

# BYGG MESTEREN

UTGAVE 0322 FAGTIDSSKRIFT FOR TØMRERFAGET  
WWW.BYGGMESTEREN.AS



BYGG SPESIAL  
MESTEREN  
**FESTEMIDLER**

# TI ÅR MED VINDU I VATER

Innleieforbud fjerner  
ikke behovet

Advarer private mot  
svart oppussing

Byantikvaren på  
Røros imponert



### Selvklebende

Med MEMBRA® slipper du å blande smøremembran eller to-komponent lim. Hele systemet er selvklebende, fiks ferdig til å montere på gulvet eller vegg.



### Tidsbesparende

Med selvklebende komponenter fjernes også tørketiden. Det gjør at arbeidet med flislegging kan utføres umiddelbart etter at MEMBRA®-systemet er montert.



### Brukervennlig

Ved bruk av selvklebende komponenter unngås søl eller spill fra flytende materialer. Den selvklebende membranduken er enkel å tilpasse og gir minimalt med svinn.



### Sikkert

MEMBRA® Våtromsystem gir alltid en jevntykk membran med riktig tykkelse. Det gir trygghet for at hele våtromsonen blir både vanntett og damp tett.

## Hvorfor gjøre jobben vanskeligere enn nødvendig?

Du som daglig jobber med bad og våtrom vil få en real aha-opplevelse den dagen du tester MEMBRA® – Våtromsystemet med integrert lim og patenterte omlegg. Dette gir revolusjonerende forbedringer når det gjelder effektivitet og brukervennlighet.



# BYGGMESTEREN

UTGAVE 03/22 - ÅRGANG 96

Utgitt av Byggforlaget AS

Sørkedalsveien 9,

Pb. 5475 Majorstuen, 0305 Oslo

E-post: post@byggmesteren.as

## REDAKSJON



**PER BJØRN LOTHERINGTON**

ansvarlig redaktør

Direkte tlf: 917 21 550

E-post: pbl@byggmesteren.as



**CHRISTOPHER KUNØ**

webansvarlig

Direkte tlf: 917 63 644

E-post: ck@byggmesteren.as

## ANNONSER



**ANNE-GRETHER KROGDAHL**

Direkte tlf: 948 84 001

E-post: agk@byggmesteren.as

## ANNONSEFORMATER OG PRISER

Format (bredde x høyde) 4 farger

Oppslag (385x260 mm): 37.990,-

1/1 side (185x260 mm): 27.100,-

1/2 side (185x130/90x260 mm): 19.150,-

1/4 side (90x130/185x65 mm): 10.550,-

Bilag: 18.750 - 39.900,- Priser eks. MVA

## PRODUKSJON

FORSIDEFOTO: Christopher Kunø

REDAKSJONEN AVSLUTTET: 10. mars

NESTE UTGIVELSE: 2. mai

GRAFISK UTFORMING: Jan Almås

TRYKK: 07 Media AS



## ABONNEMENT

### INFO-SYS

Tlf: 22 53 53 34

E-post: byggmesteren@info-sys.no

### ABONNEMENTSPRISER 2022

Papir + digital ordinær pris: kr 870,-

Papir + digital utland: kr 930,-

Papir + digital pensjonist/student/

medarbeider: kr 490,-

Digital ordinær pris: kr 715,-

**F Fagpressen**

Opplag: 5.290

Opplagskontrollert av

Fagpressens Mediekontroll

Antall lesere: 39.000

(Kilde: Kantar Media Fagpresse 2018)



# Bruk ekstraordinære oljeinntekter på energioppgradering

Klima- og miljøforkjempere har ropt varsku om klimaet i lange tider. Nå får de sterk støtte fra FNs klimapanelers siste rapport. Kommentarene til rapporten er ganske entydige: Klimakutt og tiltak vi hittil har satt i verk, har ikke vært tilstrekkelige. Vi har lite handlingsrom for å sikre en bærekraftig framtid, sier Miljødirektoratet ganske nøkternt. Mens Natur og ungdom-leider Gina Gylver er som ventet mer direkte:

- Tida for komfortable klimatiltak er forbi. Politikere som fortsetter som i dag, begår et utilgivelig svik mot verdens unge, sier hun. Andre varslar et paradigmeskifte i politikken som vil innebære omlegging av den delen av oljenæringen, industrien og transporten som står for de største utslippene.

Omleggingen vil få økonomiske konsekvenser i et land som har bygd sin store rikdom på olje og gass, og den vil ikke bli komfortabel. Men kraftfulle tiltak vil bli nødvendig for å redusere utslipp og forurensning slik at ikke ekstremværet vi allerede ser tendenser til, skal bli enda mer ekstremt.

