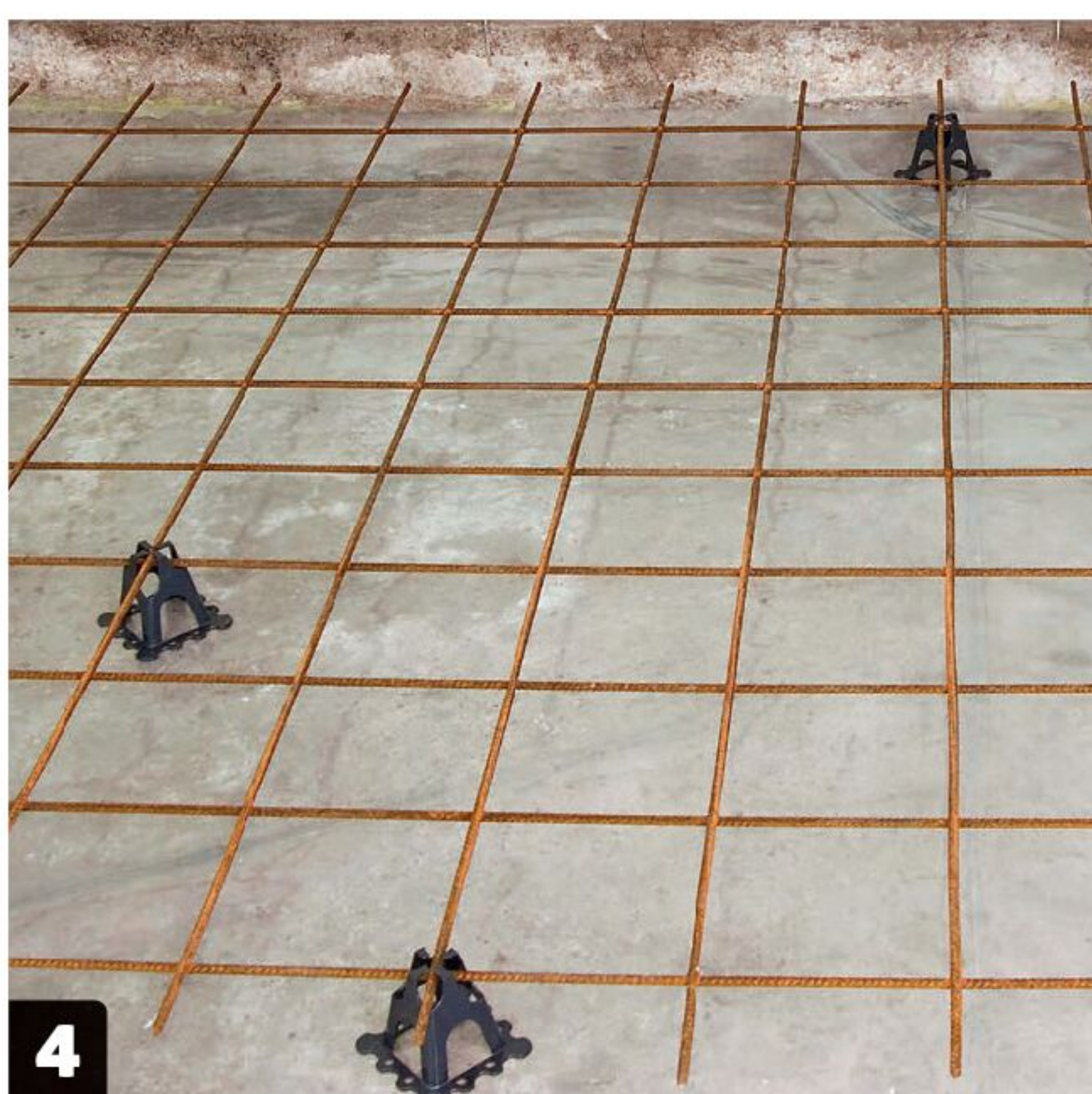
**Tett sprekker og hull med mineralull.**

Dette sikrer at den våte betongen ikke kommer på avveie og det holder skadedyr ute. Du kan også bruke byggsaum, men det er vanskeligere å kontrollere.



3

**Legg ut en fuktsperre** på den gamle betongen. Hvis det ikke er fare for oppstigende fukt, er det ikke nødvendig. I så fall skal du påføre et strøk primer på gulvet slik at den nye støpen hefter jevnt og godt.



4

**Legg ut armeringsnett.** Nettet legges her oppå plastføtter, som sikrer at det plasseres i midten av støpen.



5

**Lim fast høydemarkeringer** rundt omkring på gulvet. De små plastpinnene med fot kjøpes med betongen. Ved hjelp av en laser kan du markere høyden du ønsker når du støper det neste laget betong.



## EPS-betong

Kjernen i gulvkonstruksjonen består av EPS-betong. Et støpt produkt med et høyt innhold av polystyrenkuler. Nettopp innholdet av polystyren gir betongen en høy isolasjonsevne, noe som gjør det mulig å skape et varmt gulv uten å måtte grave seg 30 cm ned og isolere under betonglaget.

EPS-betongen blandes med vann i en leid blandemaskin og kan deretter fordeles rundt armeringsnett.

Til slutt må betongmassen glattes ut, og deretter må den herde.



1

### Flytt materialene til arbeidsplassen.

EPS-betong er riktig nok mye lettere enn normal betong, men ettersom du skal bruke en god del, er det enklest å blande massen der du trenger den.



2

**Bland EPS-pulver og vann.** Dette gjøres enklest med en blandemaskin, men kan også gjøres med en stor visp på en kraftig drill. Hell i vannet først for å minimere risikoen for klumper.



3

**Be en makker om hjelp.** Siden du må blande og legge ut betongen samtidig, er det praktisk å være to som jobber sammen. Betong herder ikke så fort at du ikke kan gjøre jobben selv, men det er tungt arbeid.



4

**Fordel EPS-betongen.** Hell massen over nettingen og plastføttene. Begynn i hjørnet lengst fra inngangen til rommet, og beveg deg mot døråpningen.



5

**Den våte betongen fordeles** og glattes så godt som mulig, slik at overflaten er tett på strekene på høydemarkeringene. En bred sparkel, et stålbrett eller noe lignende fungerer fint til oppgaven.



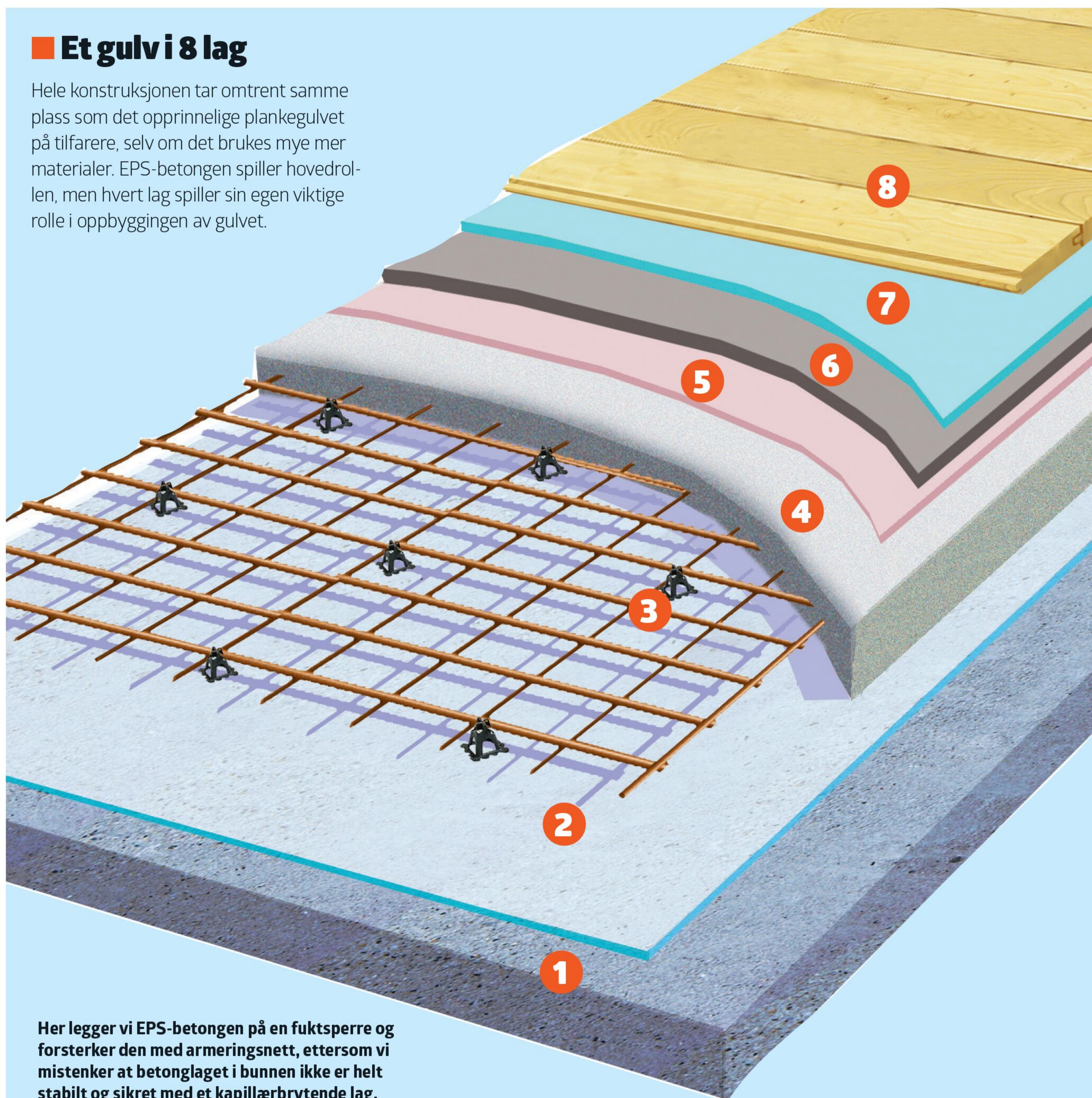
6

**Sjekk overflaten et døgn senere.** Topper som stikker for høyt opp skal fjernes – og deretter er den lette betongen klar for neste lag. Merk deg at betongen føles betydelig lunere enn normal betong.



## ■ Et gulv i 8 lag

Hele konstruksjonen tar omtrent samme plass som det opprinnelige plankegulvet på tilfarere, selv om det brukes mye mer materialer. EPS-betongen spiller hovedrollen, men hvert lag spiller sin egen viktige rolle i oppbyggingen av gulvet.



Her legger vi EPS-betongen på en fuktsperre og forsterker den med armeringsnett, ettersom vi mistenker at betonglaget i bunnen ikke er helt stabilt og sikret med et kapillærbrytende lag.

1. Det gamle betongdekket
2. Fuktsperrefolie
3. Armeringsnett, Ø 8-10 mm på plastføtter, 4-5 cm høye
4. EPS-betong, ca. 8 cm tykt lag
5. Primer
6. Avrettingslag, ca. 2 cm
7. Trinndempende lag
8. Gulvbord



### MATERIALER

- Fuktsperrefolie, 0,2 mm
- Plastføtter
- Armeringsnett
- EPS-betong (her Mira EPS lightbeton 360)
- Primer (Mira primer)
- Avrettingsmasse (her Mira X-plan)
- Trinndempende lag

- Gulvbord, 14 x 117 mm, furu
- Høydemarkeringer
- Trelim
- Fugeskum eller mineralull (evt.)



### SPESIALVERKTØY

- Laservater (er til stor hjelp)
- Blandevisp på kraftig bormaskin
- Røreverkt til sparkelmasser (kan leies for rundt 100 kroner per døgn)



## Flytesparkel

Det herdede EPS-betonglaget er klart for neste trinn. Nå skal det planeres med en avrettingsmasse for å skape en jevn, hard og vannrett overflate.

Før den selvnivellerende avrettingsmassen kan blandes og fordeles på gulvet, skal den ønskede høyden igjen markeres på små målepinner.



**Hele overflaten grunnes godt** med en tilhørende primer. Den er vanskelig å se og tørker raskt, så det er bedre å bruke for mye enn for lite. Primeren sørger for en god vedheft mellom lagene.



**Høyden finnes** med hjelp fra et laservater i en snor. Hvis laserlinjen ikke rekker helt ned, så måler du bare riktig avstand fra laserlinjen til pinnene med en tommestokk.



**Den nye høyden markeres** på resten av de nye høydemarkeringene. Husk at det skal være plass til det trinndempende skumlaget og gulvbordene i høyden.



**Støp avrettingslaget.** Bland avrettingsmassen og hell den ut. Begynn på nytt i hjørnet lengst fra inngangen, og prøv så godt som mulig å treffe strekene på høydemarkeringene.



**Hjelp massen med å fordele seg.** Til tross for navnet må den selvnivellerende avrettingsmassen hjelpes på vei med en tannsparkel, så den fordeles jevnt. Hvis det er topper etter herding, slipes de ned.



## Plankegulv

Det finnes mange måter å avslutte et gulv med selvutjevnenende sparkelmasse på. Her velger vi å legge et flytende plankegulv oppå betongen.

Gulvet skal ligge på et trinndempende underlag. Her består det av en duk som kan rulles ut.

Vi bruker et plankegulv med not og fjær som limes sammen til en stor flate. Det legger seg pent mot underlaget under sin egen vekt.



1

**Det trinndempende underlaget rulles ut på gulvet.** Du finner det i mange varianter, og det jevner ut litt, isolerer litt og hindrer fremfor alt at gulvet lager lyd mot underlaget. Legg først bare én enkelt lengde.



2

**Legg det første bordet langs veggen.**

Først skal det kappes til i lengden, slik at det er 5-10 mm luft i begge ender. Deretter skal det legges avstandsklosser mot veggen, slik at det også blir 5-10 mm luft på alle sider.



3

**Legg lim i noten før du monterer neste bord.** Det er litt tungvint, men slik er det når man velger et tradisjonelt plankegulv fremfor et moderne klikkgulv, der not og fjær låses sammen.



4

**Fordel limet jevnt.** Det er enkelt med en pensel, og gir en sterk sammenføyning av bordene. Bordene presses deretter tett sammen. Klem dem om nødvendig sammen med lange tvinger.



5

**La de første 3-4 bordene** ligge i 20 minutter, til limet er tørt. Nå danner de en solid overflate som det er mye lettere å montere de neste bordene mot. Legg en rest av et gulvbord mellom når du slår på bordene.

## Gulvvarme på få millimeter

Selv om du skal legge nytt gulv der du har lite å gå på i høyden, betyr ikke det at du ikke kan installere gulvvarme. Det finnes faktisk flere alternativer som bare krever at du lager gulvet et par centimeter tykkere.



**Elektrisk gulvvarme tar liten plass.** Du kan kjøpe kabler som er montert på matter, som du kan rulle ut og feste mot undergulvet og helle avrettingsmasse over.



**Vannbåren gulvvarme tar mer plass enn elektrisk,** men er billigere i drift. Det finnes slanger ned til Ø 8 mm, som kan støpes inn i avrettingsmassen til gulvet.



6

**Fortsett til hele gulvet er lagt.** Rull ut nye lengder av det trinndempende underlaget underveis. Pass på at lengdene ikke ligger oppå hverandre.



# MASKEN KAN REDDE LIVET DITT

Som gjør det selv-ere bruker vi bare farlige kjemikalier eller puster inn fint støv i korte perioder. **Likevel risikerer vi alvorlige skader.** Det er derfor du skal bruke en maske. Finn ut hvilken du trenger her.

**U**ansett om du pusser ned spisebordet eller lapper gulvet med kjemisk tre, er det lurt å finne frem en maske. Mens slipestøv og små partikler kan komme ned i lungene og forårsake irritasjon, hoste og pustevansker, kan damper fra løsemidler skade hjernen, nervesystemet og lungene.

De vanlige hvite engangsmaskene er fine for støvete arbeid, men hvis du arbeider med kjemikalier, trenger du et mer avansert åndedrettsvern for å beskytte deg mot damper fra organiske løsemidler. Åndedrettsvernet må være utstyrt med et A1-, A2- eller A3-filter. Åndedrettsvern av denne typen kalles også kullfiltermasker.

## **Flytt jobben utendørs**

Når du arbeider med kjemikalier, er det viktig med god

ventilasjon for å sikre at gasser og damp raskt transporteres bort. Og det beste er om du kan flytte arbeidet utendørs.

Noen produkter kan bruke lang tid på å avgasse. Husk derfor å lufte ut ofte og grundig i tiden etter arbeidet – noen ganger i opptil fire uker etter at du har utført jobben.

## **Masken skal sitte tett**

Både støv og damp vil alltid bevege seg den letteste veien. Og hvis masken ikke sitter godt rundt ansiktet, er det lettere å komme seg gjennom den lille åpningen enn gjennom filteret. Sørg derfor alltid for at masken sitter godt. Dette kan være spesielt utfordrende hvis du har helskjegg. □



## Når skal du bruke maske?

Støv og skadelige gasser kan ikke alltid kjønn eller luktes. Derfor har vi satt sammen tre enkle regler for når du bør ta frem åndedrettsvernet. Dette gjelder for eksempel ved bruk av oljebasert maling eller lakk, og er spesielt viktig ved arbeid på store flater.



## Er det et faremerke?

Hvis et produkt er merket med faremerket «kronisk helsefare», er det på tide å ta på seg maske. Noen produkter med dette faremerket inneholder nemlig stoffer som kan være skadelige ved innånding. For eksempel har alle terpentinbaserte produkter denne faremerkingen.

## Kan det ikke tynnes ut med vann?

Hvis produktet ikke kan fortynnes med vann, må du finne frem åndedrettsvernet. Dette kan for eksempel være PU-skum, kjemisk tre, fugeskum og enkelte typer limprodukter.

## Støver arbeidet?

Hvis det er støv eller andre små partikler i luften, skal du bruke støvmaske. Dette gjelder ved sliping, arbeid med isolasjon, boring av store eller flere hull i murverk, kapping av fliser med vinkelsliper, sliping av betonggulv eller arbeid i områder som er angrepet av mugg.

## Nye faremerker

Alle farlige kjemikalier skal være tydelig merket med faresymbol (farepiktogram), i tillegg til fare- og sikkerhetsinformasjon på norsk. Merkingen skal informere om skader som kan oppstå ved bruk av det aktuelle produktet.

Fram til 1. juni 2015 hadde vi to merkesystemer parallelt, men siden da er den gamle ordningen fasert ut, og den nye merkeordningen, som på sikt skal gjelde i hele verden, er den eneste som brukes på nye produkter. Har du eldre produkter stående, kjenner du igjen de gamle merkene på at de er firkantende med oransje bakgrunn.



## Velg riktig maske

Hvis du skal beskytte lungene og luftveiene mot støv, kan du klare deg med en engangsmaske. Passformen er sjelden den beste, men hvis du kan få den til å sitte godt rundt ansiktet, gir den god beskyttelse.

Hvis du vil ha en maske som er lettere å tilpasse, bør du vurdere et åndedrettsvern med utskiftbare filtre og velge et partikkelfilter som kan skille ut støv fra luften.

Hvis det er gasser og damp du skal beskytte deg mot, er det ingen vei utenom et åndedrettsvern med utskiftbare filtre. Det er bare å velge riktig gassfilter – vanligvis type A.

## Velg riktig filter

Det finnes gassfiltere som beskytter mot for eksempel klor- eller kvikksølv damp. De færreste gjør det selv-ere har imidlertid behov for denne beskyttelsen. De aller fleste kan klare seg med et A-gassfilter eller et partikkelfilter, som du finner i tabellen.

Gassfiltere finnes i tre klasser (A1, A2 og A3). Jo høyere nummer, desto bedre beskyttelse. Det er også mulig å utstyre åndedrettsvernet med et kombinasjonsfilter som beskytter mot både gasser/damp og partikler – for eksempel A2P3.



### Engangsmaske uten ventil

Engangsstøvmasken brukes til beskyttelse mot støv og væskepartikler. Det er litt tungt å puste i masken, ettersom det skjer gjennom filtermaterialet.

#### ■ Fordeler

- Billig
- Selges i alle byggvarehus

#### ■ Ulemper

- Kan kun brukes én gang
- Beskytter ikke mot gass eller damp
- Tungt å puste med masken

#### Et godt eksempel fra 3M

Modell: 8810  
Filter: P2  
Sett til: 449 kroner for 20 stk.



### Engangsmaske med ventil

Engangsstøvmasken for beskyttelse mot støv og væskepartikler er utstyrt med en ventil som utåndingsluften lett kan passere gjennom. Det er derfor mye enklere å puste ut enn uten ventil.

#### ■ Fordeler

- Billig
- Selges i alle byggvarehus
- Enkel utånding

#### ■ Ulemper

- Kan kun brukes én gang
- Beskytter ikke mot gass og damp

#### Et godt eksempel fra 3M

Modell: 8322  
Filter: P2  
Sett til: 399 kroner for 10 stk.

| Type               | Farge | Beskytter mot                                                                             |
|--------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Partikkelfilter P1 | Hvit  | Støv (i begrenset omfang). Dette filteret er stort sett utgått.                           |
| Partikkelfilter P2 | Hvit  | Helseskadelig og giftig støv og væskepartikler/dråper.                                    |
| Partikkelfilter P3 | Hvit  | Som P2 samt radioaktivt støv, bakterier og virus.                                         |
| Gassfilter A       | Brun  | Damper fra maling, PU-skum og lignende med organiske løsemidler med kokepunkt over 65 °C. |





## Halvmaske med utskiftbart filter

Fordelen med å velge en maske med utskiftbare filtre er at kvaliteten på masken vanligvis er mye bedre enn på engangsmasker. Dette har en positiv innvirkning på justerbarhet og passform.

På noen av disse maskene er de utskiftbare filtrene tilgjengelige i både støv- og gass-/dampversjoner.

### ■ Fordeler

- Forbedret passform
- Kan beskytte mot støv og gass

### ■ Ulemper

- Dyrere enn engangsmasker

### Et godt eksempel fra GVS

Modell: SPR669

Filter: A2P3-kombinasjonsfilter

Sett til: 739 kroner



## Helmaske med utskiftbart filter

I tillegg til de utskiftbare filtrene som kan beskytte mot støv og/eller gasser og damp, er helmasken også utstyrt med et visir for å beskytte ansiktet og spesielt øynene.

Hvis du har helskjegg og sliter med å få en engangsmaske eller halvmaske til å sitte godt, kan en helmaske noen ganger være løsningen.

### ■ Fordeler

- Beskyttende visir
- Kan beskytte mot støv og gass

### ■ Ulemper

- Høy pris

### Et godt eksempel fra DeWalt

Modell: DXIR1FFMMA2P3

Filter: A2P3-kombinasjonsfilter

Sett til: 1869 kroner



## Maske med motorhjelp

Hvis du må jobbe med åndedrettsvern i mange timer, er det verdt å vurdere et motorisert åndedrettsvern som hjelper deg med å trekke luft gjennom filtrene, slik at lungene dine ikke belastes unødig.

Hvis du er profesjonell, trenger du motorisert assistanse hvis du bruker åndedrettsvernet flere timer om dagen.

### ■ Fordeler

- Enklere pusting

### ■ Ulemper

- Høy pris

### Et godt eksempel fra CleanAir

Modell: Ready2Work AerGO

Filter: A1P2-kombinasjonsfilter

Sett til: 19.875 kroner

## Når skal du skifte støvmaske?

Ideen med en engangsmaske er at du kaster masken hver gang du er ferdig med dagens arbeid. Hvis masken blir så tett i løpet av dagen at det blir vanskelig å puste gjennom den, bytter du også masken.

Det samme gjelder for masker med utskiftbart støvfilter. Når det blir vanskeligere å puste, byttes filteret.

## Når skal du skifte gassfilter?

Når det gjelder gassfiltere, skal du følge produsentens anvisninger og overholde utskiftingstidene. Det er derfor lurt å føre logg over hvor lenge filteret har vært i bruk/ute av emballasjen.

Når filteret ikke er i bruk, bør det vanligvis oppbevares i en lufttett beholder. Det er viktig at filteret skiftes i tide. Hvis du kan lukte eller smake gassen, er det nemlig for sent.



## Gjør Det Selv



### VANSKELIGHETSGRAD

Et overkommelig prosjekt med stor effekt. Vær nøye når døren lages, slik at den sitter helt rett og blir så godt som usynlig.

LETT

VANSKELIG



### TIDSFORBRUK

2-3 dager.

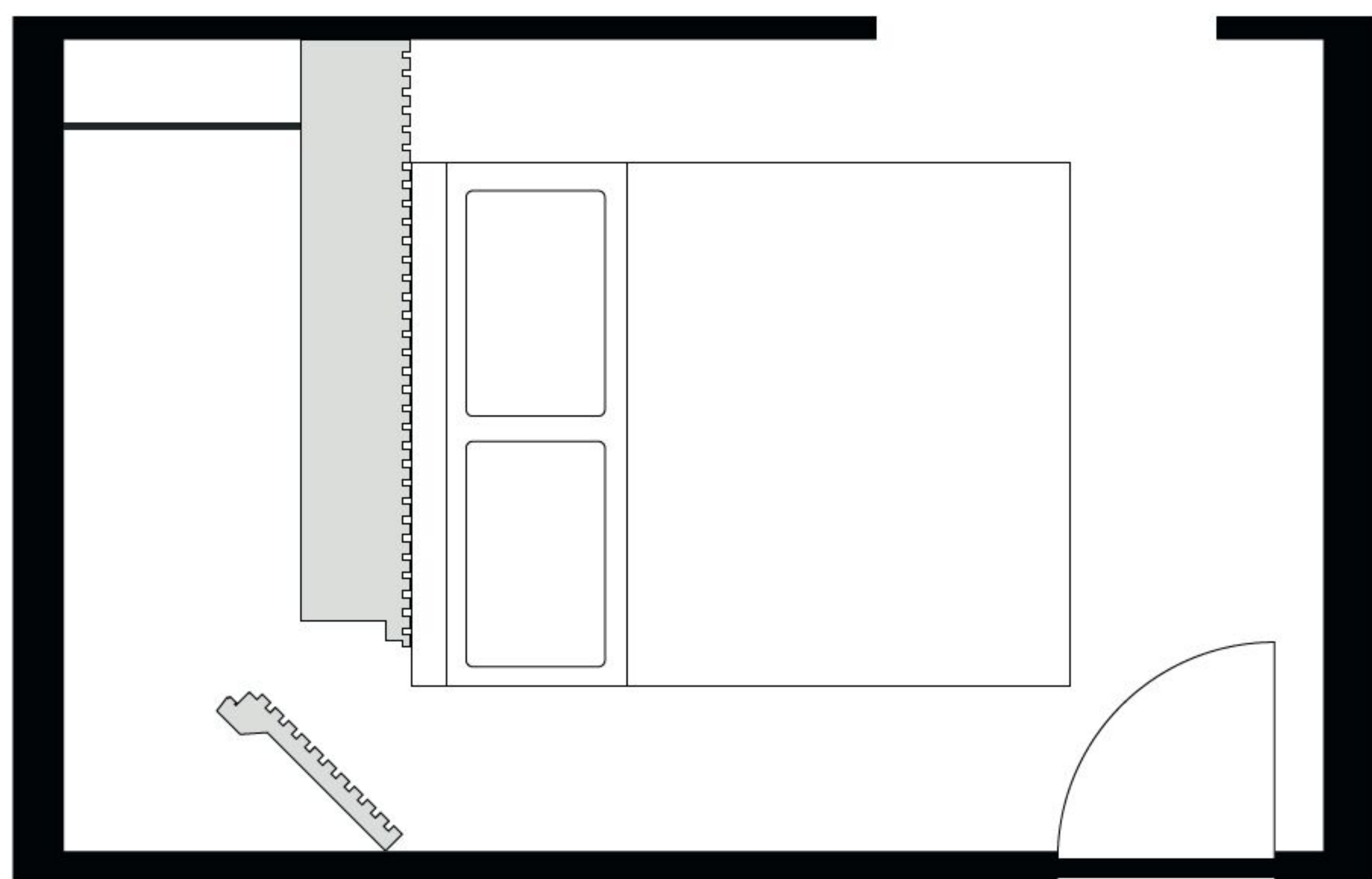


### PRIS

Cirka 7000 kroner.

Det ser ut som en koselig vegg med en innebygd hylle, men bak veggen skjuler det seg et walk-in-closet.

# Walk-in-closet med skjult dør



Et walk-in-closet er et ideelt tillegg til soverommet. **Hvis du har et avlangt rom, er det enkelt å lage.** Bygg en skillevegg i den ene enden og kle den med vakkert spilepanel, som kan kjøpes ferdig og monteres enkelt.

Her får vi 2,6 kvadratmeter walk-in-closet ved kun å ta én meter av rommets lengde.





Det settes opp en lekt som anslag for døren, slik at den ikke kan åpne ut i soverommet.

På tvers av veggene i den ene enden er det montert to bøylestenger.

Døren kles med spilepanel og blir så godt som usynlig.

De midterste panelene skjæres til for å lage plass til en innbygget hylle.

På baksiden av veggene er det bygget en hel vegg av småreoler med masser av plass til klær og sko.

Fronten av skilleveggen er dekket med spilepanel som er skrudd fast i trehyllene bak.



#### MATERIALER

- Spilepanel, 52 x 240 cm
- Trehyller
- Dør
- Lekt, 36 x 68 mm
- Glatte panelbord
- Diverse skruer
- Bøylestenger og holdere
- Spotlys til tak
- Trekloss til håndtak
- Magnet
- Maling til innbygget hylle

**E**t walk-in-closet, hvor du kan lagre klær og sko i ett rom er en ekte luksurløsning.

Det er mange måter å bygge et walk-in closet på. En av de enkleste løsningene er å bruke en del av soverommet til formålet. Dette krever selvfølgelig at du har et soverom av en viss størrelse.

Rommet må også være avlangt for den enkle løsningen vi viser deg her. Den går

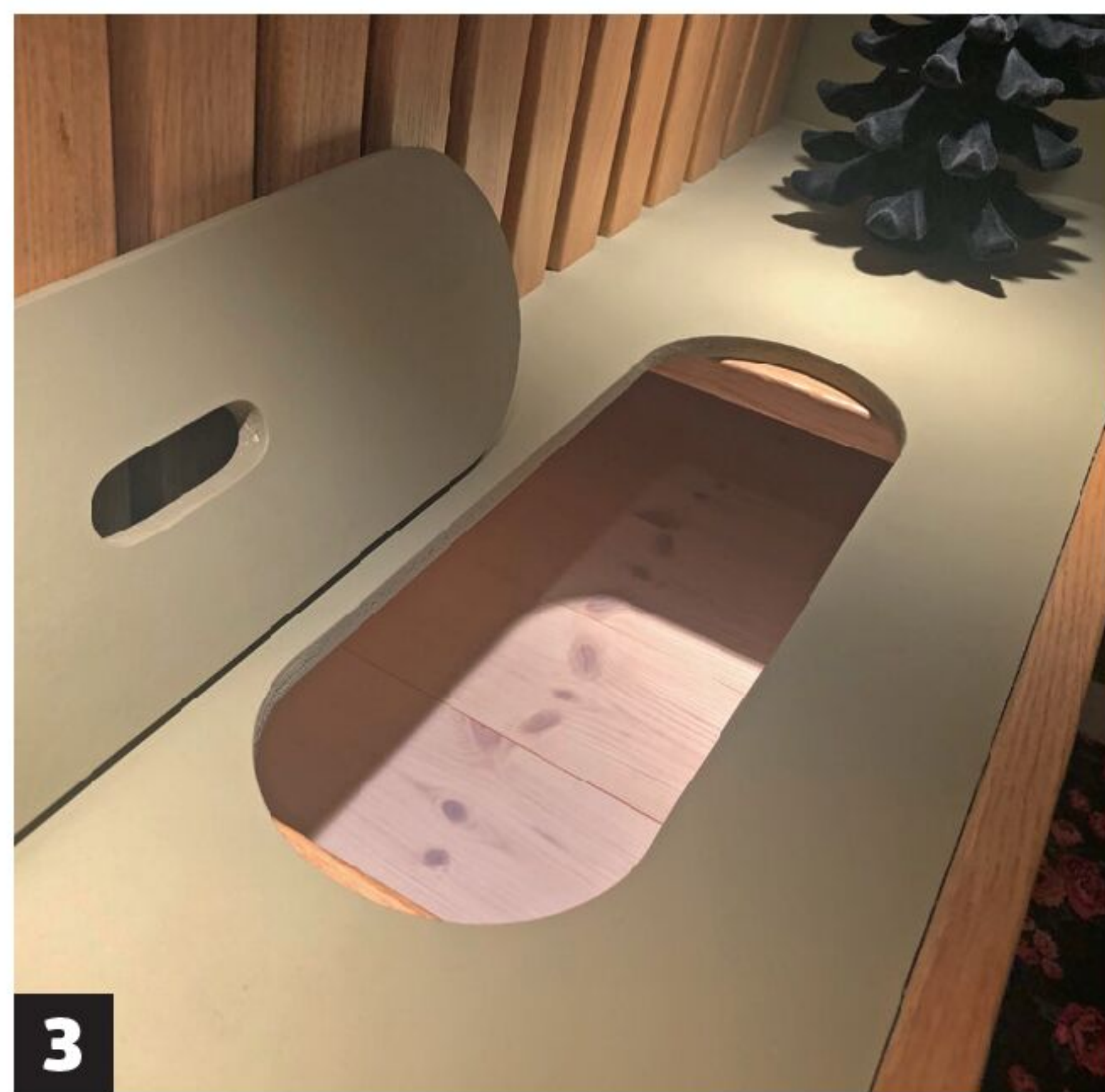
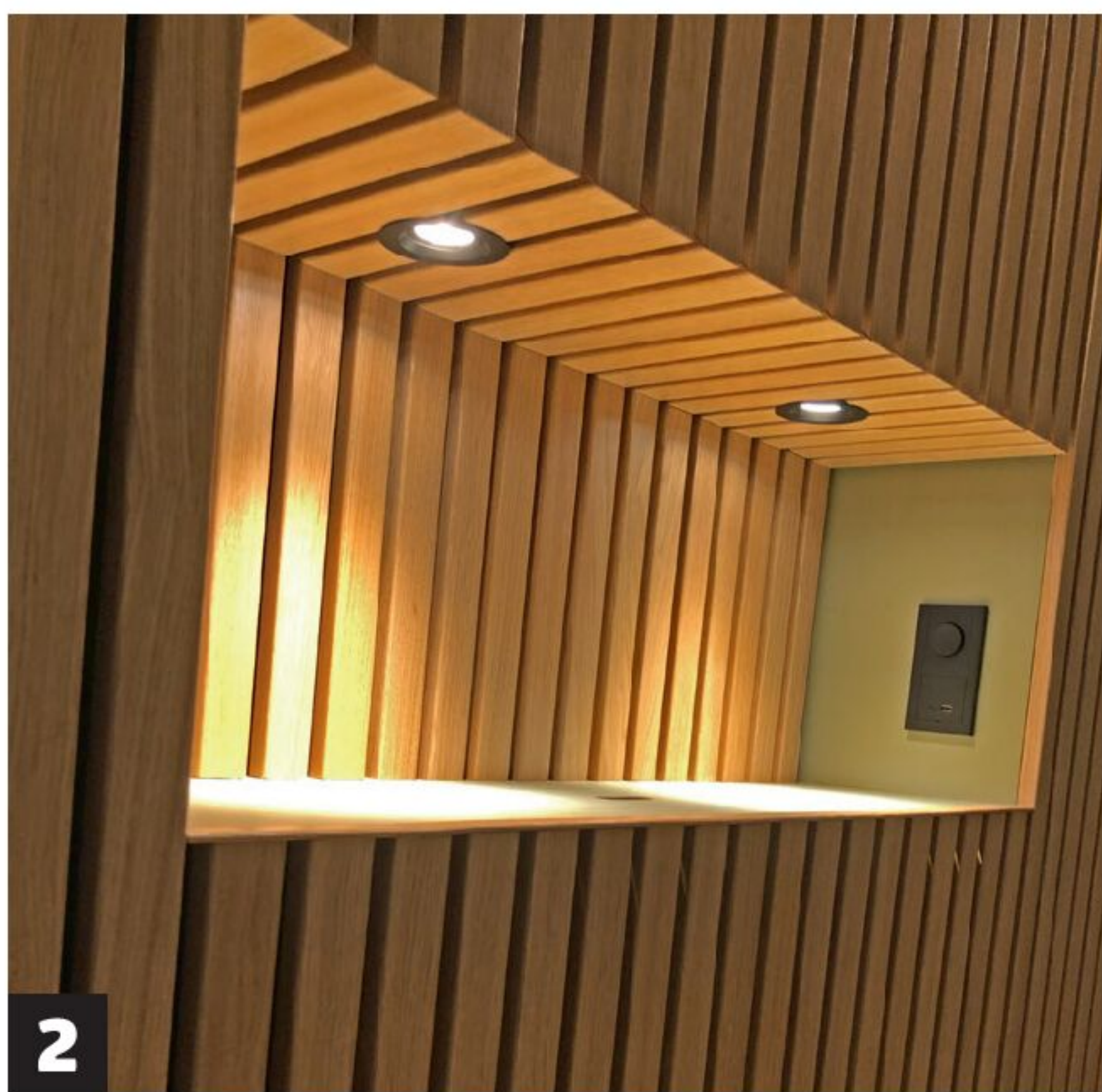
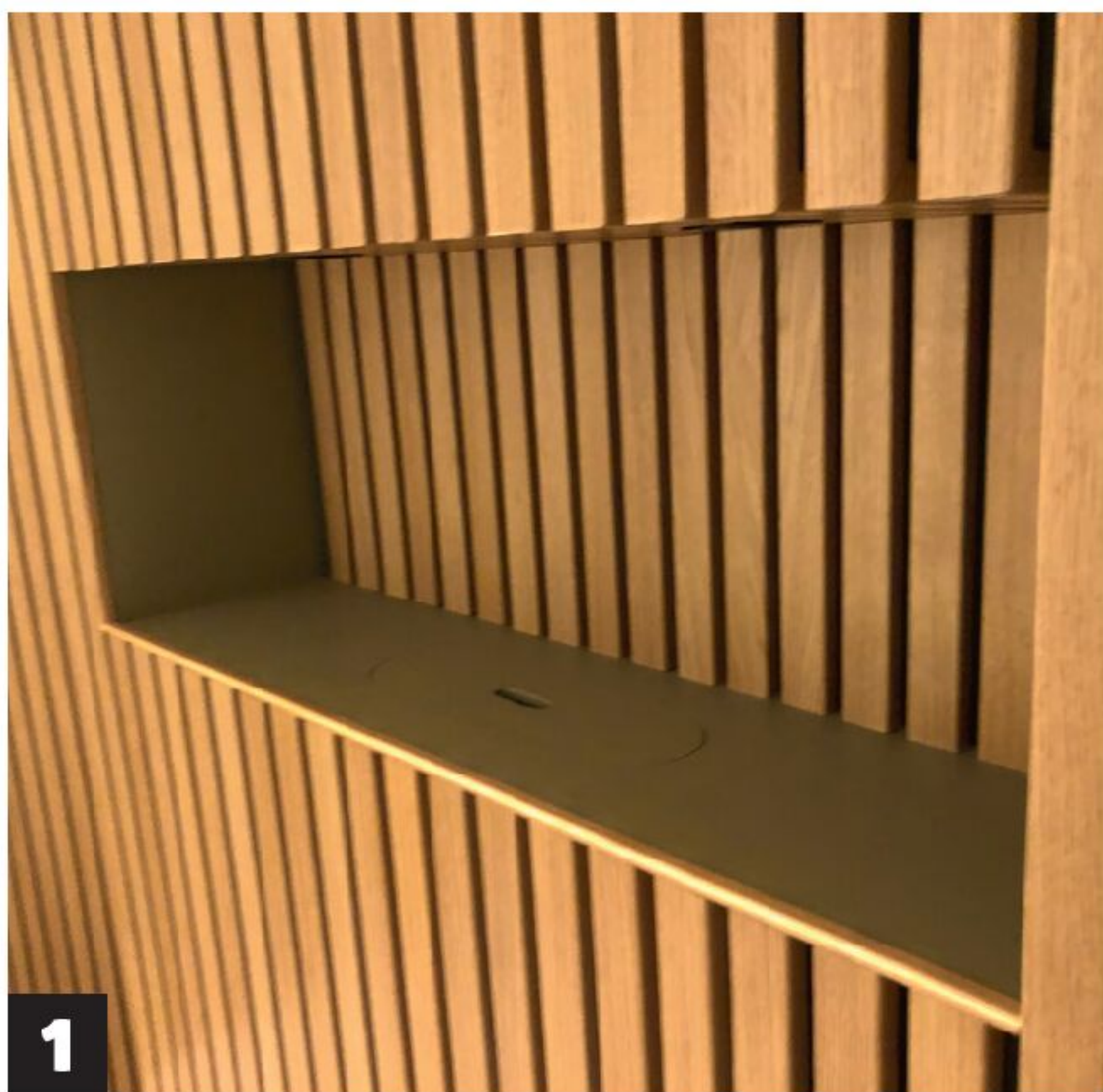
ut på å bygge en skillevegg i den ene enden av rommet som du kan bruke som walk-in closet.

Skilleveggen er raskt laget når den bare skal gå fra vegg til vegg. Bruk for eksempel ferdige trereoler, som vi gjør her. Det er ikke nødvendig å isolere veggene fordi det ikke er noen å ta hensyn til på den andre siden av veggene – bare klær og sko. Kler du veggene med spilepanel, slik

vi har valgt å gjøre, får du raskt en vakker vegg. Panelene dekker fra gulv til tak og skrues enkelt på plass, du trenger ikke gjøre noe mer med dem – og de ser både lekre og moderne ut.

Du trenger selvfølgelig også en dør til walk-in-closetet ditt. Her dekker vi også den med spilepanel, slik at den knapt er synlig i den nye veggene. □





## Vegg med innbygget hylle

Bestem deg for hvor stort du vil ha walk-in-closetet, slik at du vet hvor du skal bygge skjelettet til skilleveggen med den skjulte døren. Veggens kles med spilepanel.

**1. Spilepanelene er montert** til veggens av treereoler. Panelene er festet med skruer som er plassert i mellomrommene mellom eikelistene. I midten av veggens er det laget en innbygd hylle.

**2. To spotlys settes opp** i den innbygde hyllen, slik at der er godt lys. En stikkontakt i den ene siden gir mulighet til for eksempel å lade opp mobiltelefonen.

**3. Det er skåret ut et lokk** i den innbygde hyllen, som gir tilgang til et skjult rom.

**4. I venstre side av veggens lages en dør,** som gir tilgang til garderoben. Døren er kledd med spilepanel, slik at den integreres i veggens og blir nesten usynlig.



## Spilepanel – rask vei til en flott vegg



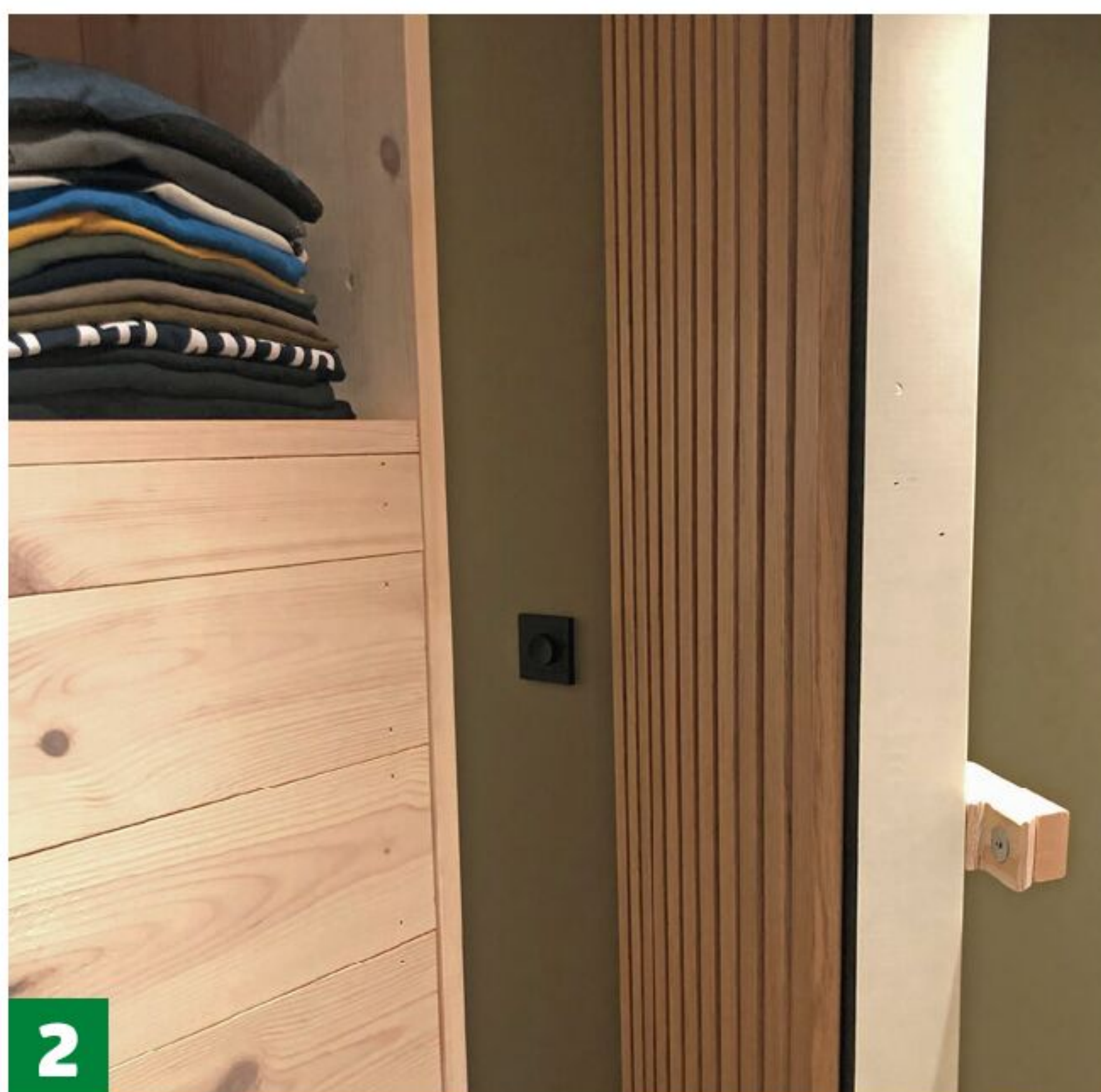
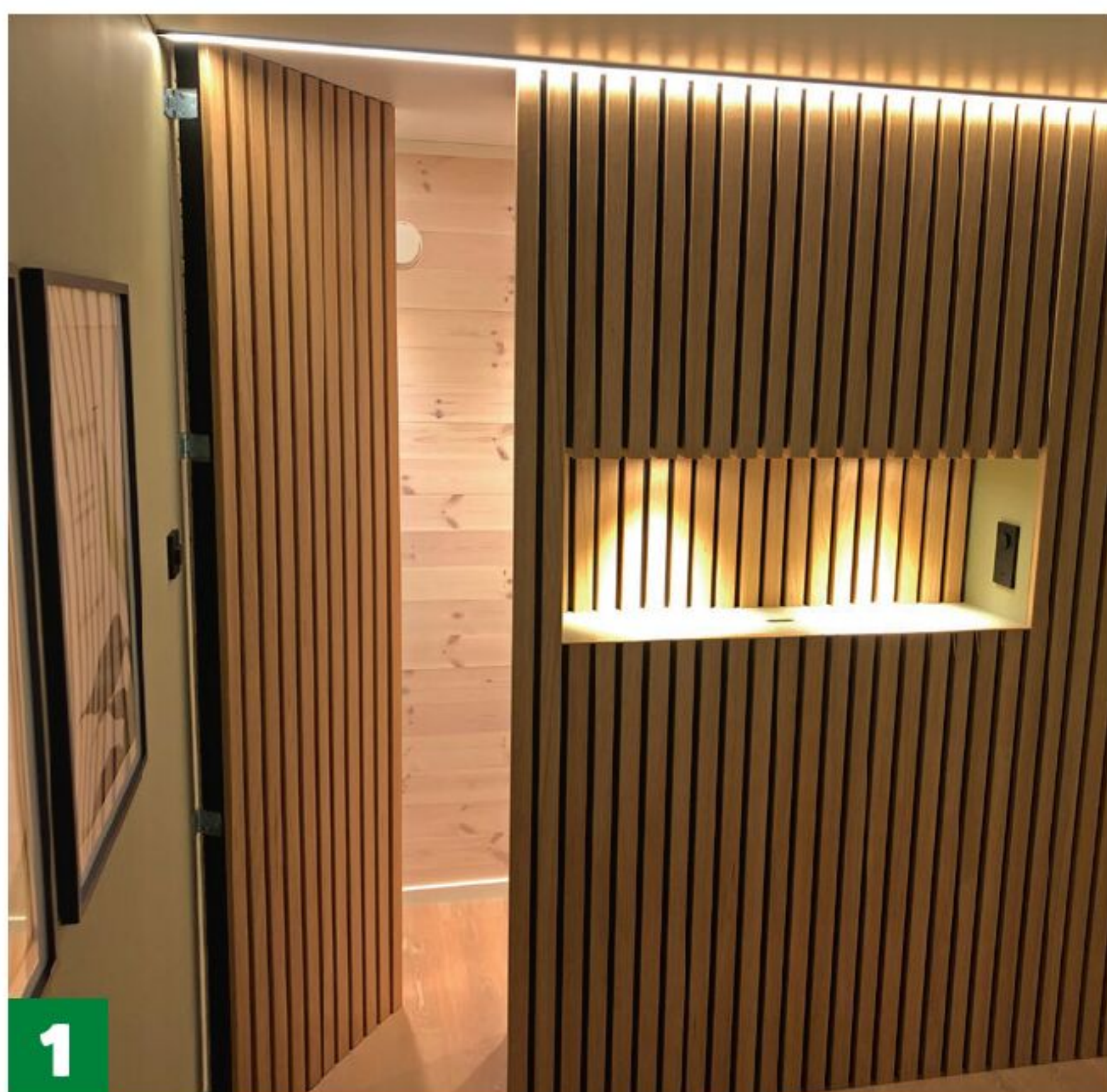
Spilepanel brukes blant annet som akustikkpanel for å absorbere romklang i et rom, men de kan også brukes som panel på en skillevegg. For i tillegg til at de har en støydempende funksjon, danner de også en lekker veggflate.

Panelene finnes i flere forskjellige farger, som svart, klassisk eikefinér og mørkere røkt eikefinér. Det er derfor enkelt å finne spilepanel som passer hjemme hos deg.

Dessuten er panelene enkle å montere, og når de først er montert, trenger du ikke bekymre deg for verken olje eller maling. De trenger nemlig ingen ekstra behandling.

Spilepanelene vi bruker her er 52 x 240 cm. Det betyr at du kan dekke en skillevegg på kort tid, ettersom hvert panel er litt over en halv meter bredt.





## Innredning bak en skjult dør

Når frontveggen er på plass, kan du begynne å organisere plassen på bakveggen – inne i selve walk-in-closetet. Her består hele den ene siden, mot spileveggen, av treereoler med hyller som gir god plass til klærne. Det er også laget plass til klær på kleshengere.

**1. Døren åpner innover og er hengslet i venstre side,** slik at den står langs den ene veggen og sjenerer minst mulig. Døren har ikke håndtak, men dyttes bare opp, ettersom den kun er lukket ved hjelp av en kraftig magnet. Løsningen er valgt for at døren skal bli så “usynlig” som mulig.

**2. På baksiden av døren er det montert en kloss.** Ytterst på klossen sitter den kraftige magneten som holder døren på plass. Magnetens motstykke er festet til dørkarmen

**3. Klossen fungerer også som håndtak,** slik at det er lett å åpne døren innenfra. Den er plassert midt på døren, i samme høyde som man normalt ville plassert et håndtak.

**4. Den ene veggen består av hyllemoduler.** Det skaper god plass til klær og sko. I midten av hylleveggen er det et parti glatt panel. Dette er baksiden av den innbygde hyllen på forsiden av veggen. I enden av det nye walk-in-closetet er det plass til to bøylestenger. De er laget av stålrør som er kappet til i lengder og plassert i holdere som er festet i hver side. I taket er det montert spotlys som gir godt lys i det vindusløse rommet.





Multikutteren kan starte et snitt i midten av en plate og er ofte det opplagte valget for korte, vanskelige snitt.

## VI TESTER:



**ERGONOMI**



**FUNKSJONER**



**KVALITET**



**HASTIGHET**

**20.000 SVINGNINGER  
HVERT MINUTT**

# MULTIKUTTERE

## UAVHENGIG TEST

Gjør Det Selv er 100 prosent uavhengig av produsenter, annonsører og andre kommersielle interesser.

Vår testredaktør undersøker markedet for hva som finnes, og håndplukker selv de maskinene han vil teste.

Alle produktene i testene blir utsatt for akkurat de samme harde prøvelsene, som du kan se nærmere beskrevet på disse sidene.