Nesten sammenfallende med at den siste klimarapporten ble lagt fram, opplever verden en krig som foruten store menneskelige lidelser, fører med seg høyere energipriser enn vi noen gang har sett.

Uten at det er så kynisk ment som det kan virke, kan de høye energiprisene kanskje bli en del av løsningen for å redusere vår klimautslipp. Det er av to grunner: For det første at de skyhøye prisene på energi lettere vil motivere til ulike energisparetiltak. Det vil frigi energi som trengs til elektrifisering av virksomheter som nå står for store utslipp. For det andre kan de mange ekstra

**«Satsing på energioppgradering vil vare lenger enn til neste strømregning»**

milliardene oljenasjonen tjener på høye energipriser, sette staten i stand til ekstraordinære støttetiltak for energieffektivisering i eksisterende bygningsmasse og dermed redusere utslipp.

Skiftende regjeringer og Stortinget har hatt ambisjoner om energieffektivisering i eksisterende bygg i mange år, men tilsynelatende bare på papiret. I praksis er så lite gjort at riksrevisjonen gir kritikk for at ikke stortingsvedtak om dette er fulgt opp. Nå får den sittende regjeringen en gyllen mulighet til å rydde opp. Den er allerede i gang med støttetiltak for at folk skal makte de uvanlig store strømregningene sine. Det er en god handling, men kortsiktig. I tillegg burde den være mer langsiktig og trå til for energieffektivisering som folk vil huske dem for i årtier framover, ikke bare fram til neste måneds strømregning.



*Per Bjørn Lotherington*

PER BJØRN LOTHERINGTON  
ANSVARLIG REDAKTØR

# INNHold

## NYHETER

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Fair Play Bygg øker innsatsen.....                                  | 6  |
| Forbud fjerner ikke behov.....                                      | 8  |
| Mesterhus: Stadig flere kommuner innfører bygge- og deleforbud..... | 10 |
| Overskuddsvarer til kupp-priser.....                                | 14 |

## BYGG MESTEREN SPESIAL FESTEMIDLER

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Prisen er mer enn prislappen.....                   | 16 |
| Sørgerenner og rustflekker av spiker og skruer..... | 18 |
| Rask hjelp i dimensjoneringsprogram.....            | 20 |
| En talende beslagstest.....                         | 22 |
| Ti år med vinduer i vater.....                      | 24 |
| Tre forhold om bruk av skruer.....                  | 26 |
| Smarte skruer.....                                  | 28 |
| Bruk skruer som trelastleverandøren anbefaler.....  | 30 |
| Lim- og fugenytt.....                               | 32 |

## REPORTASJER

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Fasaden fra 1785 blir gjenskapt med håndarbeid... | 34 |
| Et smart bolligprosjekt på bygda.....             | 38 |

## FAG

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Reklamasjoner på malte overflater..... | 41 |
|----------------------------------------|----|

## LAUG OG FORBUND

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Nye byggevareavtaler for medlemmer..... | 42 |
| Hvem kan fastsette timeprisen?.....     | 42 |



## Forbud mot innleie fjerner ikke behovet

## Et smart boligprosjekt på bygda

# 38





KLIKK HER  
FOR MER INFO

SUBURRIA

# /BYGG BEDRE OG RASKERE MED KONSTRUKSJONS- PAKKER FRA OSS

Med konstruksjonspakker fra Optimera bygger du raskt, effektivt og miljøvennlig med mindre avfall. Materialene er godt merket og stablet i riktig rekkefølge, og det følger med bruksanvisning og 3D-tegninger.



BREEAM®



/OPTIMERA/

Monter

Du bygger - Vi tar oss av resten.



# Rådgivere inviterer byggenæringen til støttedugnad

Med slagordet «Sammen for Ukraina» tar tre norske rådgiverfirmaer initiativ til et krafttak for Ukraina. De oppfordrer hele byggenæringen til å bli med på å støtte nødhjelpsarbeidet til Røde Kors.

– Formålet er å bidra med humanitær bistand som monner til en befolkning som har et enormt behov for nødhjelp, både nå og i lang tid framover, skriver initiativtakerne i Norconsult, Multiconsult og HRP i en pressemelding.

– Vi inviterer kunder og samarbeidspartnere til å støtte nødhjelpsarbeidet Røde Kors driver i Ukraina, og slik bidra til at de kan være der for flere. Nå trenger vi at hele bransjen står samlet om å støtte de som trenger det mest, sier konsernsjef Egil Hogna i Norconsult.



Foto: Ukraina Røde Kors

## NYHETER

# Fair Play Bygg øker innsatsen for seriøse håndverkere i hele landet



Nå er de seks i Fair Play Bygg: Fra venstre: Morten Haukeland (Østfold), Jan Laukvik (Nordland), Lars Mamen (Oslo og omegn), Leif Vagle (Agder), Vidar Sagmyr (Trøndelag) og Fred Sherling (Rogaland).

# Ny rekord i antall lærekontrakter

For andre år på rad ble det i 2021 satt rekord i antall inngåtte lærekontrakter og antall løpende kontrakter ved de 30 opplæringskontorene som er tilsluttet Byggmesterforbundet. Totalt var det nesten 1 500 som skrev lærekontrakt, samtidig som det var nesten 3 000 løpende kontrakter. De tilsluttede opplæringskontorene har totredeler av alle løpende lærekontrakter i tømrerfaget her i landet.

Antall kontrakter med nye voksenlærlinger hadde en økning på nesten 26 prosent i 2021. Økningen for nye rettighetslærlinger var vel 19 prosent.

– Det er gledelig at tallene også i år er de høyeste siden tellingen startet i 2011, kommenterer fagsjef Øivind Ørnevik i Byggmesterforbundet.



## OSLO: – Nå skal vi advare privatmarkedet om svart oppussing og starte opp nye avdelinger av Fair Play Bygg i Nordland og på Vestlandet, sier Lars Mamen på årskonferansen til Fair Play Bygg Oslo og omegn.

AV CHRISTOPHER KUNØE  
CK@BYGGMESTEREN.AS

**F**air Play Bygg Oslo og omegn viser hva de har oppnådd i 2021. Vi får triste eksempler på at privatkunder svindles og at utenlandske arbeidere utnyttes. Uærlige aktører unndrar mellom 12 og 60 milliarder kroner i skatt og avgifter hvert år.

### MOT SVART OPPUSSING

Ifjor varslet avdelingene i Fair Play Bygg om 746 slike saker, der Oslo står for 200 av varslene.

63 prosent av varslene som Fair Play Bygg Oslo og omegn sendte til myndighetene i 2021 kom fra privatmarkedet. Nå vil organisasjonen øke innsatsen mot svart oppussing, omreisende «håndverkere» og privatkunder som ikke skjønner hvem og hva de betaler til.

– Her må vi sørge for å ta pengene fra kriminelle. Forsvinner deler av markedet og mange av arbeiderne deres, stanser vi mer a-krim, sier daglig leder Lars Mamen i Fair Play Bygg Oslo og omegn.

Mamen har mange eksempler på at aktørene som driver med a-krim, er blitt

mer drevne og flinkere til å svindle.

– Derfor må oppdragsgivere stille krav og kontrollere at disse er oppfylt. Vi lurte på om dagens metoder er gode nok, og skal få etatene til å prioritere a-krim i 2022. For seriositetsregler og kontroll har effekt når de brukes, sier Mamen.

På årskonferansen lanserte Fair Play Bygg sin kommende holdningskampanje i privatmarkedet. Her snakker man rett til privatkunder med nettannonser, videoer og sosiale medier, nettside og nyhetssaker.

– Budskapet i kampanjen er «Det er vanskelig å klage på svart arbeid», sier styreleder Harald Hansen.

### TIL NORDLAND OG VESTLAND

Byggebransjens Uropatrolje i Trøndelag var starten på Fair Play Bygg Norge. Siden har organisasjonen startet opp i Oslo, Rogaland og Agder. I juni 2021 etablerte Fair Play en avdeling i Østfold med prosjektleder Morten Haukeland.

På årskonferansen møter vi den ferske prosjektlederen for Fair Play Bygg og Anlegg Nordland: Byggmester Jan Laukvik fra Bodø.

– Vi skal arbeide for en seriøs byggenæring fra Narvik og omegn i nord til Brønnøysund og omegn i sør, sier Laukvik.

Han er i startfasen og tar gjerne i mot tips og invitasjoner.

– Jeg har allerede besøkt byggeplasser på Helgeland og Lofoten. Etter 30 år i bransjen kjenner jeg mange og flere skal det bli, sier Laukvik.

Laukvik har bare fått positive reaksjoner på at han skal lede Fair Play Bygg i Nordland.

– Noen spøker, men alle synes at det er godt at noe gjøres nå. Jeg mener at



**«Jeg mener at mange har tillit til meg og at Fair Play Bygg endelig skal få til en positiv forskjell for bygg- og anleggsbransjen i Nordland.»**

JAN LAUKVIK, BYGGMESTER OG PROSJEKTLEDER I FAIR PLAY BYGG NORDLAND

mange har tillit til meg og at Fair Play Bygg endelig skal få til en positiv forskjell for bygg- og anleggsbransjen i Nordland, sier byggmester Jan Laukvik.