Svingninger: **20.000/MIN.**  
Oscillasjon: **IKKE OPPLYST**  
Cirkapris, solo: **400 KRONER**

**BILTEMA**  
MFT 18V ART. 18-311



Svingninger: **20.000/MIN.**  
Oscillasjon: **2,8°**  
Cirkapris, solo: **950 KRONER**

**EINHELL**  
VARRITO



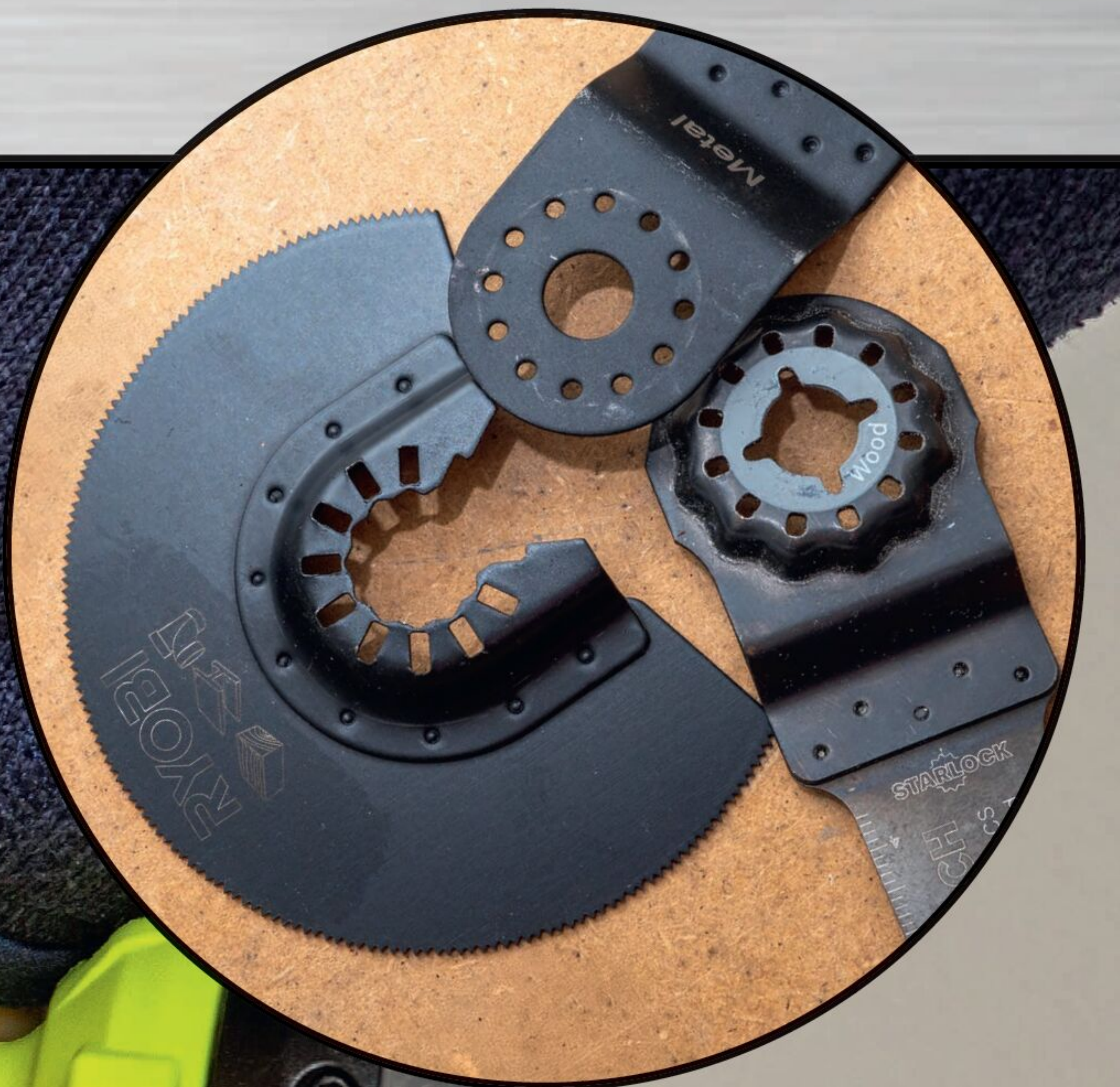
Svingninger: **20.000/MIN.**  
Oscillasjon: **3,2°**  
Cirkapris, solo: **2300 KRONER**

**MAKITA**  
DTM52Z





Utvalget av blader til ulike formål er stort, og det finnes en håndfull forskjellige fester. Sørg for at du velger det som passer til nettopp maskinen din.



Multikutteren er et ekstremt allsidig verktøy som kan både sage, slipe og kutte. Testdeltakerne er alle så godt som like effektive, **men det er store forskjeller på hvor mye av vibrasjonene som overføres til hendene.**

**U**tvalget av tilbehør for kapping, sliping og saging til multikutteren er enormt, og det er det som gjør den til «multi». Det finnes et blad eller en slipesåle til nesten alle kappe- eller slipeoppgaver du kan tenke deg. Tilbehøret kan dog ha forskjellige fester. Det vanligste, og der antallet tilbehør er størst, er Starlock, som er utviklet av Bosch i samarbeid med Fein, oppfinneren av multikutteren. Det finnes imidlertid alternativer, så det er viktig at du velger blad og tilbehør som passer til maskinen og merket du har.

#### Jobber stort sett like bra

I denne testen har vi samlet sju forskjellige multikuttere. Og selv om prisforskjellene i enkelte tilfeller er ganske store, er alle deltakerne stort sett like effektive. Det er heller ingen forskjell i resultatet de etterlater seg. Men det er store forskjeller i ergonomi og byggekvalitet på maskinene. □

18/20 VOLT



Svingninger: **20.000/MIN.**  
Oscillasjon: **3,8°**  
Cirkapris, solo: **2000 KRONER**

**RYOBI**  
RMT18X



Svingninger: **17.000/MIN.**  
Oscillasjon: **3,6°**  
Cirkapris, solo: **950 KRONER**

**SKIL**  
3622



Svingninger: **18.000/MIN.**  
Oscillasjon: **3,2°**  
Cirkapris, solo: **1450 KRONER**

**STANLEY**  
SFMCE510



Svingninger: **20.000/MIN.**  
Oscillasjon: **3,2°**  
Cirkapris, solo: **850 KRONER**

**WORX**  
WX696



## VI TESTER

Med opptil 20.000 små vibrasjoner i minuttet er det viktig med god ergonomi – spesielt hvis du skal arbeide med multikutteren i mer enn tre minutter om gangen.

Den store mengden tilbehør gjør et smidig bladskifte til den viktigste egenskapen.

De mange små vibrasjonene stiller også høye krav til kvaliteten på maskinene, som ellers kan risikere å riste fra hverandre.

Vi testet naturligvis hvor effektivt maskinene arbeider. Blant de sju deltakerne er imidlertid forskjellene så relativt små at de bare vektet med 10 % i den samlede poengsummen.



# ERGONOMI

**Vi vurderer hvor behagelige maskinene er å jobbe med. Godt grep og effektiv vibrasjonsdemping er høyt verdsatt.**



## FUNKSJONER

**Vi tester blant annet arbeidslyset og hvor enkelt det er å bytte mellom forskjellig tilbehør.**

|                           | <div>BILTEMA<br/>MFT 18V</div>  | <div>EINHELL<br/>VARRITO</div>  | <div>MAKITA<br/>DTM52Z</div>  |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ERGONOMI</b>           |                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                   |
| Vekt uten batteri         | 1,1 kg                                                                                                             | 1 kg                                                                                                                | 1,3 kg                                                                                                            |
| Vekt med batteri          | 1,5 kg                                                                                                             | 1,6 kg                                                                                                              | 1,9 kg                                                                                                            |
| Vibrasjonsdemper          | Nei                                                                                                                | Nei                                                                                                                 | Ja, best                                                                                                          |
| Støy                      | 79 dB                                                                                                              | 76 dB                                                                                                               | 77 dB                                                                                                             |
| Hastighetskontroll        | Forvalg                                                                                                            | Forvalg                                                                                                             | Forvalg                                                                                                           |
| Vurdering av ergonomi     | Middels                                                                                                            | Middels                                                                                                             | God                                                                                                               |
| <b>FUNKSJONER</b>         |                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                   |
| Brukervennlighet på feste | Middels                                                                                                            | Over middels                                                                                                        | Middels                                                                                                           |
| Lys                       | Nei                                                                                                                | Nei                                                                                                                 | Ja                                                                                                                |
| Tilkobling av støvsuger   | Ja                                                                                                                 | Nei                                                                                                                 | Nei                                                                                                               |
| <b>KVALITET</b>           |                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                   |
| Børsteløs motor           | Nei                                                                                                                | Nei                                                                                                                 | Ja                                                                                                                |
| Vurdering av kvalitet     | Under middels                                                                                                      | Middels                                                                                                             | Best                                                                                                              |
| <b>HASTIGHET</b>          |                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                   |
| Sage list                 | 5 sekunder                                                                                                         | 5 sekunder                                                                                                          | 4 sekunder                                                                                                        |
| Slipe vekk maling         | 16 sekunder                                                                                                        | 15 sekunder                                                                                                         | 16 sekunder                                                                                                       |
| <b>SPESIFIKASJONER</b>    |                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                   |
| Batterispenning           | 18 volt                                                                                                            | 18 volt                                                                                                             | 18 volt                                                                                                           |
| Batterikapasitet          | 2 Ah                                                                                                               | 2,5 Ah                                                                                                              | 3 Ah                                                                                                              |
| Svingninger               | 5000-20.000/min.                                                                                                   | 11.000-20.000/min.                                                                                                  | 10.000-20.000/min.                                                                                                |
| Oscillasjonsvinkel        | Ikke opplyst                                                                                                       | 2,8°                                                                                                                | 3,2°                                                                                                              |
| Kompatible blad           | Open-back                                                                                                          | Starlock, OIS                                                                                                       | Starlock, Starlock Plus, Starlock Max                                                                             |
| <b>TILBEHØR</b>           |                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                   |
| Medfølger                 | 1 blad, støvsugertilkobling, støttegrep                                                                            | 5 blad, 1 slipesåle, 9 stk. slipepapir                                                                              | -                                                                                                                 |
| <b>PRIS</b>               |                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                   |
| Cirkapris, solo           | 400 kroner                                                                                                         | 950 kroner                                                                                                          | 2300 kroner                                                                                                       |
| Cirkapris, testet sett    | 950 kroner                                                                                                         | 1400 kroner                                                                                                         | 3300 kroner                                                                                                       |

## KONKLUSJON

Testens billigste deltaker kommer fra Biltema. Til tross for den lave prisen presterer den nesten like bra som konkurrentene. Kvaliteten kunne vært bedre, og det er en av de få multikutterne som ikke kan bruke de populære Starlock-bladene, der valgmulighetene er størst.

Einhells enkle maskin gjør ikke mye ut av seg. Hastigheten stilles inn på et hjul som er merket med MIN, MAX og fem tall mellom. Hjulet faller imidlertid i 11 hakk som ikke stemmer overens med tallene, og turtallet endres ikke ved hvert hakk.

Makitas multikutter er bunnsolid og ekstremt godt laget. Hastigheten kan justeres trinnløst, og vibrasjonsdemperen gjør en stor forskjell for ergonomien. Festet er solid, men ikke det enkleste, ettersom en stift må trekkes ut av maskinen for å montere bladet.

[illegible]





KVALITET

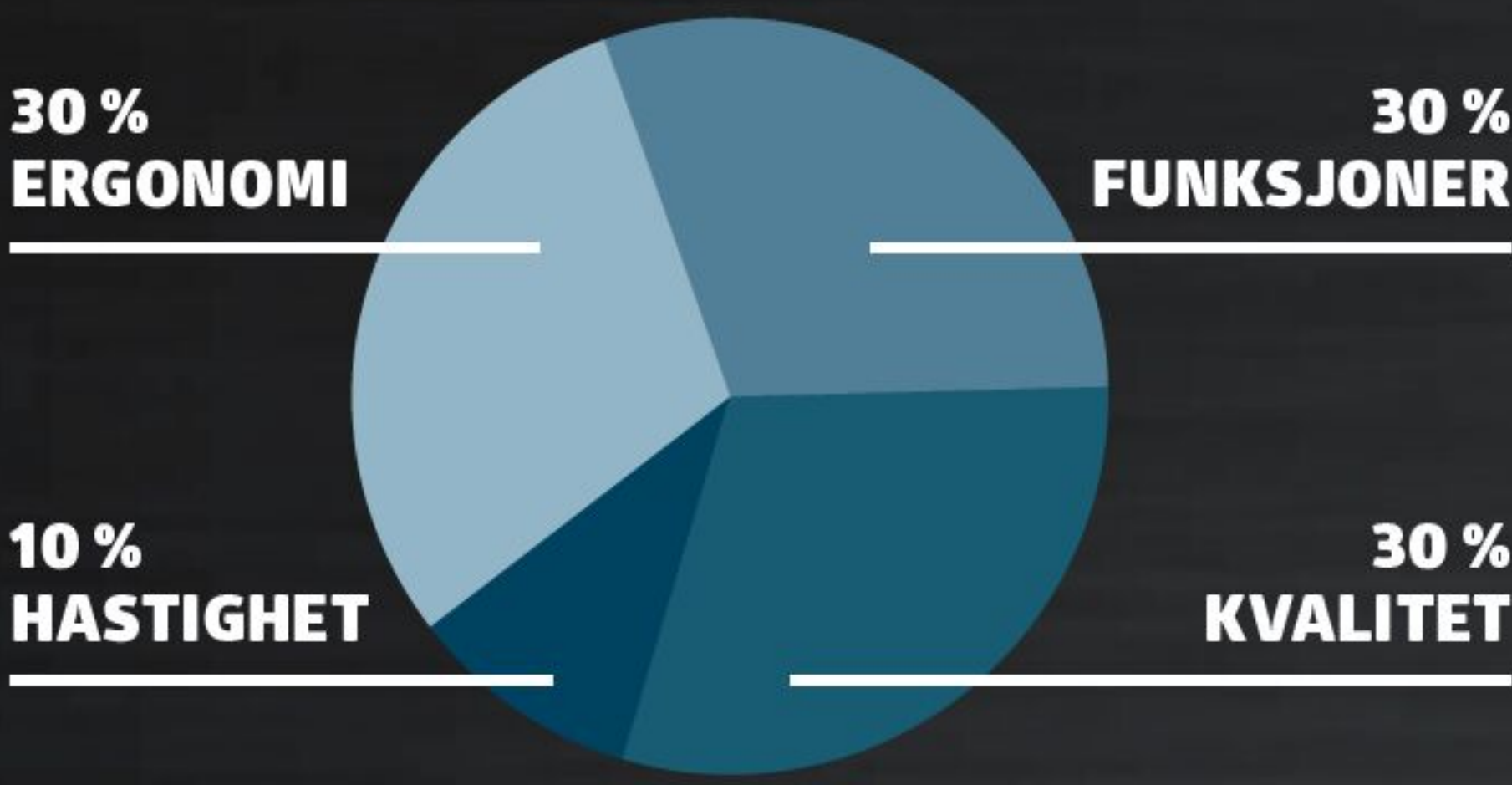
HASTIGHET

Vi vurderer kvaliteten på knappene, bevegelige deler, materialvalget og maskinene generelt.

Vi tester hvor raskt deltakerne kan kappe en list, samt hvor raskt de sliper 20 cm av listen fri for maling med sandpapir korn 120.

KARAKTERGIVING

Sluttkarakteren er et vektet gjennomsnitt av disse fire parametrene:



KARAKTERSKALA

0 = dårligst - 10 = best

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8,3

Vi avrunder sluttkarakteren til nærmeste hele desimal.

RYOBI RMT18X



Gjør Det Selv  
TEST  
VINNER  
18/2025

0,9 kg  
1,3 kg  
Ja, best  
69 dB  
Forvalg  
Best

Vibrasjonsdemperen er svært effektiv.

Middels  
Ja  
Nei

Ja  
God

4 sekunder  
14 sekunder

18 volt  
2 Ah  
10.000-20.000/min.  
3,8°  
Starlock, OIS

2 blad, 1 slipesåle, 6 stk. slipepapir

2000 kroner  
3150 kroner

Ryobi utmerker seg spesielt på ergonomi. Selv om multikutterne ikke bråker spesielt mye, er testvinneren merkbart mer stillegående. Den største fordelen er den svært effektive vibrasjonsdemperen som tar mer enn bare toppen av vibrasjonene før de treffer hånden din.

SKIL 3622



Gjør Det Selv  
GODT  
KJØP  
18/2025

0,8 kg  
1,2 kg  
Ja, middels  
71 dB  
Forvalg  
Over middels

Middels  
Ja  
Nei

Ja  
Over middels

4 sekunder  
15 sekunder

20 volt  
2 Ah  
11.000-17.000/min.  
3,6°  
Starlock, OIS

2 blad, 1 slipesåle, 9 stk. slipepapir, dybdestopp

950 kroner  
1600 kroner

Selv om flere maskiner er billigere enn Skils nykommer, er den likevel vårt beste tips til et godt kjøp. Det skyldes at du får både vibrasjonsdemping i håndtaket og en byggekvalitet som er en del bedre enn prisen tilsier.

STANLEY SFMCE510



0,9 kg  
1,3 kg  
Nei  
76 dB  
Trykkfølsom startknapp  
Under middels

Best  
Ja  
Ja

Ja  
God

4 sekunder  
14 sekunder

20 volt  
2 Ah  
0-18.000/min.  
3,2°  
Open-back

3 blad, 1 slipesåle, 14 stk. slipepapir, støvsugertilkobling, adapter

1450 kroner  
1900 kroner

I det store og hele liker vi Stanley FatMax-maskinen veldig godt. Den har testens enkleste feste og er godt og solid bygget. Den har imidlertid noen ergonomiske utfordringer, med en trykkfølsom startknapp som er vanskelig å kontrollere som den største ulempen.

WORX WX696



0,8 kg  
1,1 kg  
Nei  
79 dB  
Forvalg  
Middels

Under middels  
Ja  
Nei

Nei  
Under middels

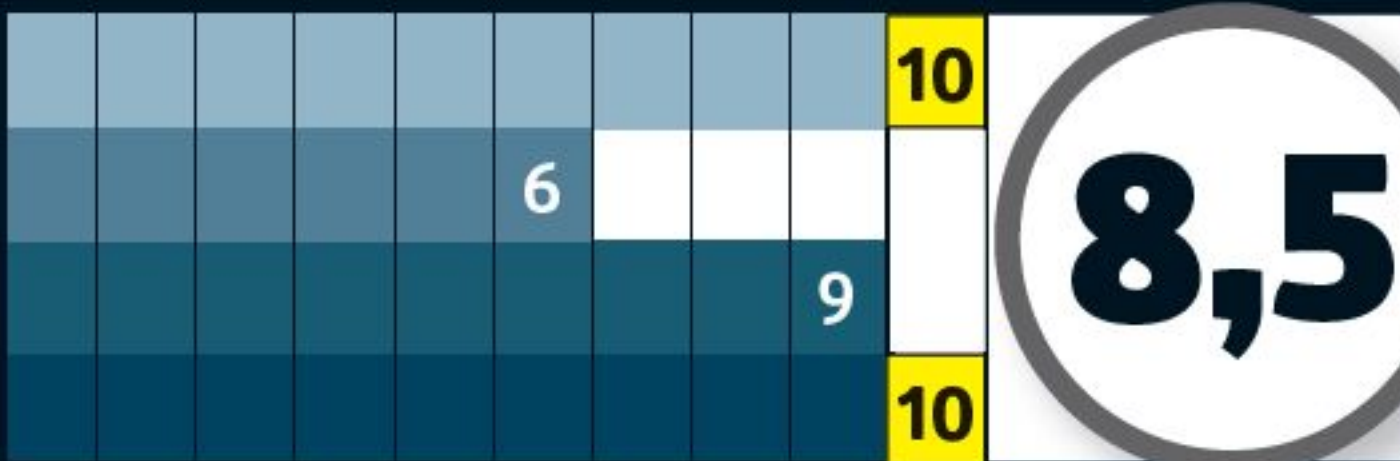
5 sekunder  
18 sekunder

20 volt  
2 Ah  
5000-20.000/min.  
3,2°  
Starlock, OIS

4 blad, 1 slipesåle, 48 stk. slipepapir

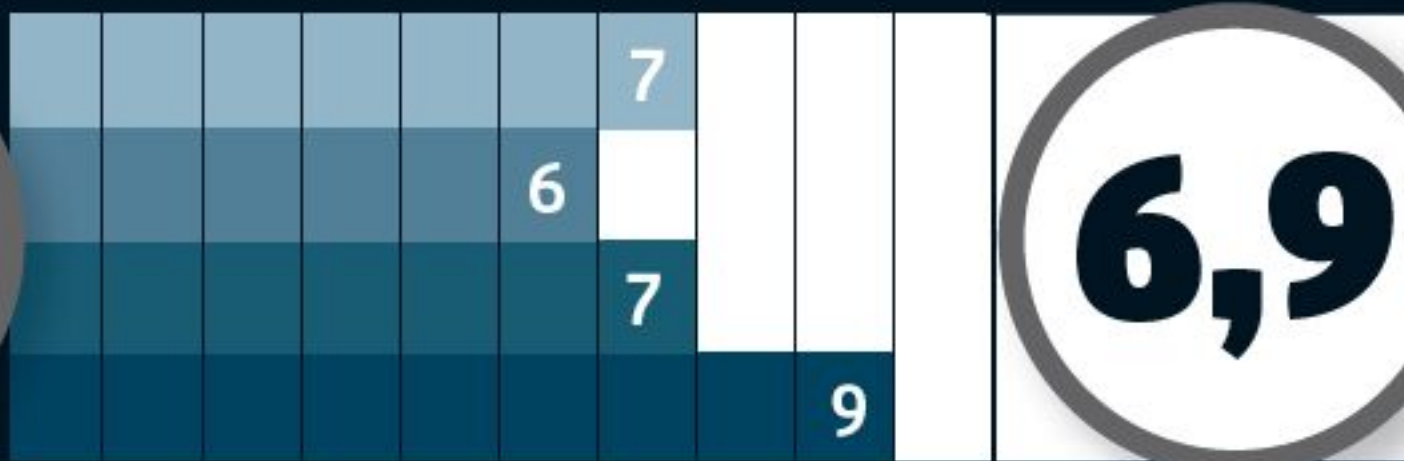
850 kroner  
1500 kroner

Spinkel maskin som er merkbart på den billige siden. Det er den eneste maskinen som krever verktøy for å skifte blad. Sammenlignet med alle konkurrentene er det tungvint – selv om verktøyet kan oppbevares i en holder på maskinen.



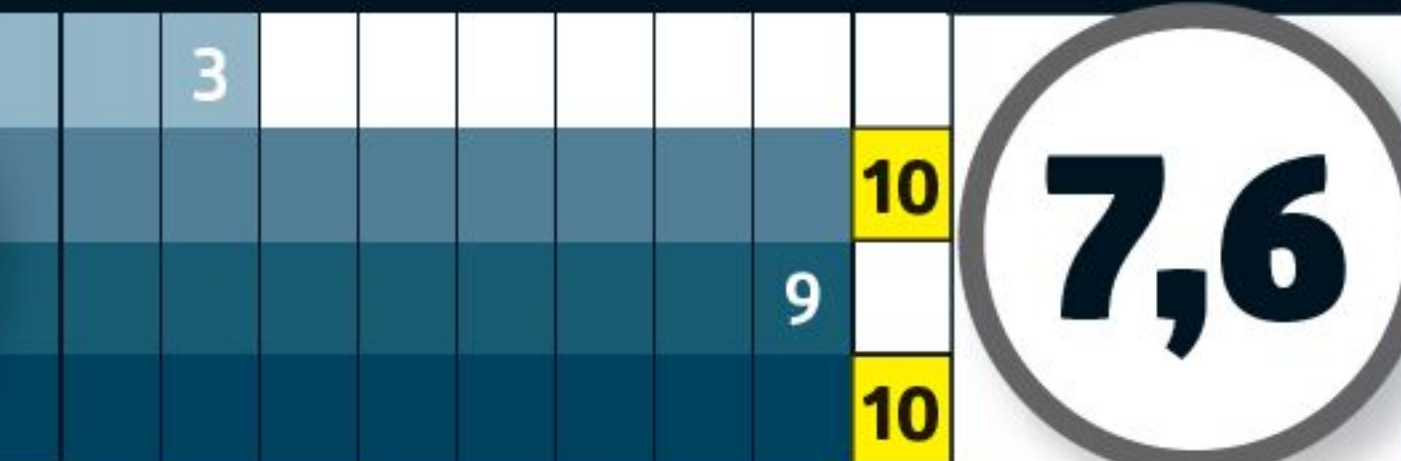
8,5

Les mer om vinneren på neste side

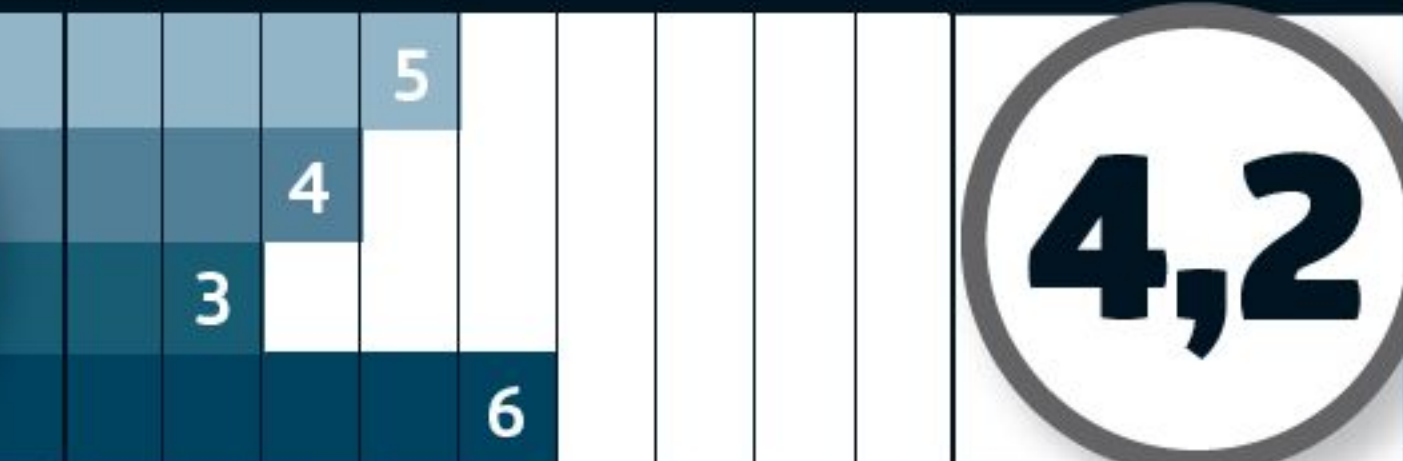


6,9

Les mer om "Godt Kjøp" på neste side



7,6



4,2



# Vibrerer lite når du bruker den

Med en **ergonomi som er i topp-klasse** sikrer Ryobi seg plassen som testvinner. Det er en av de dyreste maskinene i testen, men den er vel verdt pengene.

■ I et felt der alle konkurrentene er nesten like raske og effektive, klarer Ryobi likevel å skille seg positivt ut. Dette skyldes først og fremst en ergonomi i toppklasse. Mellom det ytre skallet, som du holder i, og innsiden av multikutteren er det plassert en vibrasjonsdempende anordning som er ekstremt effektiv. Det betyr at de mange svingningene og vibrasjonene dempes før de når hendene dine. Kombinert med et komfortabelt grep og god balanse bidrar dette til å sikre testens beste ergonomi.