I Vestland fylke ble det enighet og bevilget penger til Fair Play Vestlandet, som startet opp i januar. Her vurderer styret nå hvem som skal lede den syvende avdelingen av Fair Play Bygg Norge. ■



# Forbud fjerner ikke behov



**– Vi heier på et seriøst arbeidsliv, men forbudet mot innleie er feil medisin, sier byggmester og daglig leder Thomas Jacobsen i Oslo Entreprenørbedrift.**

AV CHRISTOPHER KUNØE  
CK@BYGGMESTEREN.AS

**R**ekkehusene som firmaet bygger på Furuset, har utsikt fra Gjelleråsen til Ekeberg. Vi ser videre til 2023, når regjeringens forbud mot innleie er innført. Hva gjør byggenæringen da?

## MÅ HA FLEKSIBILITET

– Regjeringen tror at problemet er borte, men byggebransjen har omorganisert seg for å oppfylle sine behov. Det er ikke snakk om at alle håndverkere fra bemanningsbyråene er blitt fast ansatt. Det har ingen råd til eller behov for,

sier Jacobsen.

Bedriftslederen har 50 fast ansatte tømrere og sju lærlinger. Han leier sjelden, men samarbeider med mindre tømrerbedrifter om ekstra hjelp når det trengs.

– De fleste håndverksbedrifter over en viss størrelse

**FLEKSIBILITET:** – Byggebransjens behov for fleksibilitet er bestemt av markedet og fjernes ikke med et forbud, sier byggmester Thomas Jacobsen.

må ha fleksibilitet. Som også kan bety at vi leier ut våre prosjektledere eller tømrere. Som alle mellomstore entreprenører, regner vi på ulike prosjekter. Behovet for arbeidskraft til en serviceavtale over fire år eller et nybygg



**Derome**  
Takstolteknikk & Alfa Tre

Nå er også  
Alfa Tre  
en del av  
Derome

## Vi kan konstruksjon og bygg

Mange år med opparbeidet kompetanse innen tre, takstoler og prefabrikerte byggkomponenter.

### KONTAKT OSS

takstolteknikk.alfatre@derome.no  
Fabrikker i Grimstad, Larvik, Minnesund, Svarstad og Tanumshede

derome.no



på Furuset, er vidt forskjellige. Skal et firma løse ulike jobber, må man ha litt handlingsrom, fastslår byggmesteren.

#### FLERE UNDER-ENTREPRENØRER

I 2023 kan forbudet omgås ved at bemanningsbyråene erstat-tes med såkalte entreprenør-firmaer fra inn- og utland.

– Håndverkerne kan leies ut under skjul av å være fra en entreprenør. Leverer de varer i prosjektet, blir det tøft for Arbeidstilsynet å ta dem, sier Jacobsen som tror at en slik omorganisering er dårlig nytt for håndverkerne.

– Bemanningsbyråene betaler samme timepris som hovedentreprenørens ansatte får. Med underentreprenører avtaler man enhetspriser: Så mye koster det å sette inn en dør, og så videre. Slik konkurranse betyr dårligere lønn og færre rettigheter for håndverkerne, forklarer Jacobsen.

#### DOBLET PÅSLAG

Han tror at flere ledd i leverandørkjeden kan doble varepås-laget i mange prosjekter.

– Forbudet er prisdrivende for næring og kunder. Vi som

driver seriøst, vil også få nye krav til dokumentasjon, sier byggmester Jacobsen.

Det han liker minst i lovfor-slaget, er unntaket for innleie om bedriften har tariffavtale.

– Da vil alle firmaer uten egne ansatte håndverkere – men som kan sine papirer og har en eller to gallionsfigurer med tariffavtale – bare fort-sette å leie inn som før. Hvor er forbedringen for byggenærin-gen og rekrutteringen da? spør Jacobsen.

#### FORDELER FOR LÆREBEDRIFTER

Byggmesteren tror at lærebe-drifter med egne ansatte kan få noen fordeler med forbudet.