## Kronglete feste i starten

Testvinneren har ett minus, og det er bladfestet, som ikke er det mest brukervennlige – i hvert fall ikke til å begynne med. Når du trekker i spaken for bladbytte, frigjøres en splint i midten av festet. Splinten må fjernes helt før bladet kan skiftes. Til å begynne med virker det litt klønete med den løse splinten. Men enda verre er det at den delte splinten er ganske vanskelig å trekke ut av maskinen de første gangene. Det blir imidlertid betydelig bedre etter hvert.

Når det er sagt, er multikutteren likevel så gjennomført og ergonomien, kvaliteten og arbeidshastigheten så overbevisende at den tar tittelen som testvinner.

[illegible]

**8,5**

## DEN VARIABLE HASTIGHETEN

styres trinnløst på det lille hjulet til mellom 10.000 og 20.000 svingninger per minutt. Hjulet kan også stilles inn på «0», slik at multikutteren bare lyser når du trykker på startknappen.

**BLADSKIFT**

klares ved å vippe opp  
det svarte håndtaket.

## ARBEIDSLYSET

tenner sammen med resten av maskinen og forblir tent noen sekunder etter at maskinen er slukket.

## BLADENE

finnes i et hav av versjoner, og det er ingen problem å finne et som passer perfekt til behovet ditt.

**Festet er litt vanskelig – spesielt fordi stiftens som holder bladet er vanskelig å trekke ut de første gangene.**

**Arbeidslyset er vinklet slik at det peker mot arbeidsområdet noen centimeter foran maskinen. Dette passer perfekt med lengden på de fleste blader.**





#### LÅSEKNAPPEN

gjør det mulig å holde multikutteren i gang uten at du holder startknappen inne.

#### START OG STOPP

skjer med startknappen.



Det indre av multikutteren er hengt opp i en vibrasjonsdempende anordning. Resultatet er at verktøyet ikke rister like mye i hendene som konkurrentene.

**SKIL**  
3622

## Vibrasjonsdemping til en bra pris

■ Hvis du ser på totalpakken med multikutter, batteri og lader, er forskjellen mellom de billigste aktørene bare noen få hundrelapper (Biltema skiller seg dog ut). Og sett i det lyset er det virkelig imponerende hva du får for pengene hvis du velger Skil-deltakeren.

Det mest iøynefallende er vibrasjonsdemperen som sitter mellom maskinen og det ytre skallet, som du også holder i. Selv om demperen ikke er fullt så effektiv som de to konkurrentene med samme anordning, er forskjellen mellom

en multikutter med og en uten vibrasjonsdemping betydelig.

Skil-maskinen er også mer stillegående enn de fleste konkurrentene. Bare testvinneren er mer stillegående.

Som hos testvinneren er bladfestet den største akilleshælen til multikutteren. Håndtaket på toppen må vippes opp og dreies noen omdreininger for å løsne grepet på bladet. Det virker litt tungvint, men det er likevel ingen tvil om at den røde maskinen fra Skil er vårt beste tips til et godt kjøp.

|            |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| Ergonomi   |  |  |  |  |  |  |  |  | 7 |
| Funksjoner |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |
| Kvalitet   |  |  |  |  |  |  |  |  | 7 |
| Hastighet  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 |

**6,9**

Gjør Det Selv

**GODT KJØP**

18/2025

#### BLADSKIFTET

gjøres ved å vippe grepet og dreie det noen runder, slik at grepet i bladet løsner.



Hastigheten stilles inn på et lite hjul på siden. Hvis du er høyrehendt, sitter det rett ved tommelen og er enkelt å betjene mens du bruker multikutteren.





# Blåser og suger med beskjeden styrke

Det er ikke lett å lage en maskin som både kan blåse opp hageløv i en fei og suge det opp effektivt og raskt, og **Venturro er ikke så potent som den ser ut til.**

## EINHELL VENTURRO 36/240 LØVBLÅSER/-SUGER

Sett til 2198 kroner (solo)

|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| Batterispenning:     | 36 volt (2 x 18) |
| Lufthastighet, blås: | 240 km/t         |
| Sugeevne:            | 740 m³/t         |
| Børesteløs motor:    | Ja               |
| Oppsamler:           | 45 liter         |
| Støy:                | 98 dB            |

[www.einhell.no](http://www.einhell.no)

■ Hvis du ikke ser poenget med å blåse løvet i en haug når det virker lettere å suge det opp, bør du lese videre. Å suge det opp er nemlig ikke så enkelt som det høres ut.

Venturro er en kombinert løvblåser og -suger, og selv om den ser stor og kraftig ut, kan den ikke hamle opp med dedikerte løvblåsere i samme størrelse. Dette skyldes at det store, svarte røret kun brukes til å suge. Blåsefunksjonen håndteres av et betydelig mindre rør som sitter under sugerøret.

Blåsefunksjonen er ikke svak, men den er definitivt ikke så sterk som man kanskje skulle tro ved første øyekast.

**“...DET KREVER DERFOR MYE TÅLMODIGHET Å SUGE OPP DET FUKTIGE LØVET ETT OG ETT ...”**

Det store sugerøret er nødvendig for at løv og lignende skal kunne passere. Det betyr imidlertid også at luftstrømmen er ukonsentrert og derfor ikke

veldig kraftig. Det krever derfor mye tålmodighet å suge opp det fuktige løvet, med ett og ett blad.

I stedet er det enklest å blåse løvet sammen i en haug og suge det opp derfra. Av samme grunn kan man argumentere for at det ville være smartere å kjøpe en dedikert løvblåser som enten har samme effekt og derfor er billigere og mer hendig, eller som koster det samme, men har mer effekt. For når løvet først ligger i en haug, er det enkelt å samle det opp i en trillebår for å hive det i komposthaugen – uten å gå veien via løvsugeren.

**KONKLUSJON** Sammenlignet med andre løvblåsere/-sugere er ikke Venturro en dårlig maskin. Men den illustrerer tydelig hvorfor det er en vanskelig kombinasjonsmaskin å lykkes med. Den er ikke særlig god til verken det ene eller det andre.

➕ Fin byggekvalitet. ➖ Skuffende prestasjoner.

**5,5**

**Gjør Det Selv**

## DETALJER



### ENKEL TILGANG

Hvis greiner, løv eller annet rusk setter seg fast i turbinen, kan det enkelt fjernes gjennom en luke på siden. Heldigvis kan maskinen bare startes når lokket er på.



### LITEN LØVBLÅSER

Blåserøret er betydelig mindre enn sugerøret det skjuler seg under. Av samme grunn er blåsefunksjonen ikke så imponerende som man kunne ønske seg.



# Stor og solid koffert med utfordringer

Kofferten gir deg god oversikt over verktøyet – hvis du kan få klemmt det ned i holderne. **Mulighetene for tilpassinger er dessverre nokså begrensede.**

**STANLEY FATMAX**  
FMST1-71943, VERKTØYKOFFERT

Sett til 1640 kroner  
[www.stanleyworks.no](http://www.stanleyworks.no)

■ Den store verktøykofferten fra Stanley Fatmax er 50 x 40 x 20 cm stor. Når den åpnes, foldes to små bein ut på baksiden for å sikre at kofferten står trygt uten å tippe bakover.

Øverst er det et uttrekksrom som kan foldes ut som et trekkspill, og gir god oversikt over skrutrekkere og fastnøkler. Bunnen er inndelt i flere rom og kan justeres for å få plass til

større verktøy. Kofferten er meget solid bygget, men den har to problemer, og begge dreier seg om uttrekksrommet i lokket.

Verktøyholderne fungerer helt klart best med smale verktøy som skrutrekkere. Tenger, skiftenøkler, hobbykniver og lignende, som vanligvis er tykkere, kan være vanskeligere eller umulige å presse inn i holderne.

Uttreksrommet gir god oversikt, men det tar også mye plass. Det betyr dessverre at kofferten er ganske stor i forhold til hva den faktisk kan romme.



Kofferten inneholder også tre små bokser til skruer og lignende.

**KONKLUSJON** Du kan justere rominndelingen i bunnen. Bortsett fra det er kofferten låst i strukturen, men hvis den passer til verktøyene dine, er kofferten utmerket. Den er nemlig godt og solid bygget.

+ Bunnsolid. - For smale verktøyholdere.

6,5

Gjør Det Selv

## Skruen blir på bitsen

**WERA** 887/4 RR  
BITSHOLDER

Sett til 368 kroner  
[www-de.wera.de/no](http://www-de.wera.de/no)

■ Wera lager generelt noen veldig gode bitsholdere, men du må også betale for dem. Og begge deler gjelder her.

887/4 RR er ikke den bitsholderen du vanligvis har i skrumaskinen din. I stedet er det en spesialist som du griper til når du vil være helt sikker på at skruen sitter fast på bitsen når du slipper håndtaket.

Bitsholderen har nemlig en ringmagnet rundt hele bitsen,



Det ytre skallet der ringmagneten sitter, kan bevege seg litt opp og ned.

og magneten kan bevege seg litt opp og ned slik at den alltid passer til skruen.

Bitsen blir dessuten også låst i holderen, slik at den holder seg på plass.

**KONKLUSJON** Som vanlig bitsholder er den litt stor og klumpete, men som den spesialisten den er, gjør den jobben perfekt. Holderen holder bitsen godt fast, og magneten holder skruen godt på plass. Kvaliteten er også på topp.

9,5

+ Effektiv, kvalitet. - Klumpete som vanlig bitsholder.

Gjør Det Selv

## 10 solide nøkler til en god pris

**BOXER** 31492  
UNBRAKO T-NØKKELSETT

Sett til 215 kroner  
[no.millarco.com/](http://no.millarco.com/)

■ 10 T-nøkler til 215 kroner er billig, men settet er overraskende bra i forhold til prisen.

Problemet med halvbillige unbrakonøkler er ofte at enten kvaliteten på stålet er for dårlig eller at størrelsen på nøklene ikke er presise nok. Resultatet er at nøkkelen enten vrir seg for mye når du bruker kraft, eller at skruesporet lett blir skadet. Dette er imidlertid ikke tilfelle med disse nøklene.



Nøklene er kuleformede i den ene enden, slik at de fungerer selv om nøkkelen står i en liten vinkel i forhold til skruen.

Settet leveres i en holder som kan skrus fast på veggen eller festes på et bord, og som gir god oversikt. Dessverre står holderen ganske ustabil på underlaget hvis den ikke blir skrudd fast.

**KONKLUSJON** I forhold til prisen får du et utmerket sett som dekker de 10 mest brukte unbrakonøklerne fra 1,5 til 10. Dessverre er holderen ganske ustabil når den ikke er skrudd fast.

8,0

+ God kvalitet til prisen. - Ustabil holder.

Gjør Det Selv



# SPREKKER I PUSSTAK

Små sprekker i et pusset tak er helt naturlig. Men hvis du vil at taket skal se bra ut, må du reparere de små sprekkeene som oppstår. **Heldigvis er dette en oppgave som alle kan gjøre.**

**H**vite, glatte himlinger kan se flotte ut, men hvis de er pusset på gammeldags vis (og ikke bare gipsplater som er satt opp og malt), vil det nesten uunngåelig bli små sprekker i pussen. Materialene (tre og vev) under pussen beveger seg nemlig litt, slik at pusslaget slår sprekker. Derfor er det en reparasjon du må gjøre mer enn én gang.

Heldigvis skal det ikke mer til enn litt reparasjonsmasse for å fikse problemet. Og hvis

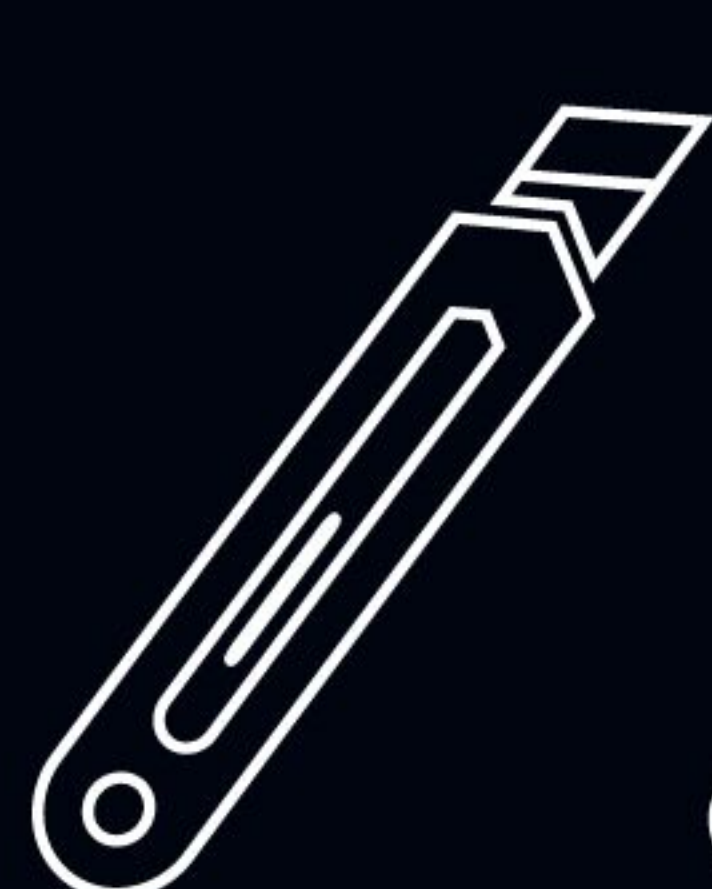
det er et svært synlig område eller flere sprekker, kan det være nødvendig å male taket. Men når alt kommer til alt, er det ikke så vanskelig.

Det gjelder å være forsiktig når du først skraper ut sprekken med en hobbykniv og deretter presser reparasjonsmassen inn i den. Jo jevnere og glattere du kan gjøre reparasjonen, desto mindre synlig blir den.

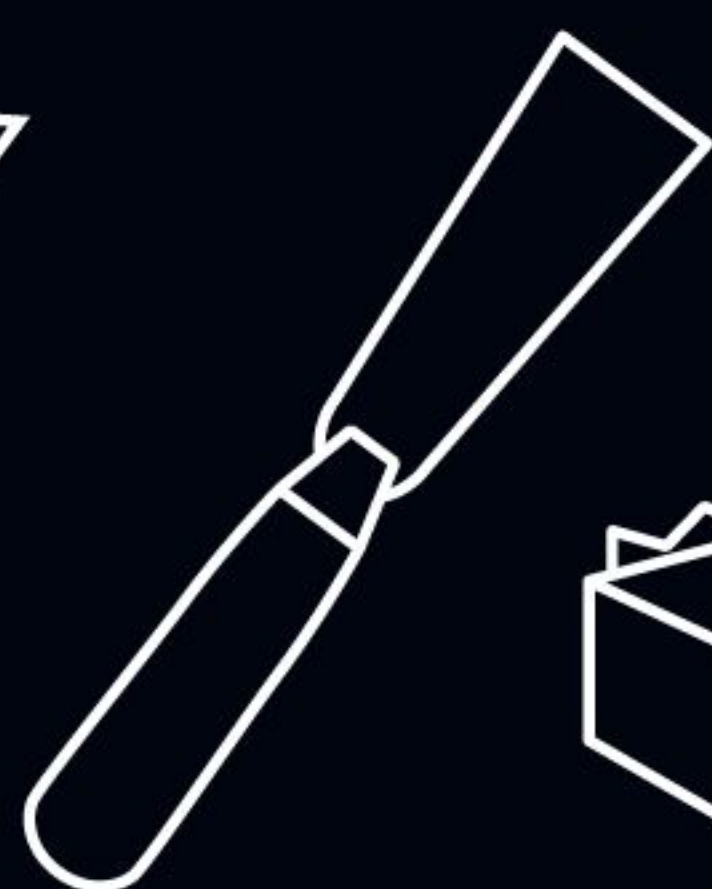
Hvis du følger instruksjonene her, blir reparasjonen så godt som usynlig. □

## DETTE SKAL DU BRUKE

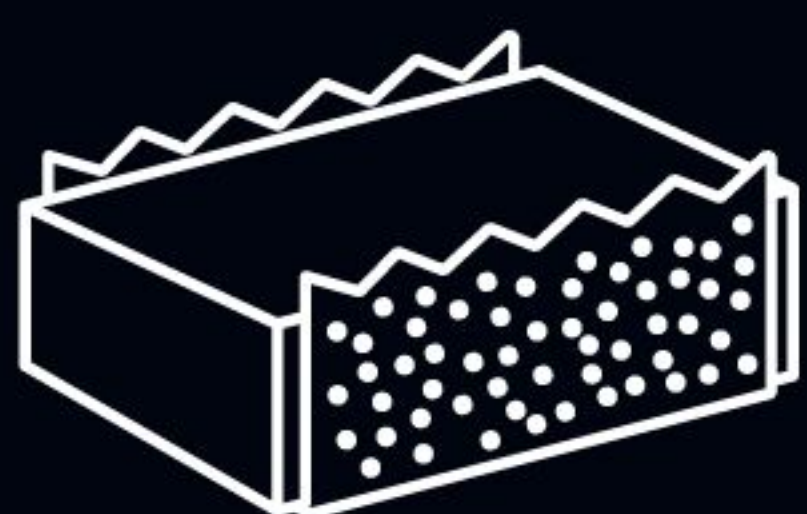
Utover reparasjonsmassen (for eksempel en lettvekts-sparkelmasse) skal du bruke **ganske få redskaper**.



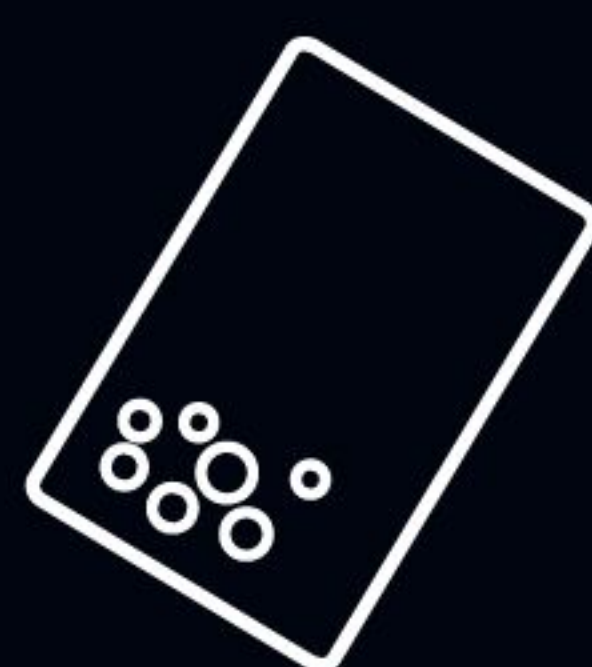
HOBBYKNIV



SPARKEL



SLIPEKLOSS



SVAMP

## DERFOR HAR DET GÅTT GALT

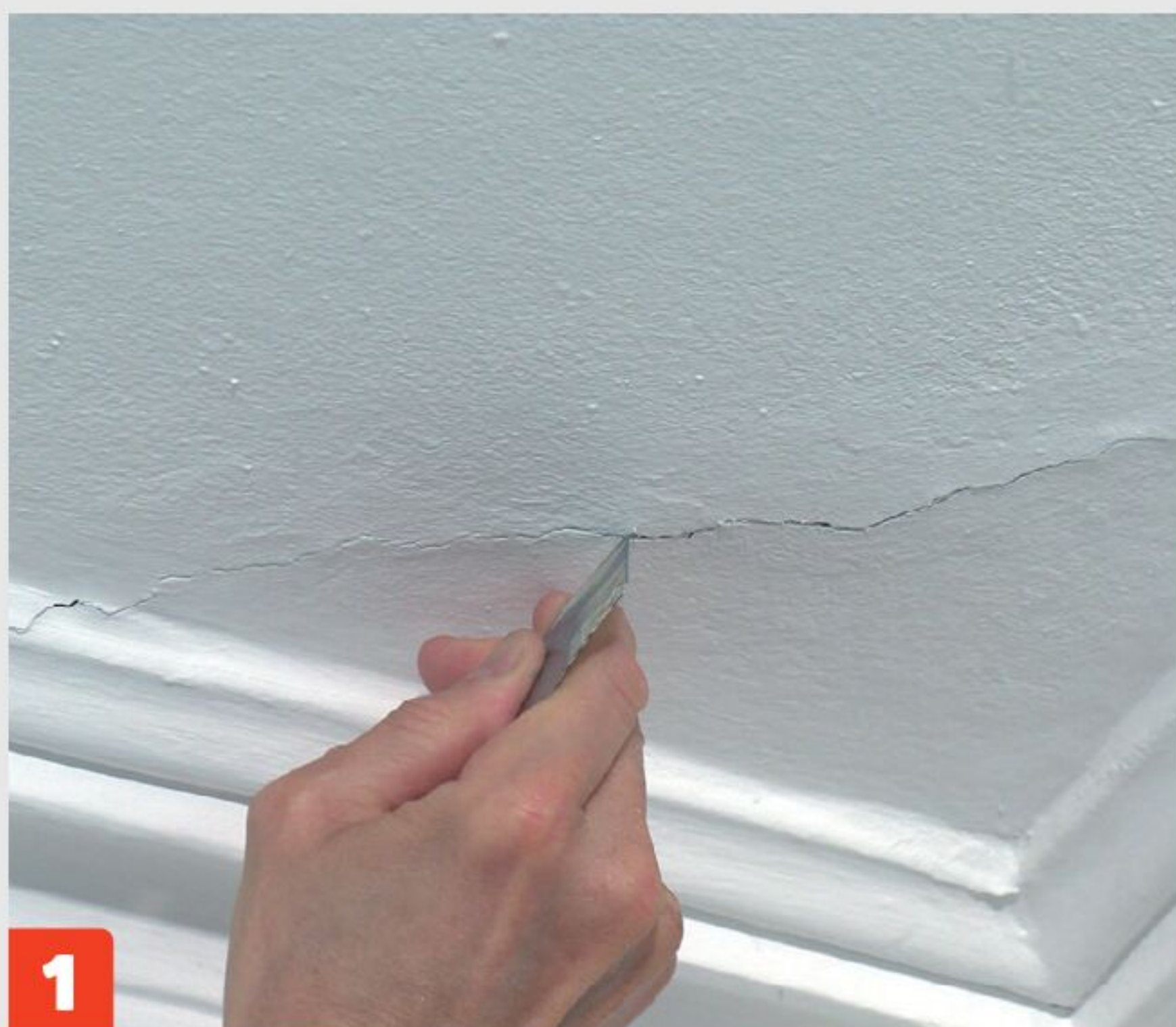
Små sprekker oppstår som følge av bevegelser i bygget. De er heldigvis enkle å reparere.

■ **Bygget beveger seg.** Pussen sitter på en konstruksjon som vanligvis er laget av tre og vev, og når treverket gir etter, vil det oppstå små sprekker i den mindre fleksible pussen. Det er en uunngåelig konsekvens at små sprekker må repareres regelmessig.

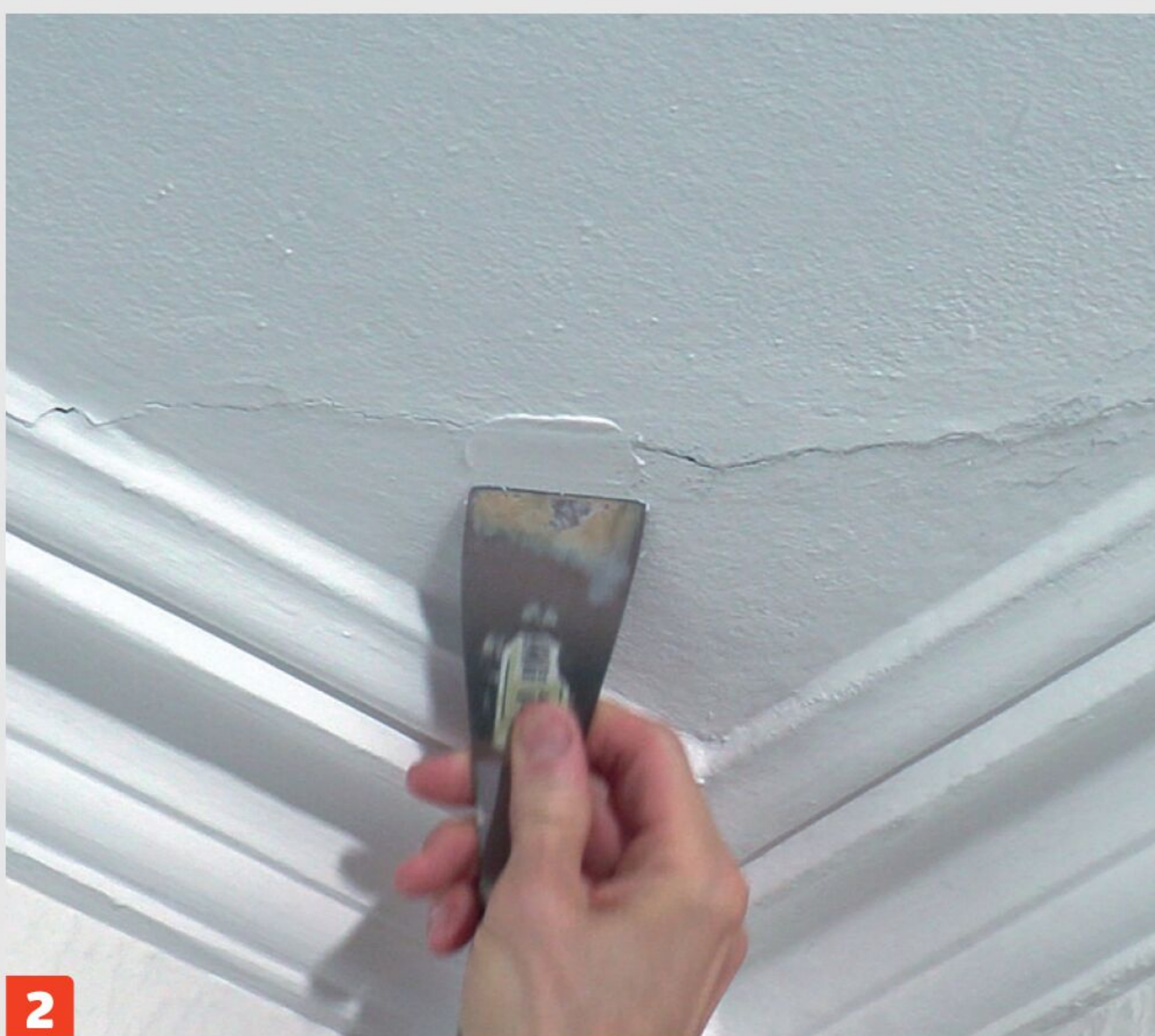
■ **Pusslaget er laget feil.** Dette er mindre sannsynlig, men hvis pusslaget er laget med materialer av dårlig kvalitet, vil det bli sprekker, ofte ganske mange og store sprekker. Da må hele taket pusses på nytt.



## SLIK GJØR DU



**1** **Krafs litt i sprekken i taket.** Det skal være plass til litt reparasjonsmasse, så ofte må du utvide sprekken litt.

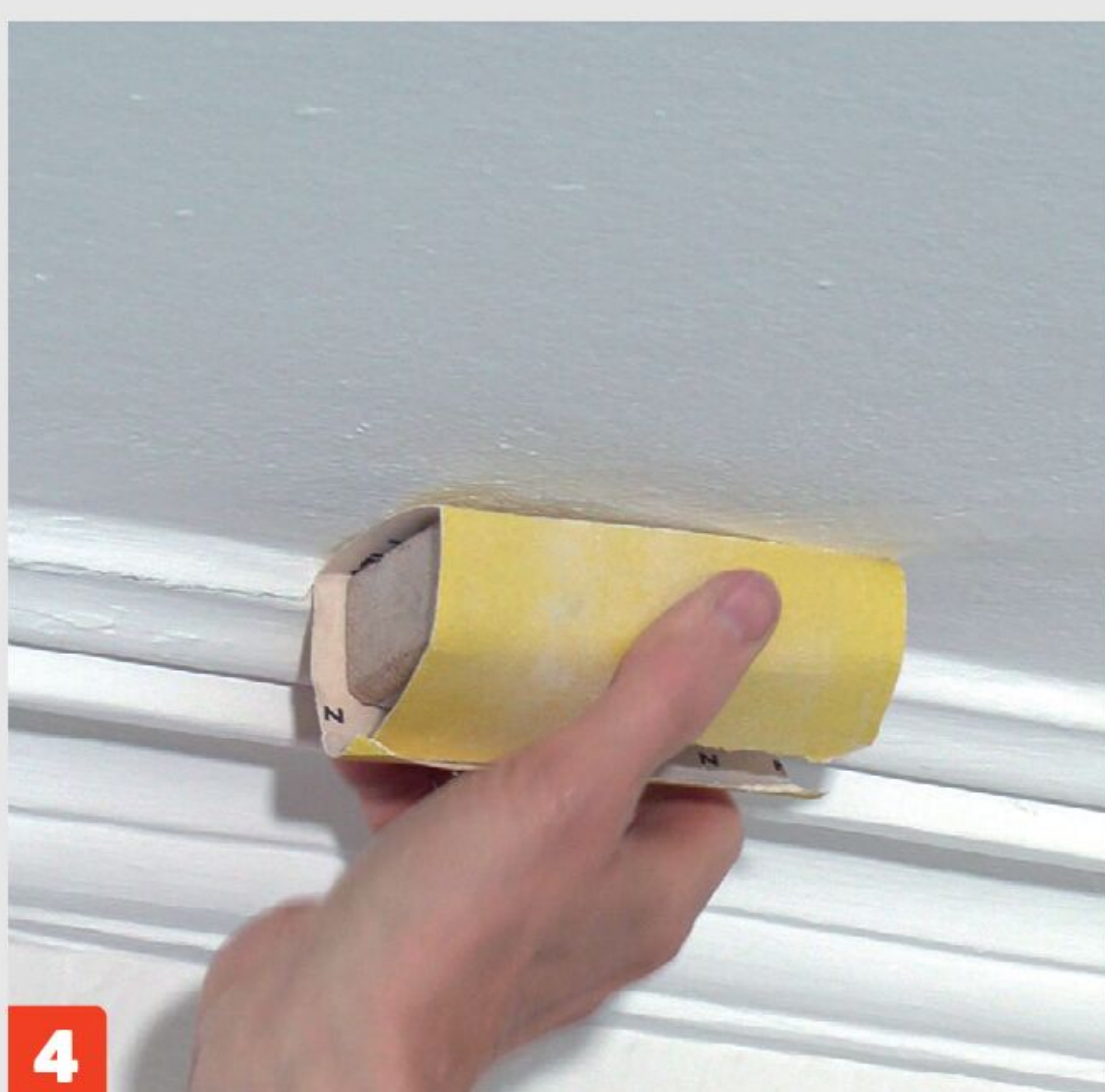


**Press inn reparasjonsmasse i sprekken med en sparkel.**

Begynn med å påføre massen i hele sprekens lengde, og jevn den deretter ut. Husk å kna tuben godt før du begynner.



**3** **Sørg for å fylle sprekken helt.** Det gjør du ved å trekke sparkelen med sparkelmasse både på tvers og langs av sprekken.



**4** **Etter et par timer kan du slipe.** Legg fint sandpapir (korn 180-240) rundt en slipekloss, slik at du kan slipe helt flatt. Vær forsiktig, for det er sliping som avgjør om reparasjonen blir usynlig eller ikke.



**5** **Avslutt med å glatte reparasjonen med en fuktig svamp.** Når den tørre sparkelmassen fuktes, blir den bearbeidbar, slik at du kan viske ut overgangene mellom sprekken og taket. Etter at taket er malt, vil reparasjonen være usynlig.





Hvis regnet truer kjelleren og det gode humøret ditt, finnes det et godt råd. **Du kan investere i en dykkpumpe som fjerner inntrengende vann** før det utvikler seg til en oversvømmelse med kostbare vannskader.

# DYKKPUMPER

## *2-20 m<sup>3</sup> vann på én time*

**E**nten vannet allerede står 10 cm dypt på kjeller-gulvet eller det så vidt har begynt å sive inn, kan problemet løses med en dykkpumpe som kan flytte vannet ut av kjelleren og ned i nærmeste avløp.

I denne artikkelen ser vi nærmere på hva en dykkpumpe faktisk kan gjøre, og hvor stor dykkpumpe du trenger til boligen din. Svaret avhenger av flere faktorer, men den viktigste er selvfølgelig hva du skal bruke pumpen til. Ønsker du å være klar til å tømme kjelleren raskt, eller trenger du bare å tømme en hagedam stille og rolig, akkurat når du planlegger å gjøre det? Du må også kunne svare på spørsmål som hvor langt vannet skal flyttes, hvor høyt opp det skal pumpes og om vannet er fullt av skitt, småstein og gjørme eller helt rent.

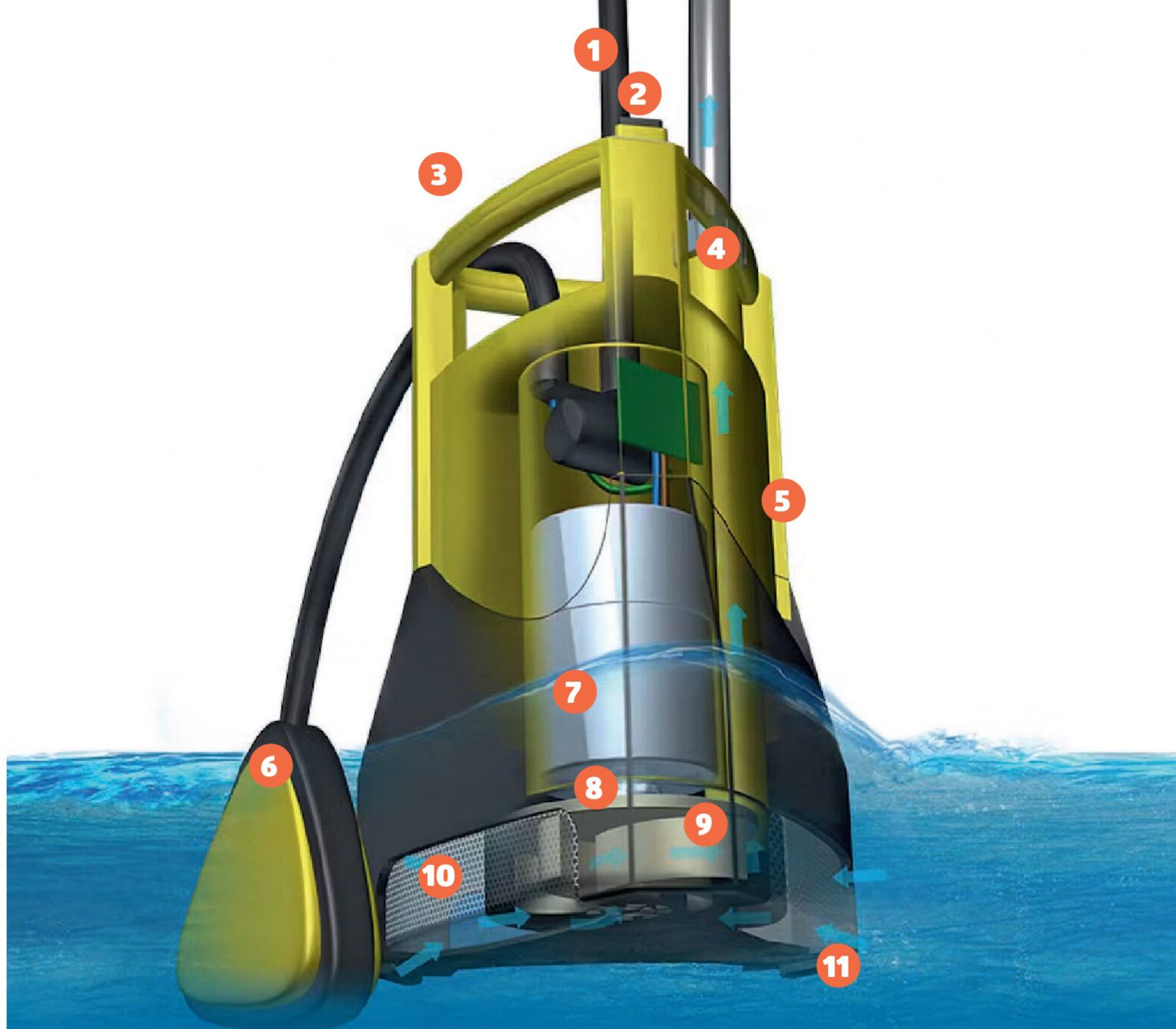
Du trenger ikke å svare nøyaktig, så lenge du har en omtrentlig idé om behovene dine. For å gjøre det litt enklere har vi delt vanlige dykkpumper inn i tre ulike hovedgrupper som egner seg til forskjellige oppgaver av varierende omfang og prisklasse.

Og vi hjelper deg selvfølgelig også med å få en oversikt over tilbehøret du kan trenge. □





Når vannet først er kommet inn i kjelleren, må det raskt ut før det forårsaker permanent skade.



## Dykkpumpens anatomi

Det er mange ulike deler som påvirker hva en dykkpumpe kan gjøre. Mange av disse delene er skjult inne i pumpehuset, men det er verdt å sjekke dem før du velger hvilken pumpe du skal satse på. Den skal tross alt holde huset ditt tørt og intakt.

**1 Ledningen.** Dykkpumper må kobles til strømnettet og er utstyrt med vanntette ledninger som ofte peker oppover. Unngå å bruke ledningen til å løfte pumpen.

**2 Utløftsventilen.** Dykkpumper har vanligvis en ventil som slipper ut luft, slik at pumpen raskt fylles med vann og begynner å pumpe. På noen pumper er ventilen manuell, på andre er den automatisk. Det er viktig å vite hvis pumpen skal stå tent.

**3 Håndtaket.** Her kan du løfte eller binde fast et tau, hvis pumpen for eksempel skal senkes ned i en kum.

**4 Utløpstuten.** Her kan du koble til slanger i forskjellige størrelser. Det er viktig at pumpen du kjøper kan håndtere slanger som passer dine behov.

**5 Pumpehuset.** Skallet er vanligvis laget av rustfritt stål eller, som her, av plast som er lett å rengjøre.

**6 Flottøren.** Den følger vannstanden og er koblet til en bryter som slås av eller på. Flottøren kan derfor starte pumpen når vannet står i en viss høyde i forhold til pumpehuset.

**7 Motoren.** Pumpemotoren sitter tørt og godt beskyttet i pumpehuset av rustfritt stål. Når vannet passerer opp gjennom pumpen, kjøler det også ned motoren.

**8 Vanntette koblinger.** Pakkbokser og lagre med fett hindrer vann i å trenge inn i motoren.

**9 Pumpen.** Hjertet i dykkpumpen er en rund skive av kunststoff eller stål med

små skovler. Når pumpen slås på, snurrer skiven i høy hastighet og suger inn vann, som presses ut på den andre siden under høyt trykk.

**10 Grovfilteret.** For å beskytte pumpen mot indre skader og tilstopping er det installert et filter som blokkerer grove gjenstander, mens mindre partikler slipper gjennom. Husk å sjekke om filteret er egnet for den aktuelle oppgaven.

**11 Beina.** Pumpens bein holder den stabil og løfter den akkurat nok til at vannet kan strømme under den. Små pumper står bare noen millimeter over gulvet, mens store pumper løftes mer.



|                    | SMÅ DYKKPUMPER                                                         | MELLOMSTORE DYKKPUMPER                                |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| PRISLEIE           | 500-1500 kroner                                                        | 1000-3000 kroner                                      |
| KAPASITET          | 2000-6000 liter/time (2-6 m³/time)                                     | 6000-12.000 liter/time (6-12 m³/time)                 |
| EFFEKT             | 200-400 watt                                                           | 400-800 watt                                          |
| PARTIKKELSTØRRELSE | 3-5 mm (mest til rent vann)                                            | 5-20 mm (lett skittent vann)                          |
| BRUKES TIL         | Tømming av regnvannstønne, små kjellere, basseng i hagen og så videre. | Kjellere, kummer, hagebasseng, lettere oversvømmelser |

## ■ Hvor kraftig skal pumpen være?

Det avhenger av hvor mye vann du trenger å flytte og hvor raskt du vil flytte det. Det finnes to ulike scenarier du kan forberede deg på. Her tar vi utgangspunkt i en 60 m² stor kjeller.

**1. Det har regnet kraftig,** og i kjelleren står vannet allerede 10 cm dypt på gulvet. Vannet må pumpes bort i løpet av én time for å minimere vannskader.

I dette scenariet skal dykkpumpen kunne flytte minst  $60\text{ m}^2 \times 0,1\text{ m} = 6\text{ m}^3$ . Dette tilsvarer 6000 liter per time. Du kan selvfølgelig også velge å bruke en pumpe som kan flytte 12.000 liter i timen, og få jobben gjort på halve tiden.

**2. Det regner kraftig,** vannet er begynt å trenge inn, men du har tid til å reagere. I dette tilfellet trenger ikke pumpen å være fullt så kraftig, den må bare kunne pumpe flere liter ut av kjelleren enn det som rekker å trenge inn.



Hvis du for eksempel trenger å tømme en bakgård etter et skybrudd, trenger ikke pumpen å være enorm. Men den må kunne håndtere skittent vann slik at skitt og småstein ikke blokkerer slangene og hindrer deg i å føre vekk vannet.



Husk at slangene du pumper gjennom, også må passe til partikkelstørrelsen, ellers risikerer du at de blokkeres.

## ■ Skal pumpen håndtere rent eller skittent vann?

Når du skal kjøpe dykkpumpe, bør du velge en modell som kan håndtere partikler av riktig størrelse, det vil si smuss som flyter i vannet. Skal du bruke pumpen til noe annet enn rent vann, for eksempel en oversvømmelse eller utendørs, må du vurdere om pumpen skal kunne håndtere partikler på 5, 20 eller 35 mm – alt etter hva du forventer å måtte pumpe opp.



|  | STORE DYKKPUMPER                                                                |
|--|---------------------------------------------------------------------------------|
|  | 2500-7500 kroner                                                                |
|  | 12.000-20.000 liter/time (12-20 m <sup>3</sup> /time)                           |
|  | 800-1500 watt                                                                   |
|  | 20-35 mm (skittent vann)                                                        |
|  | Større oversvømmelser, byggeplasser, store basseng, for eksempel svømmebasseng. |

### ■ Hvilke slanger skal jeg bruke?

Det er noen tommelfingerregler du skal huske på.

- 1. **De største slangene gir minst trykktap**, så du er alltid best tjent med å bruke de største slangene som passer til pumpen din.
- 2. **Flate slanger er billigere enn stive slanger**, og de tar mindre plass når de er rullet sammen. Flate slanger gir et lite trykktap, men ikke så mye at det er problematisk.
- 3. **Unngå knekk og innsnevringer på slangene**. De medfører betraktelige trykktap.
- 4. **Sørg for at slangene er spent skikkelig fast** til pumpen og sammen. Det er veldig irriterende hvis vannet kommer ut på feil sted.



Runde slanger er avstivet og åpne uansett hvor høyt vanntrykket er. Dette betyr mindre motstand i slangen, men de koster mer og tar opp mer hylleplass.



Flate slanger er billigere og lettere å pakke bort. På den annen side har de litt mer motstand.



Pumpen aktiveres når det er noen centimeter i bunnen av hullet, og slår seg først av når gulvet rundt er tørt – selv om det fortsatt er vann i hullet.

### ■ Hvor skal pumpen stå?

Det enkle svaret er at pumpen bør plasseres på det laveste oversvømte punktet, enten det er i kjelleren eller ute på plenen. På den måten kan pumpen suge opp så mye vann som mulig uten at du trenger å flytte den.

Men hvis du ofte opplever små eller store oversvømmelser, bør du vurdere å plassere en pumpe permanent i kjelleren. Den kan slås på og være klar til å pumpe automatisk når det kommer vann.

Permanent installerte pumper bør plasseres i en pumpebrønn; en fordypning i gulvet som raskt fylles med vann. Fordelen med denne plasseringen er enkel. Så lenge det er vann på gulvet, er det nok vann rundt pumpen til at flottørbryteren kan aktiveres.



Dykkpumper spytter ut mye vann. Når du plasserer utløpet, skal du passe på hvor vannet tar veien, slik at du ikke for eksempel oversvømmer naboens kjeller eller ødelegger din egen grønnsakshage.



## Gjør Det Selv



### VANSKELIGHETSGRAD

Når du har kontroll på sikkerheten med fallsikring, er oppgaven rimelig enkel.

LETT

VANSKELIG



### TIDSFORBRUK

Et par timer.



### PRIS

Cirka 400 kroner.



### MATERIALER

- Fibersementplate
- Tettebånd



### SPESIALVERKTØY

- Vinkelsliper med diamantskive

# Skift en takplate

Hvis en fibersementplate sprekker eller blir skadet, er det heldigvis enkelt å bytte den ut med en ny. **Du kan ganske enkelt lage en kopi av den gamle platen** og erstatte den.

## Skru løs den gamle takplaten

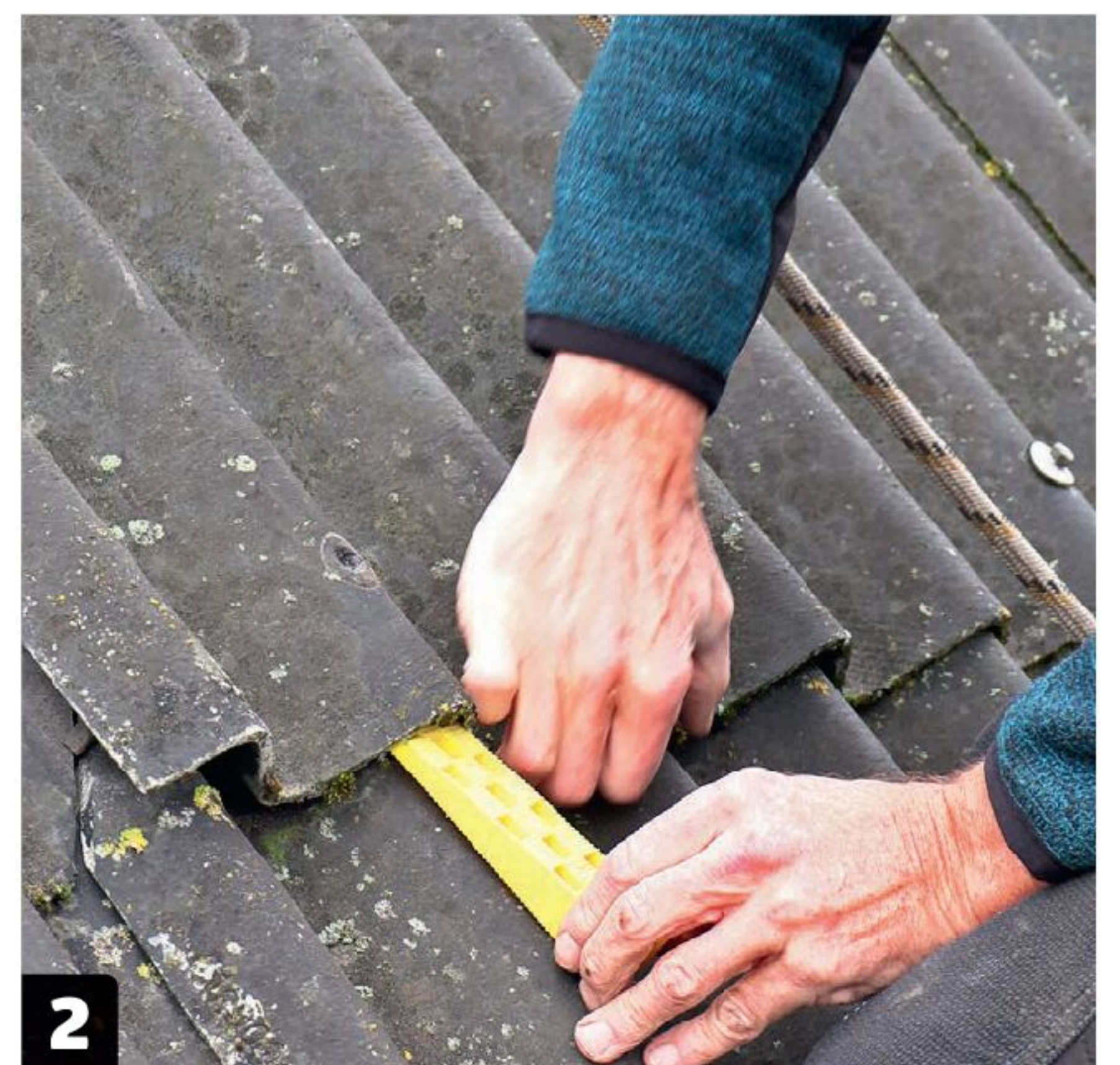
Før du kan bytte ut den skadde platen, må du løsne den gamle. Skruene må ut, men platen sitter også fast under platene over og på sidene. Trikset er å sette inn kiler. Deretter kan du komme til for å vrikke den skadde takplaten løs.

Taket vi viser her, er fibersementplater uten asbest. Har du asbestplater på taket, må jobben løses på annet vis. Og du skal absolutt ikke skjære i platen med en vinkelsliper, som vi gjør her. Det skaper nemlig asbeststøv, som er farlig å innånde.



1

**Start med å løsne skruene** som holder fast takplaten. Bruk en stjernenøkkel, en fastnøkkel eller en pipe i en skrumaskin.



2

**Sett en kile under naboplaten.** Den løfter platen, slik at den platen som skal skiftes kan løsnes.



# Lag en kopi av den nye platen

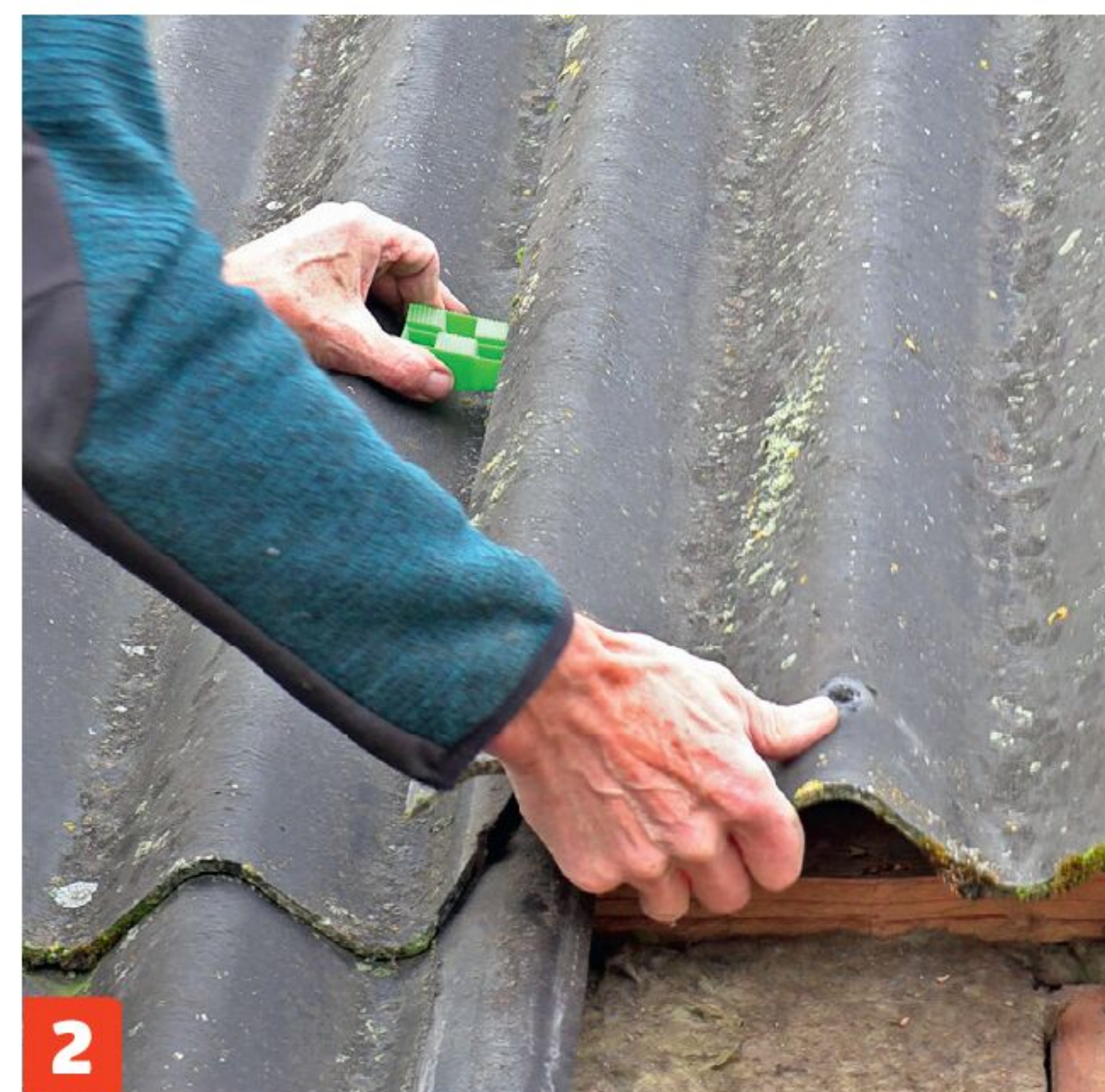
Nå kan vi trekke ut den gamle platen og lage en kopi av den; vi kjøper en ny takplate med bølger i samme størrelse.

Ved å legge den gamle takplaten oppå, er det enkelt å markere hvor det skal kuttes hjørner. Samtidig er det smart å markere borehullene og bore dem ut med et murbor.

Det krever litt innsats å skyve den nye platen på plass, men med kiler og en lekt som vist her, bør det gå greit.



**1 Trekk platen ned og av.** Den vil sannsynligvis sitte litt fast i de gamle tetningsbåndene, så du må vri litt på den.



**2 Sett kiler under to takplater:** platen over og platen til høyre for den du har fjernet. Dette gjør det lettere å få den nye platen på plass senere.



**3 Strek opp på den nye platen.** Ved å legge den gamle platen oppå den nye, er det enkelt å streke den opp slik at du kan tilpasse den på nøyaktig samme måte.



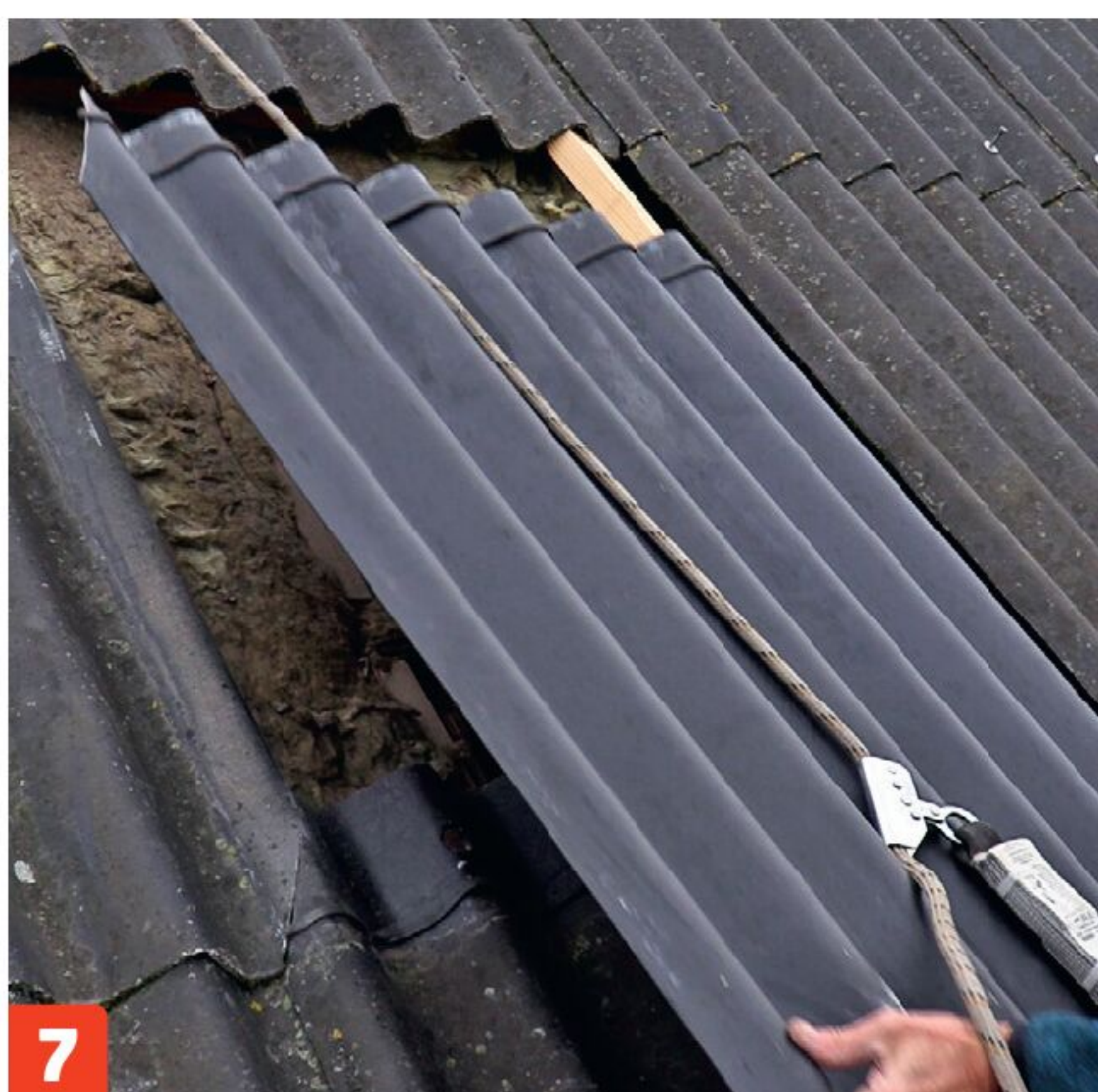
**4 Skjær med en vinkelsliper.** Med en diamantkuttesskive får du et flott resultat. Du kan også bruke en stikksag med et blad som er spesielt utviklet for fibersement.



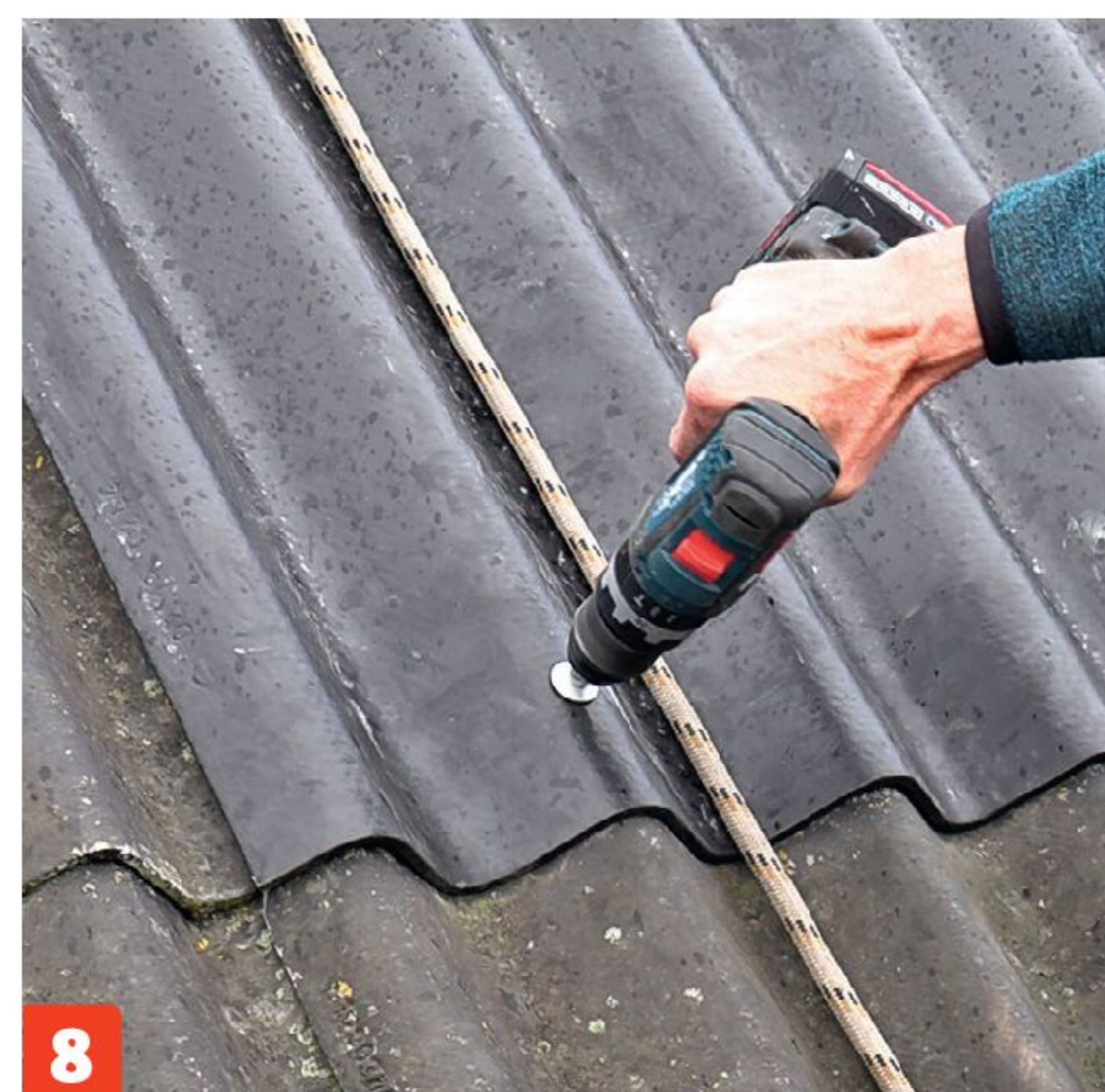
**5 Sett tetningsbånd på platen.** Du kan se på den gamle platen hvor det skal plasseres. Selvklebende tetningsbånd er tilgjengelig i de fleste byggvarehus.



**6 Sett også tetningsbånd på platen under.** Hvis det sitter et gammelt tetningsbånd der, bør du bytte det ut med et nytt for å sikre en tett forsegling.



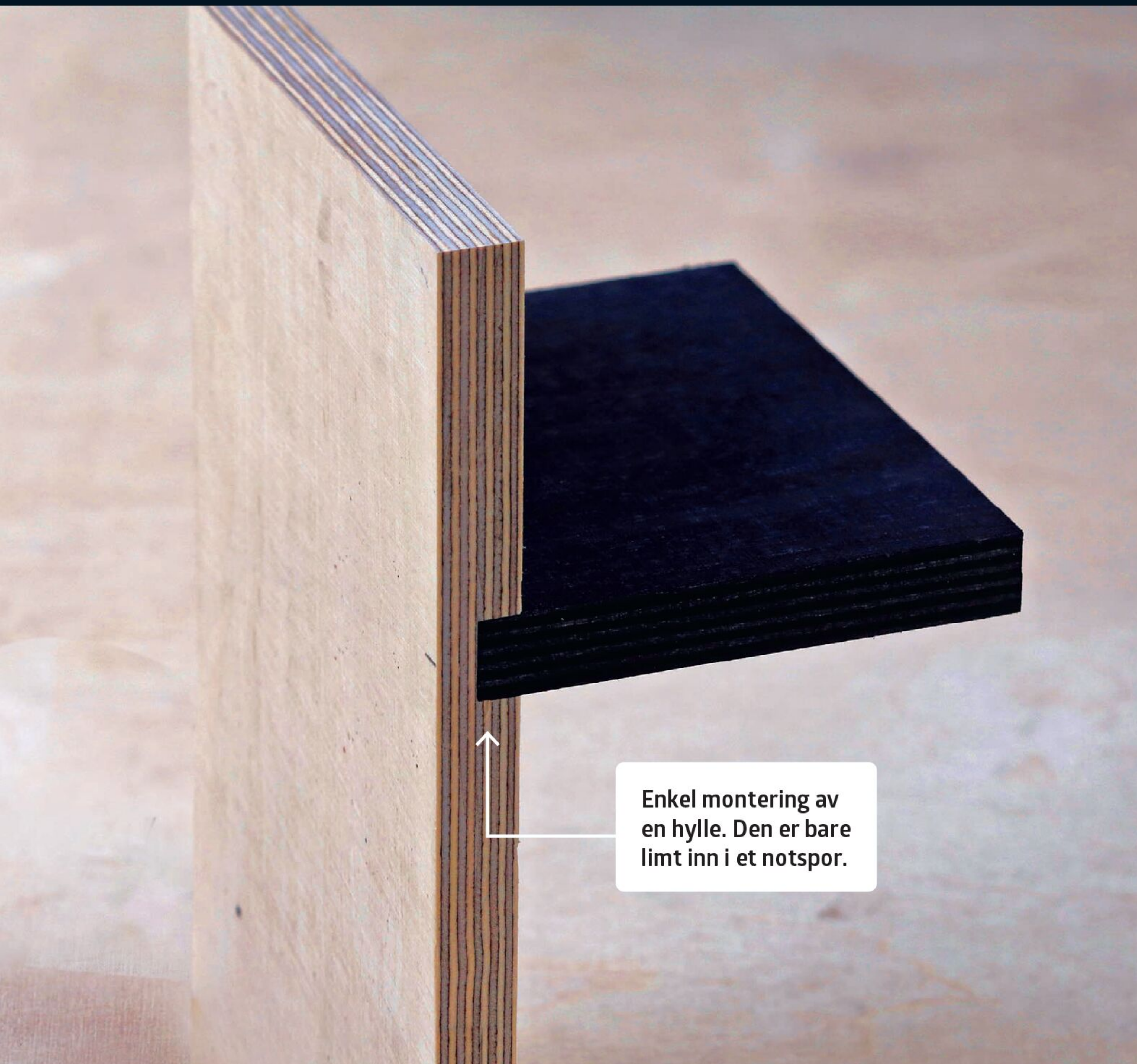
**7 Dytt den nye platen på plass.** Vi har plassert en lekt på høyre side, under platen over. Den nye platen kan gli på lekten og skyves på plass, og deretter kan lekten fjernes igjen.



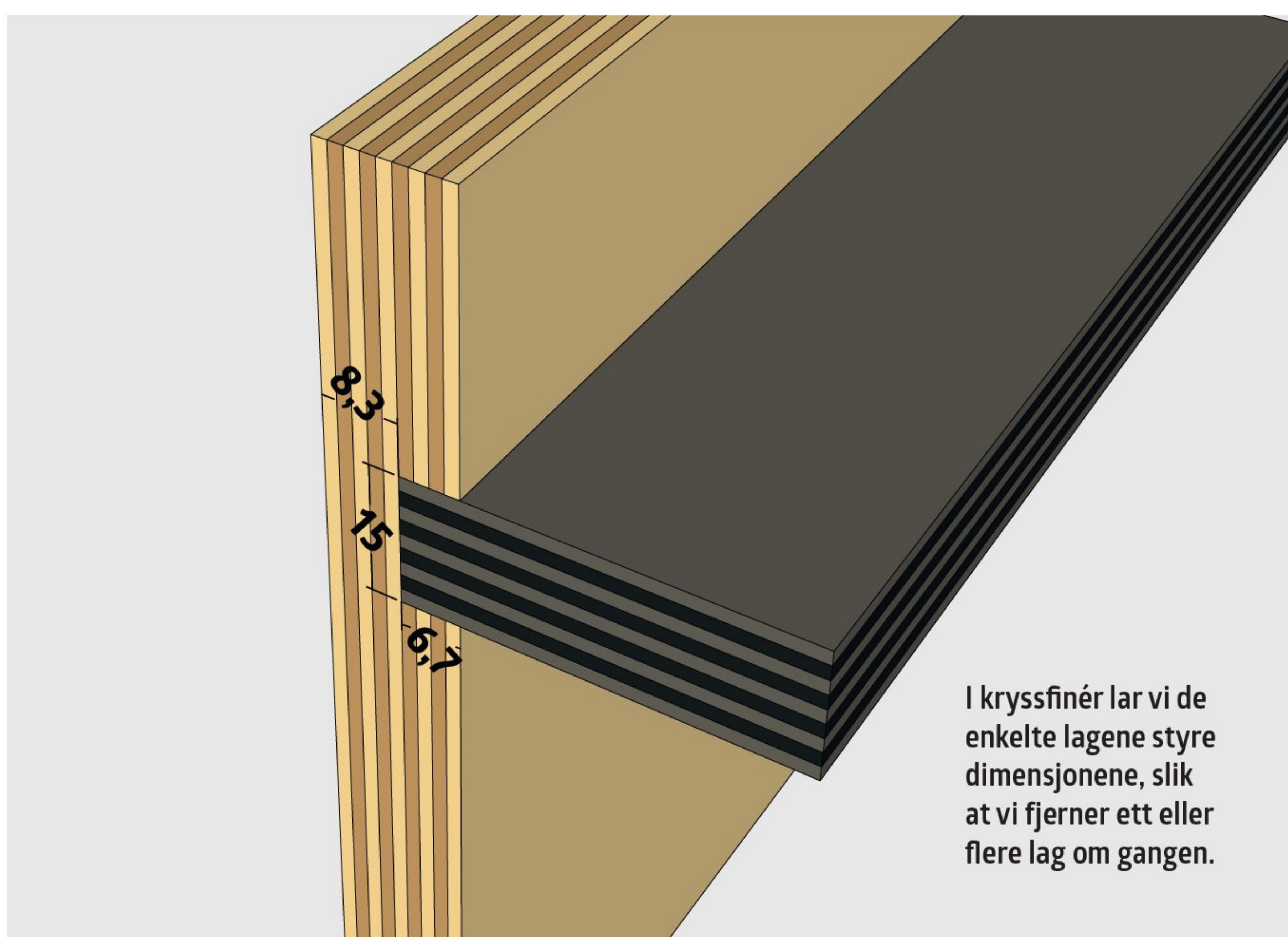
**8 Skru fast takplaten.** Skruehullene er merket opp etter den gamle platen og boret ut med et murbor.



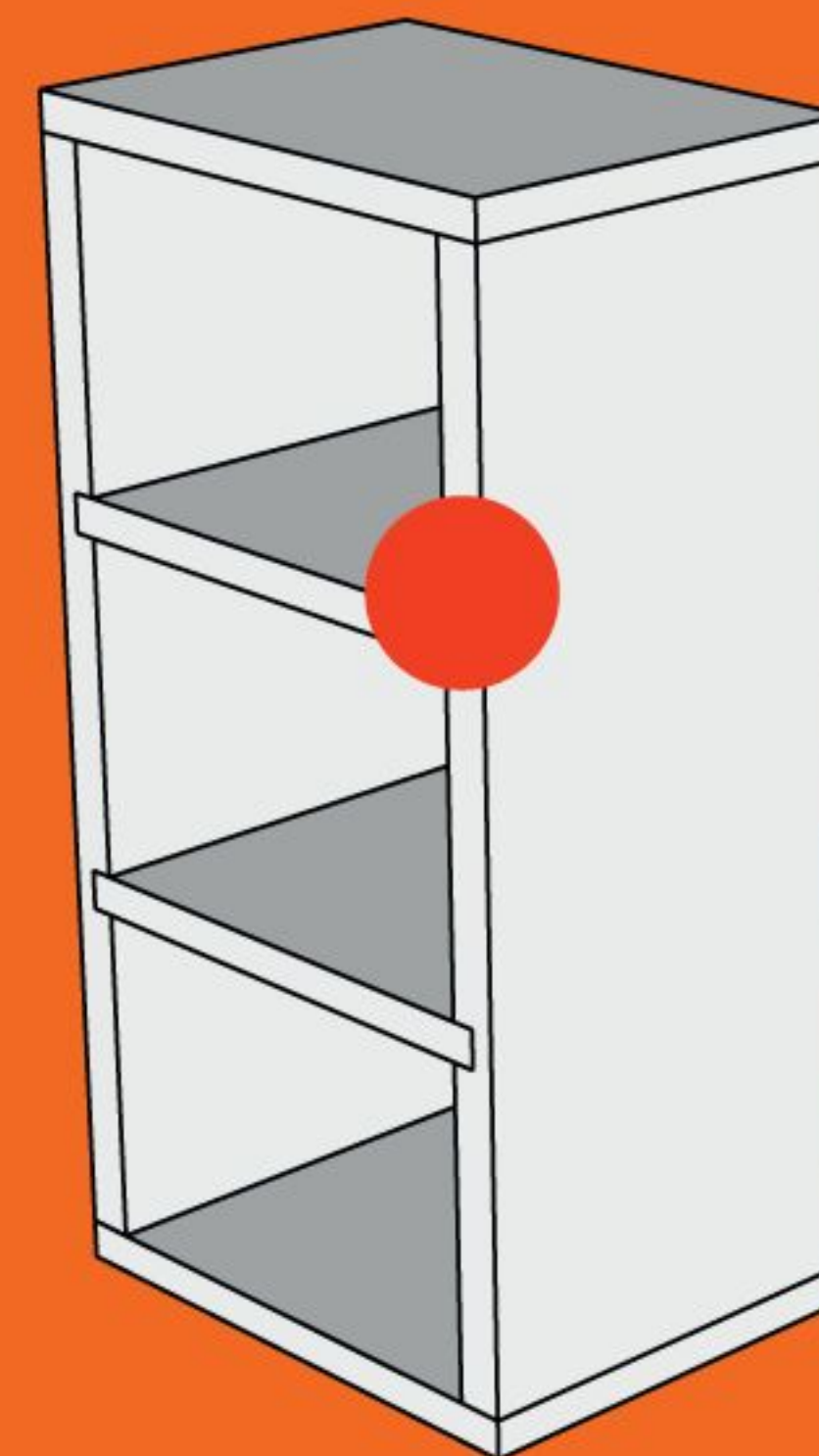
# 4 skjøter i kryssfinér



Enkel montering av en hylle. Den er bare limt inn i et notspor.



I kryssfinér lar vi de enkelte lagene styre dimensjonene, slik at vi fjerner ett eller flere lag om gangen.



**K**ryssfinér er et takknemlig materiale å jobbe med, ettersom det er veldig formstabil.

Laseren på kappsagen er derimot ikke alltid 100 % nøyaktig – spenn derfor fast en trekloss til venstre for bladet.

Når du sager kryssfinér, får du best resultat hvis du følger lagene og fjerner ett eller flere lag om gangen. Derfor duger det ikke bare å måle seg frem når du merker opp – bruk i stedet et strekmål. Til slutt bør notsporet først markeres etter at fjæren er laget, slik at de nøyaktige dimensjonene blir overført.

## Herviser vi fire skjøter:

- 1: Notskjøt
- 2: Sammenføyning i fals
- 3: Enkel fjær og not-skjøt
- 4: Dobbelt fjær og not-skjøt

## Vanskelighetsgrad:

Litt under middels. Krever at du er nøyaktig, men etter et par ganger har du kontroll.

LETT

VANSKELIG

**Tid:** En halv til én time per sammenføyning i begynnelsen.

**Brukes her:** Hyller, skap, skuffefronter og lignende.

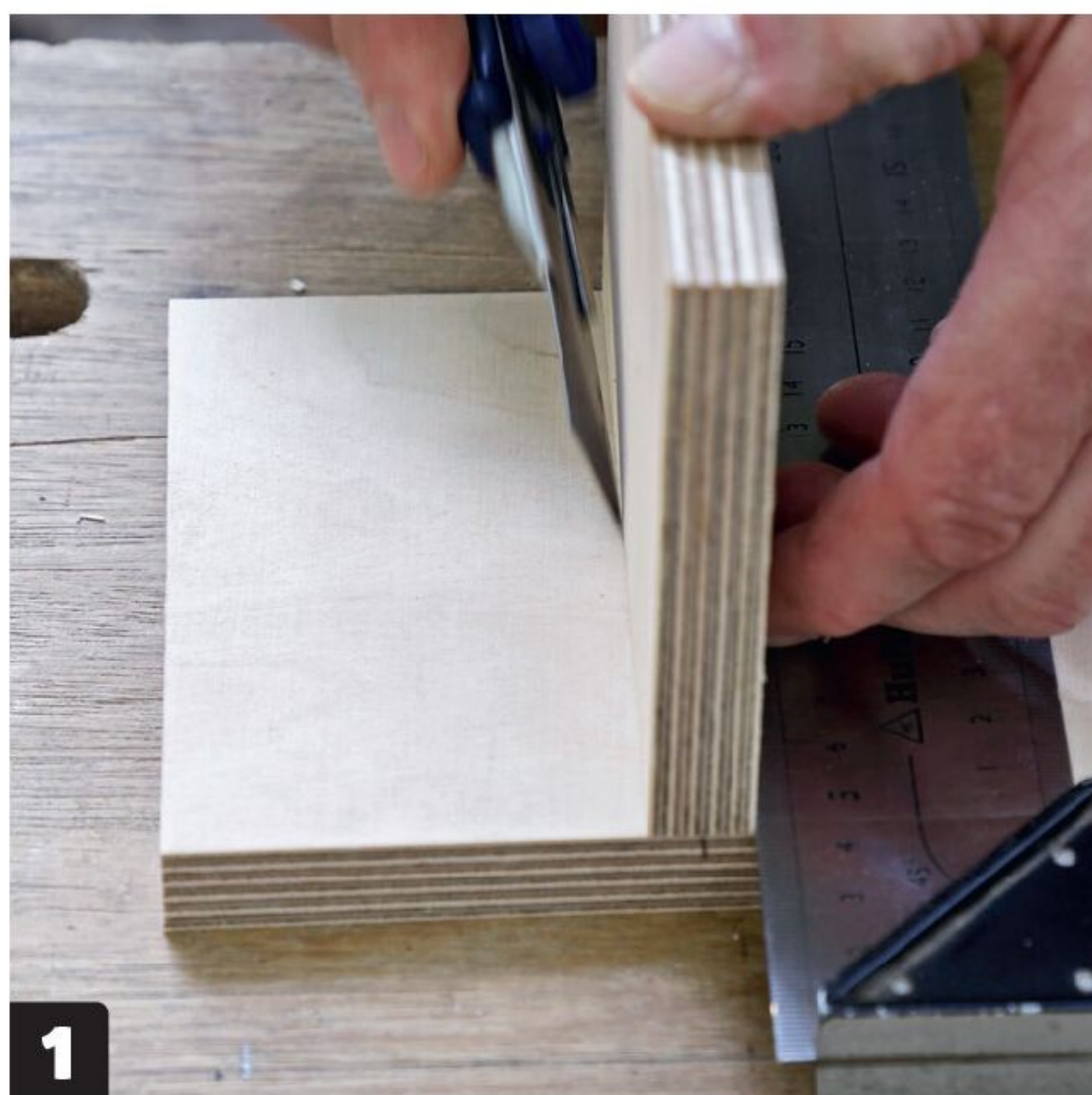


# 1. Notskjøl

Et kassemøbel eller en reol som skal ha faste hyller og loddrette skillevegger, kan lages holdbar og ubevegelig ved hjelp av notskjøter.

Hvert notspor skal ikke være dypere enn halvparten av tykkelsen på platen det er saget inn i, ellers går det ut over stabiliteten.

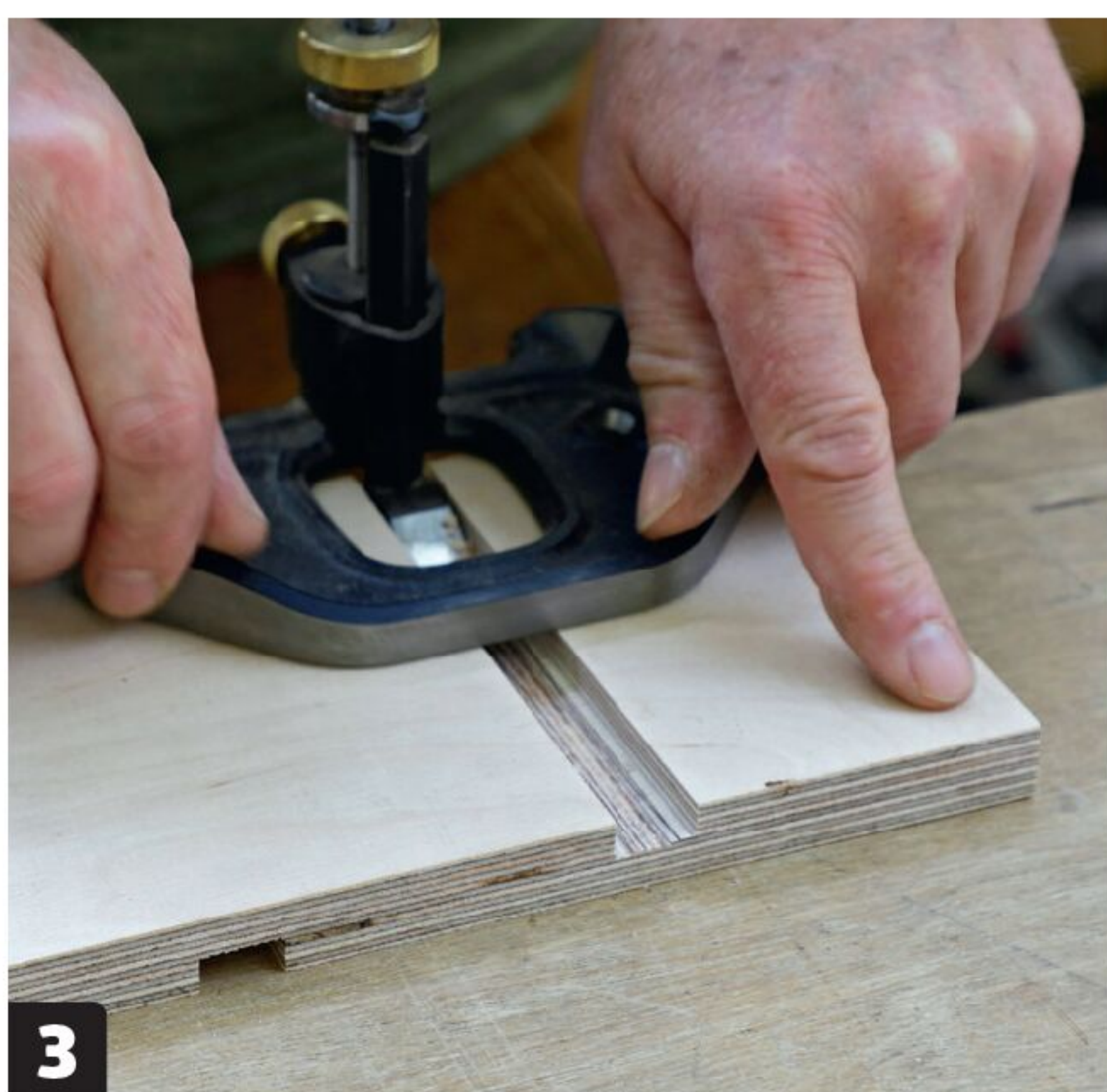
For å stabilisere konstruksjonen sages hvert spor slik at det ligger tett rundt emnet det skal holde. Det skal kun være akkurat nok plass til limet.



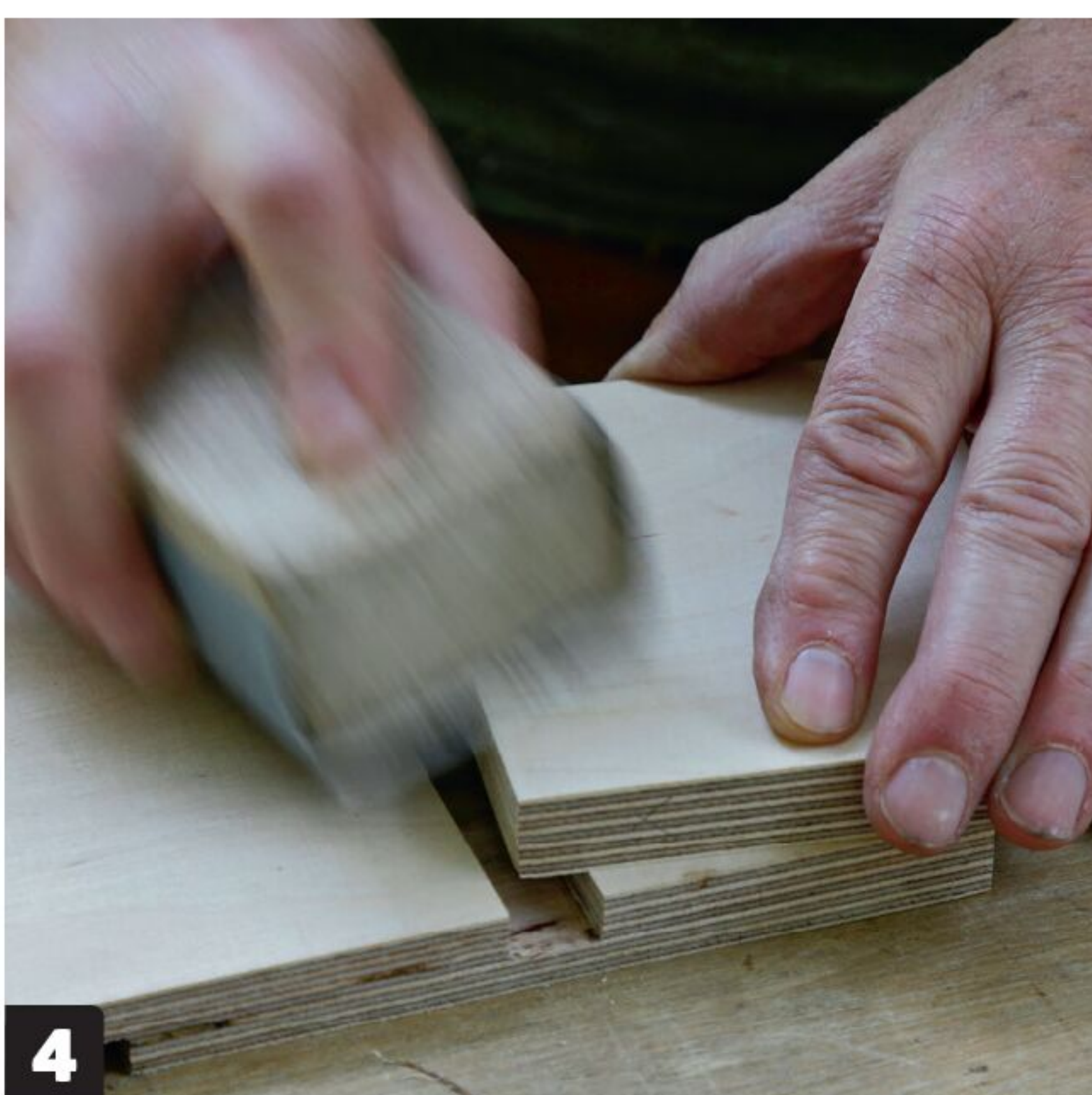
**1** **Strek opp med en hobbykniv.** En blyant er for upresis, så hold emnet der du vil montere det, og marker begge sider av det med kniven.



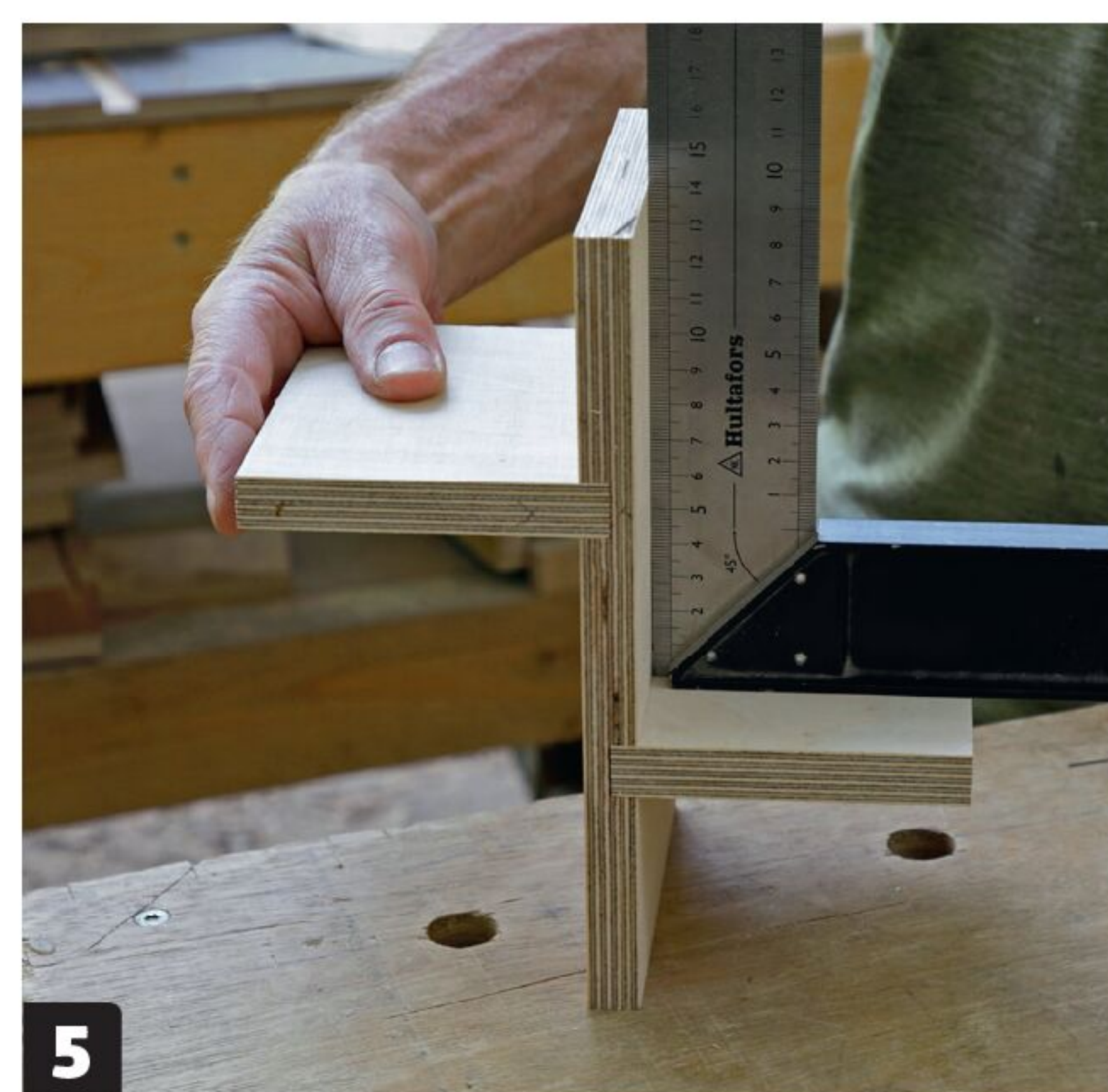
**2** **Sag parallelle snitt** innenfor oppmerkingen. Husk å stille inn skjæredybden til maksimalt halvparten av platetykkelsen. Fest et sidestopp til høyre for emnet for å sikre at du sager innenfor markeringene.



**3** **Rens opp noten med et smalt stemjern eller en grunnhovel.** Hvis du har brukt et vanlig sagblad, vil det være grader i bunnen av sporet, men de er enkle å fjerne med for eksempel et stemjern.



**4** **Slip emnet (hyllen) lett på kantene.** Tilpassingen skal være så tett at det kan være vanskelig å få delene til å passe sammen. Ta litt av kantene med et stemjern eller sandpapir, da blir sammenføyningen lettere.



**5** **Sjekk vinklene før du limer.** Hyller og loddrette skillevegger må stå vinkelrett på hverandre, så sjekk at alle vinkler er 90° før du limer delene sammen.

## 2. Sammenføyning i fals

I prinsippet kan du plassere notsporet du nettopp har laget hvor som helst på emnet. Unntatt helt ytterst på kanten, for da kalles notsporet plutselig en fals.

Prinsippet er imidlertid nøyaktig det samme: Du merker opp, sager parallelle snitt, og når falsen er helt glatt, limer du fast emnet til falsen.

Denne sammenføyningen brukes i hjørner og på skuffefronter, og falsen stabiliserer skjøten slik at du ikke trenger å bruke skruer.

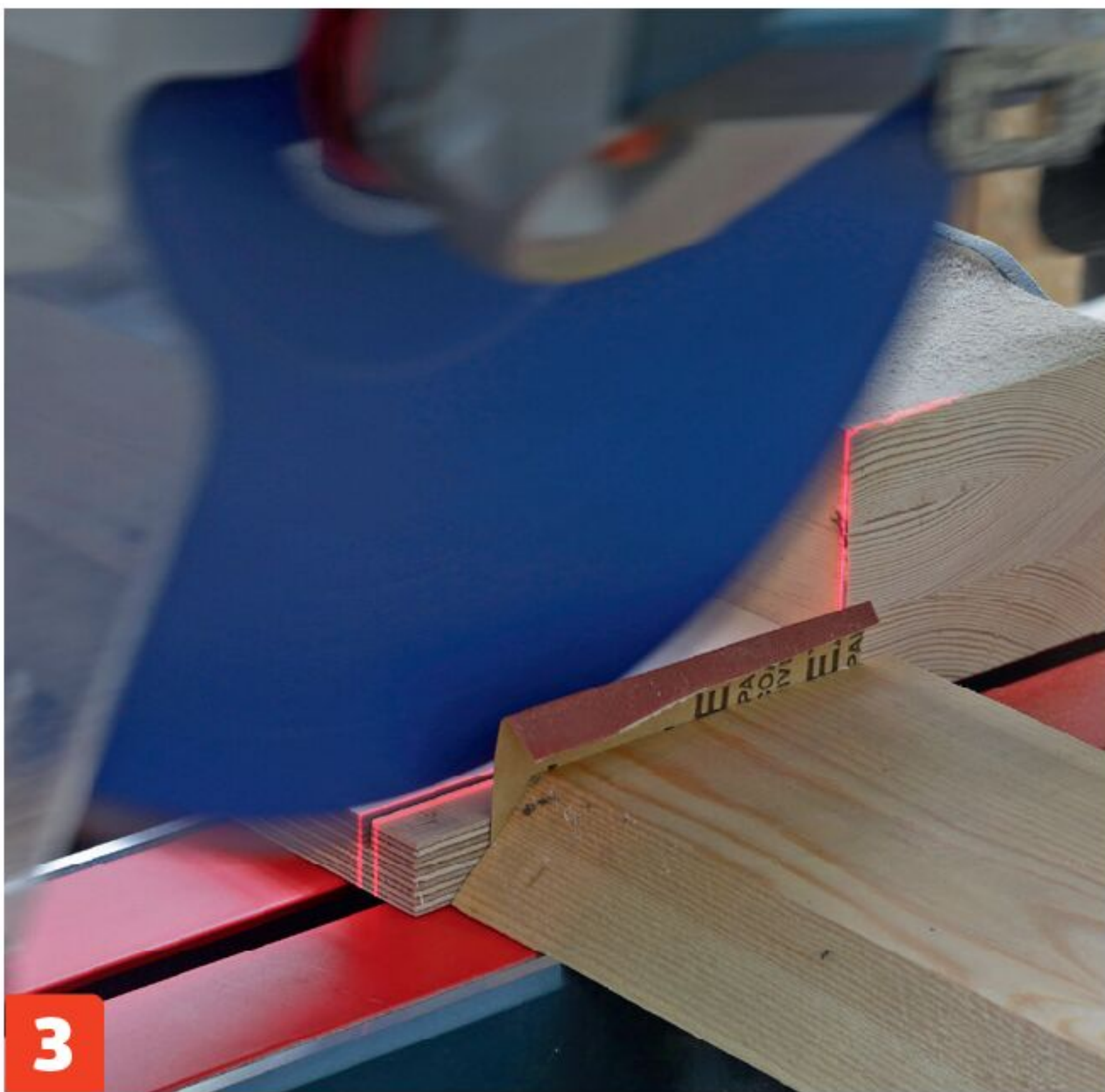


**1** **Legg emnet der det skal sitte,** og bruk en vinkel til å forsikre deg om at det ligger helt vinkelrett på platen. Merk opp hvor det skal sages med hjelp av en hobbykniv.



**2** **Strek opp falsens dybde på platen.** Her er det smart å bruke en blyant, ettersom en knivlinje ikke kan sees på endefibrene. Strek opp i enden og på begge sider.

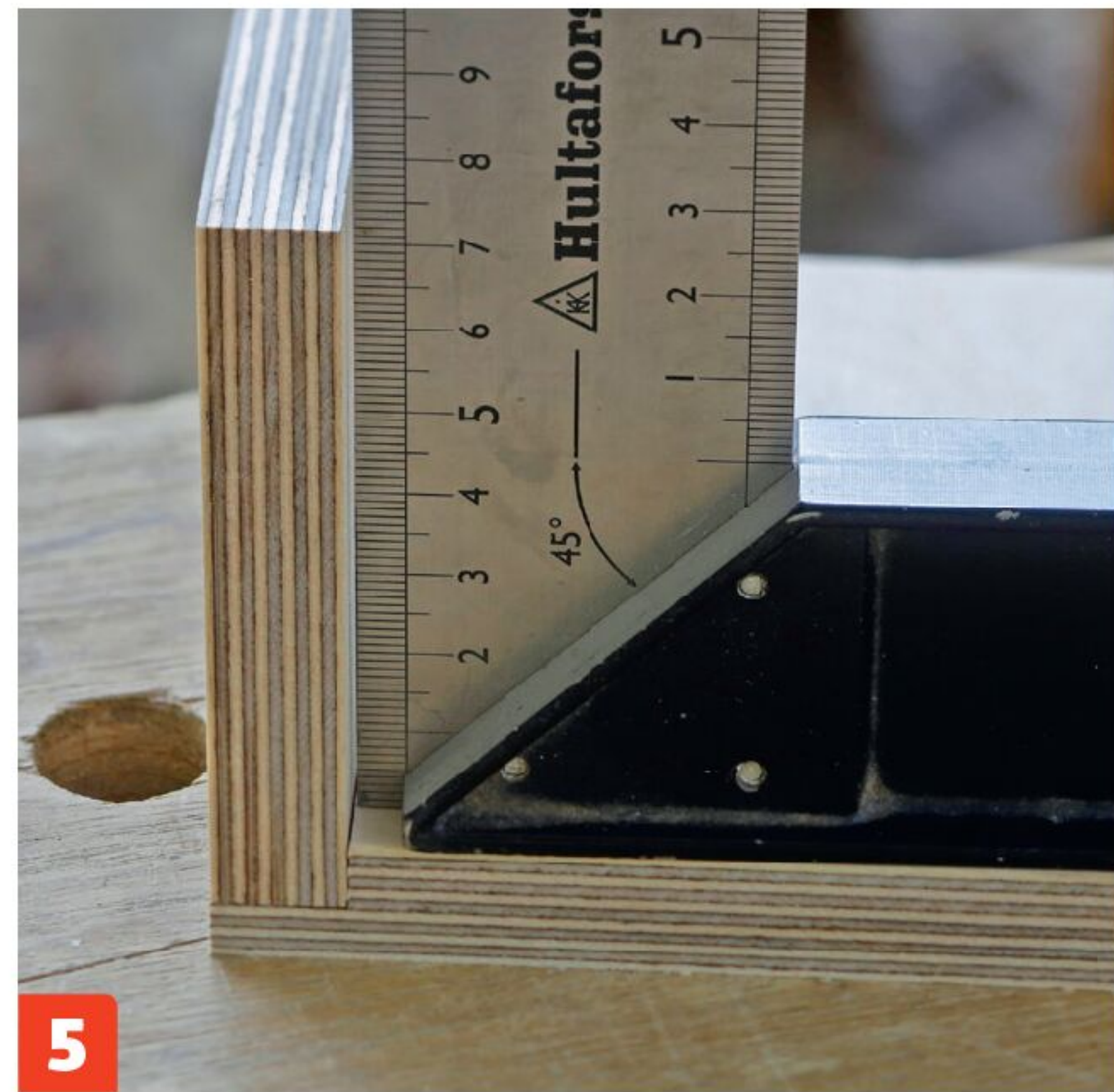




**3 Juster sagdybden, og sag.** Legg merke til sidestoppet på høyre side. Den lille biten sandpapir er lagt til slik at vi faktisk sager av litt for lite før vi kontrollerer falsen. Det kan fjernes hvis det mangler ½ mm.



**4 Igjen skal bunnen rettes opp.** En falshøvel, en grunnhøvel eller et stemjern brukes for å sikre at bunnen er helt glatt. På samme måte kan siden rettes opp.

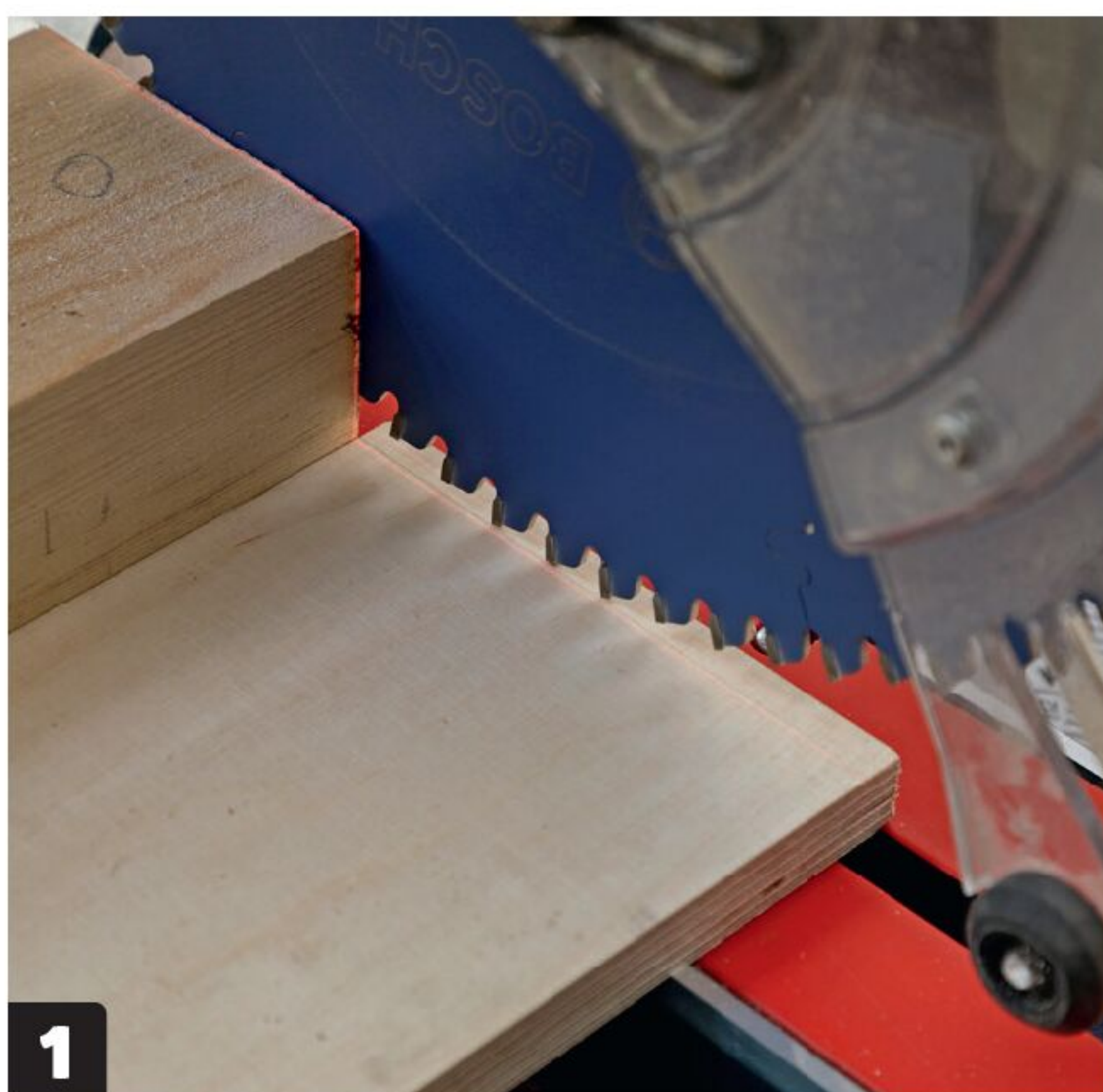


**5 Gjør en prøvesammenføyning.** Sett delene tett sammen, og kontroller med en vinkel at skjøten er 90°. Lim deretter delene sammen og hold dem i spenn til limet er tørt.

### 3. Enkel fjær og not-skjøt

Når du har saget et spor på den ene eller begge sider av kanten som går inn i notsporet, kalles det en fjær. Jo smalere du lager den, desto smalere notspor må du selvsagt lage. Du kan lage denne skjøten hvor som helst på emnet, til og med helt ute i kanten.

Vi bruker 15 mm kryssfinér og lager en fjær som er 6,7 mm tykk og 8,3 mm dyp. Den skal passe inn i et 6,7 mm notspor, som ligger 8,3 mm fra kanten. Du kan selv justere dimensjonene etter hvor mange lag finér du fjerner.



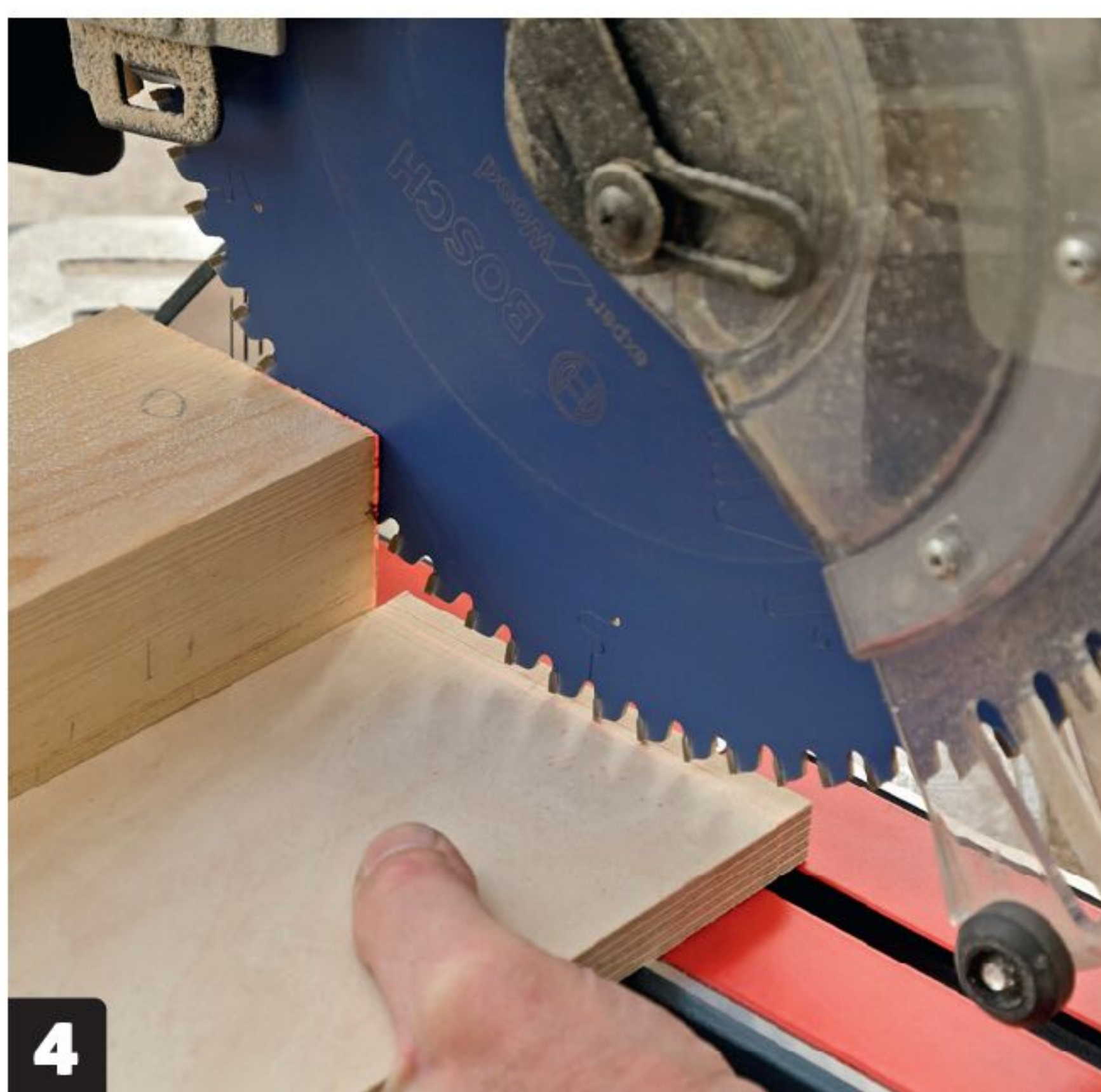
**1 Fjæren sages ut som da vi lagde en fals.** Merk opp bredden og dybden, og sag med parallelle snitt helt ut mot kanten. Her markerer klossen til venstre for bladet hvor langt ut du skal sage.



**2 Bruk et stemjern til å rette opp fjæren.** Pass på at du ikke fjerner for mye. Har du en grunnhøvel, kan du rette opp bunnen med den, men bruk et stemjern til siden.



**3 Merk opp til noten 8,3 mm fra kanten** og i fjærens bredde. Her skal den være 6,7 mm, men overfør fjærens nøyaktige bredde ved hjelp av et strekmål.



**4 Sag ut notsporet som enhver annen not.** Vær nøye med å stille inn sagdybden til nøyaktig 8,3 mm, som er dybden på finéren. Her tilsvarer det fem lag finér.



**5 Prøvesammenføyning.** Rett opp noten i bunn og sider, og gjør en prøvesammenføyning. Det kan hende du må fjerne litt mer et sted før du limer delene sammen.



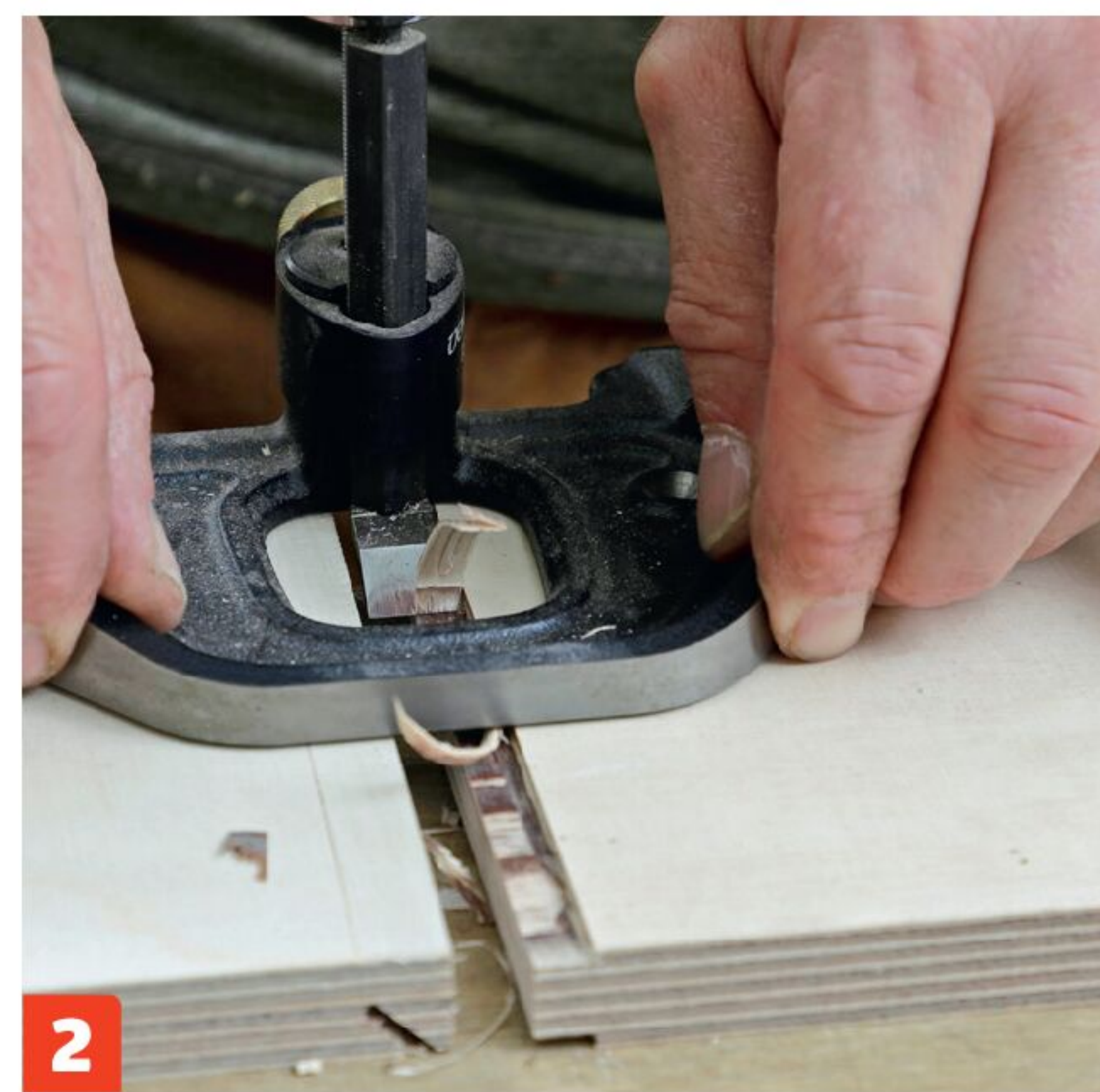
## 4. Dobbel fjær og not-skjøt

Det er ikke vanskeligere å lage en fjær med innsnitt på begge sider enn å lage den med bare ett innsnitt.

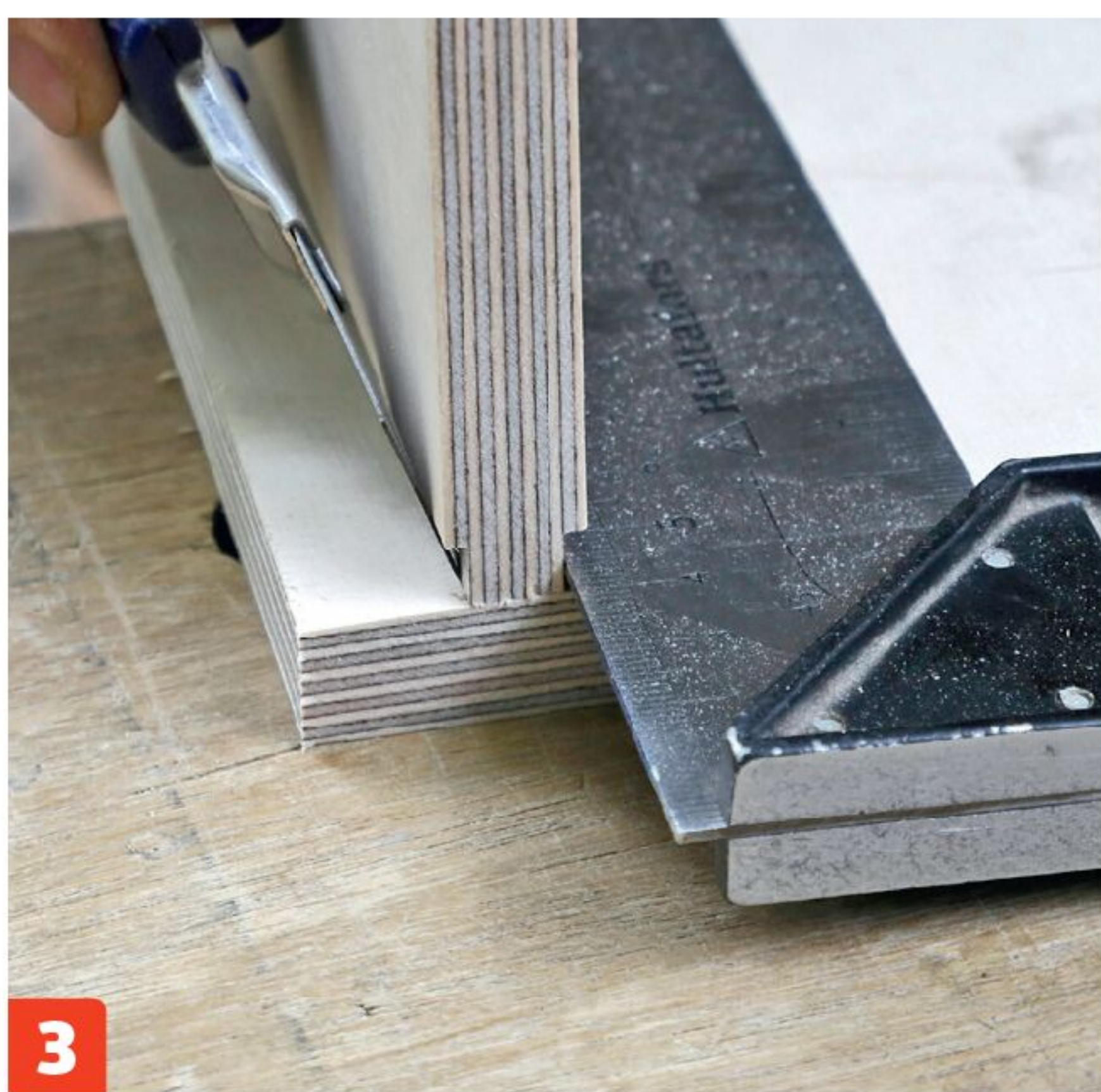
Du skal regne med å fjerne to lag finér på hver side av fjæren. På denne 15 mm-platen blir tykkelsen på fjæren 8,4 mm når 3,3 mm er fjernet på hver side. Dybden her er 6,7 mm – det vil si fire lag finér.



**Merk opp fjæren med strekmålet.** Trekk streken som markerer lengden på fjæren på begge sider av emnet. Juster deretter sagdybden til 3,3 mm (eller en anelse mindre), og sag som tidligere.



**Rett opp fjæren** med grunnhøvlen, slik at du har helt plane sider på fjæren. Bruk eventuelt et stemjern til en siste finish.



**Overfør bredden på fjæren** til platen du vil lage noten i. Bruk en vinkel og marker med hobbykniven – det er mest nøyaktig. Ikke mål, men merk opp hvis du vil være sikker på at tingene skal passe perfekt sammen.

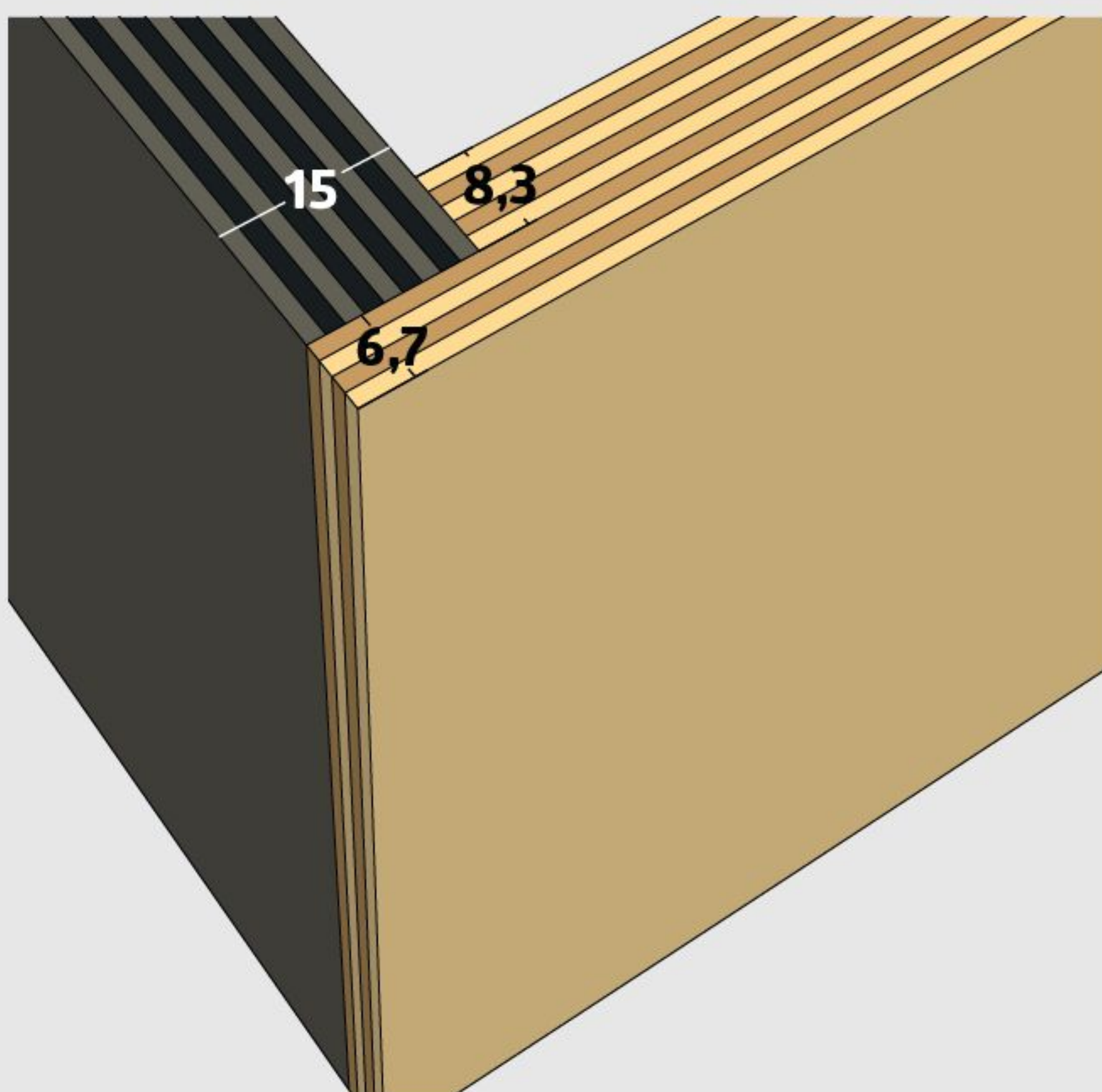


**Sag ut noten** med kappsagen. Sag en rekke parallelle snitt, og hold deg innenfor strekene, slik at noten ikke blir for bred.

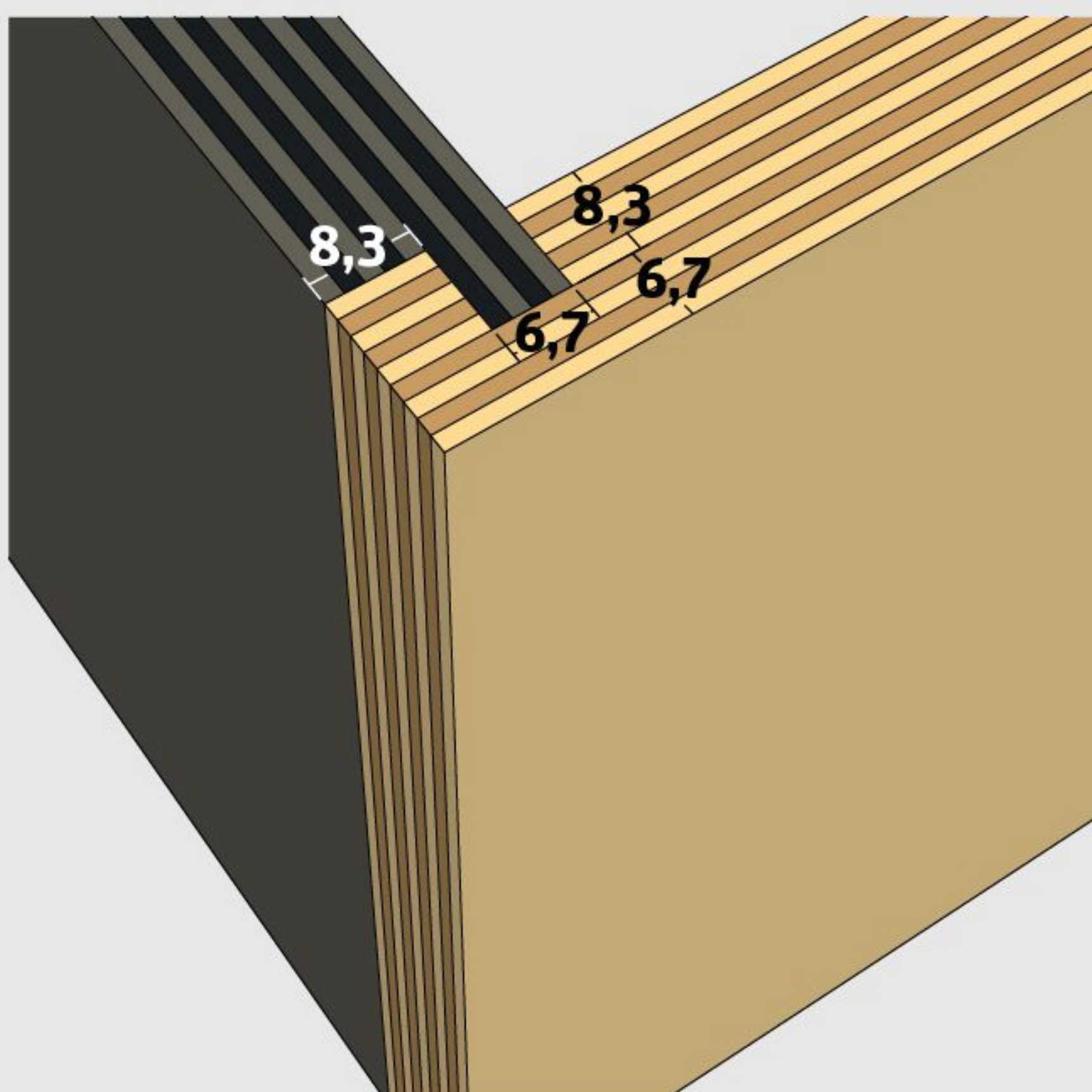


**Rett opp noten i bunnen.** Hvis plan- eller nothøvlen din er for bred, må du bruke et smalt stemjern med den flate siden ned. Husk å rense hjørnene, slik at fjæren kan komme helt til bunns.

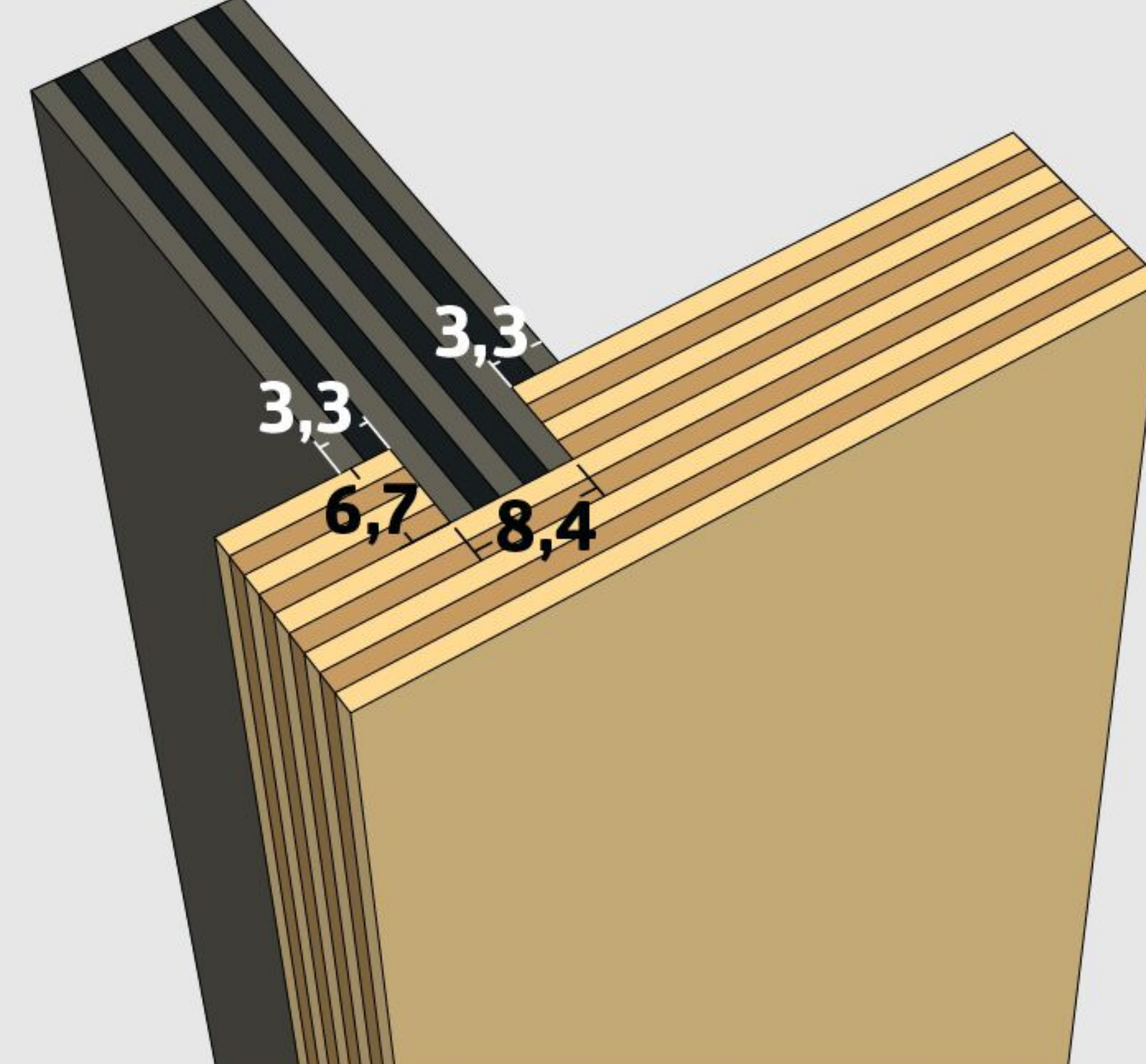
**2. Sammenføyning i fals.** Falsens bredde på 15 mm tilsvarer platetykkelsen. Dybden på falsen er opp til deg, men her er den 8,3 mm, noe som tilsvarer fem lag finér.



**3. Enkel fjær og not-skjøt.** Fjæren her er omtrent halvparten av tykkelsen på platen, tilsvarende at fem lag finér er fjernet. Derav de litt urunde målene.



**4. Dobbel fjær og not-skjøt.** Utføres med snitt på begge sider av emnet slik at fjæren ligger midt i platen og to lag finér fjernes på hver side. Notet plasseres der du vil.





# Gjør Det Selv

Redaktør: **Geir Nøsterud**

I redaksjonen:  
Søren Prien, sjefredaktør.  
Kirsten Holme Bertelsen og  
Erik Christensen, redaksjonssjefer.  
Christina Friis Skifte, Dorthe Skødt, layout.

Henvendelser til redaksjonen:  
Spørsmål som gjelder redaksjonelt innhold i  
magasinet, kan rettes til e-post:  
**redaksjonen@gjoerdetselv.com.**

Redaksjonen påtar seg intet ansvar for tegninger, manuskripter o.l. som sendes uoppfordret. Redaksjonen påtar seg intet ansvar for eventuelle feil i oppgitte priser mv. Stoff fra bladet kan bare siteres med tydelig angivelse av kilde. Arbeidstegninger m.v. er utført utelukkende til privat bruk for *Gjør Det Selvs* lesere. Artikler og bilder fra *Gjør Det Selv* kan ikke brukes til inntekts ervervelse uten forlagets skriftlige samtykke.

Artiklene på [www.gjoerdetselv.com](http://www.gjoerdetselv.com) er utført slik at de på tidspunktet for publisering oppfyller de normer og regler som gjelder. Vi tar derfor forbehold for eventuelle endrede regler i forbindelse med artikler av eldre dato. Er du i tvil, kan du rådføre deg med Teknisk forvaltning i kommunen, eller finne svar i byggforskriftene. Les mer om dem på [www.dibk.no](http://www.dibk.no)

*Gjør Det Selv* produseres av Bonnier Publications A/S for Bonnier Publications International AS.  
Ansvarlig redaktør: **Jesper Buchvald**

*Gjør Det Selv* utgis av:  
© Bonnier Publications International AS,  
Postboks 543, 1411 Kolbotn

Ansvarlig utgiver: **Elisabeth Halmø**

ISSN: **1396-0210**

Trykk: Mukusala

## BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Personopplysninger som angis ved oppretting av abonnement, behandles i henhold til retningslinjene for personvern, som du kan lese på [www.bonnierpublications.com/personvernpolitikk](http://www.bonnierpublications.com/personvernpolitikk)

## ANNONSESALG

HS media.  
Salgssjef: Mona Jørgensrud,  
[mona.jorgensrud@hsmedia.no](mailto:mona.jorgensrud@hsmedia.no) Tlf.: 911 73 473

## KUNDESERVICE

Kundeservice kan kontaktes på følgende måter:  
**[www.kundeservice.com](http://www.kundeservice.com)**

**Tlf. 23 06 87 00**, mandag - fredag kl. 08.00–18.00  
Automatisk henvendelse for abonnenter døgnet rundt.

*Gjør Det Selv*, Bonnier Kundeservice, Postboks 1188 Sentrum, 0107 Oslo

Hvis du er abonnent, må du huske å ha abonnementsnummeret klart ved alle henvendelser til kundeservice. Du finner det 10-sifrede nummeret på innbetalingskortet.

Abonnementsprisen er kr 109,95 per utgave.

Se [www.kundeservice.com/abonnementsbetingelser](http://www.kundeservice.com/abonnementsbetingelser) for ytterligere informasjon om abonnementet.

**BONNIER**  
Publications International



## HVOR KLOK ER DU?

Ta Illustrert Vitenskaps IQ-test, og få svaret. Beregn IQ-en din, og få en utdypende rapport med resultatene. Sammenlign også ditt eget resultat med andres IQ.



Skann her og gå direkte til testen. Eller gå inn på **[ILLVIT.NO/TATESTEN](http://ILLVIT.NO/TATESTEN)**

- VISUELL INTELLIGENS
- SPRÅKLIG INTELLIGENS
- HUKOMMELSE
- LOGISK SANS
- MATEMATISK INTELLIGENS





**SMARTE APPER SOM KAN  
STYRE HELE HUSET**

**7 steder  
asbest kan  
være skjult  
i huset ditt**



**ELEGANT  
MØBELSKJØT**

*– bunnsolid og overraskende enkel å lage*

**DROPP  
SOKKENE  
TIL JUL.  
ØNSK DEG  
VERKTØY!**



**TEST**

**5 potente  
snøfresere  
på batteri**





# ***FEAR NOTHING***



Airtox setter nye standarder for vernesko. Vi tror på at sikkerhet og komfort går hånd i hånd. Vår innovative design gir deg en enkel og komfortabel fin sko som holder deg på topp hele dagen.

[www.airtox.com](http://www.airtox.com)