– Kanskje vinner bedriftene som driver seriøst, noen flere jobber i 2023. Kanskje forsvin-ner noen av konkurrentene våre som bare baserte seg på innleie. Men jeg skulle heller sett at vi regulerte beman-ningsbransjen i 2022 bedre og tvang byggherrene til å bruke påseplikten sin. Et for-bud mot innleie på Østlandet for alle private bedrifter uten fagforening, er symbolpoli-tikk, sier byggmester Thomas Jacobsen. ■



**LÆREBEDRIFT:** Tømmerlærning Henrik Bijmolen i Oslo Entreprenør-bedrift er midt i svennestykket sitt.



Salgssjef Eivind Sagstad (t.h.) med kundene Torkell og Anete Sofie Bernsen. (Foto: Hellvik Hus)

## Hellvik Hus Frekhaug har de mest fornøyde kundene

**FREKHAUG:** Hellvik Hus Frekhaug hadde landets største kundetilfredshet blant eneboligkunder i 2021.

Forhandleren som har markert i en rekke kommuner nord for Bergen, oppnådde 96 poeng av 100 mulige i klassen EAT, bolig som bygges for andre, og topper lista foran Mesterhus-forhandlerne Eide Byggservice AS og Olsenbygg Grimstad AS, og Nordbohus Kongsvinger AS som alle fikk 95 poeng.

Mestergruppen noterer seg for øvrig for seks av 10 forhandlere på lista, fire Mesterhus og én Nordbohus og én Systemhus.

## PROFFENE VELGER BORGA

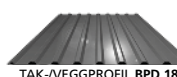


Ekstremt sterk profil for nordiske forhold - Høyprofilplate TR 136

- 136 mm profilhøyde, 930 mm dekkbredde
- Produseres i ønsket lengde
- Rask leveringstid



TAK-/VEGGPROFIL EKONOMI



TAK-/VEGGPROFIL BPD 18



TAKPANNE ELEGANT

Vi leverer komplette materialsatser inklusiv plater, takrennesystem, taksikkerhet, beslag og festemidler m.m.

Les mer på [www.borga.no](http://www.borga.no).

# BORGA®

Bygg uten bekymringer

Stålhaller og byggplater | Ring for tilbud 69 67 60 28

# Mesterhus: Stadig flere kommuner innfører bygge- og deleforbud

– Vi ser at flere kommuner innfører midlertidige bygge- og deleforbud, særlig i kommunene rundt Oslo som følge av knutepunktstrategien, sier byggmester Sindre Sandberg og kjededirektør Karl Arne Jespersen i Mesterhus.

AV CHRISTOPHER KUNØE  
CK@BYGGMESTEREN.AS

– Vi frykter at tomtene vi kjøpte blir stående ubrukt i flere år. For oss er det kritisk. Da har vi ikke jobb til håndverkerne og lærlingene våre. Det blir å legge om driften til arbeid for større entreprenører eller bare satse i ROT-markedet, sier byggmester Sandberg i Frank Kristiansen AS.

## BOLIGER PÅ VENT I TRE KOMMUNER

Lærebedriften fra Drøbak lurte på hva som skjer med de ferdig regulerte tomtene til 17 boliger som de har kjøpt i kommunene Ås, Vestby og Nesodden.

– I Ås kommune har vi syv boliger på vent. Her arbeider kommunen med en ny småhusplan og regulering. Den lages fordi presset på eksisterende tomter er blitt så stort. Men så kom det nye innsigelser på småhusplanen, slik at den utsettes et år til, forteller Sandberg.

Dette er i praksis bygge- og deleforbud, mener byggmesteren i Mesterhus: – Våre midler er fryst om ikke vi gjør som kommunen sier. Beskjeden til oss er at vi enten må følge småhusplanen, som ikke er vedtatt, eller vente. Vi kan ikke bygge etter gjeldende kommuneplan! sier Sandberg og fastslår at deleforbudet gir lavere utnyttelsesgrad på tomtene, slik at bedriften ikke vil tjene noe på prosjektet.

I Vestby kommune eier Frank Kristiansen AS tomter til åtte boliger ved Hvitsten. Her vil så mange bygge samtidig at kommunen nå vil «vente og se».



Byggmester Sindre Sandberg og kjededirektør Karl Arne Jespersen. (Foto: Mesterhus)

– Så er det boligprosjektet vårt på Nesodden. Her har vi seks enheter der vi sliter med kjempestore krav til først deleforbud og nå infrastrukturen. Slike krav har kommunene langs Oslofjorden skjerpet inn veldig på to år. Vei, vann og kloakk skal være så påkostet at lønnsomheten i prosjektet forsvinner, sier Sandberg som er sikker på at mange av problemene skyldes knutepunktstrategien.

– Kommunene har brukt disse føringene i noen år og nå ser vi hva som skjer. Bolig- og tomteprisene presses oppover slik at færre familier med vanlig inntekt har råd til å bo og jobbe i disse kommunene, sier byggmester Sindre Sandberg i Mesterhus.

## MESTERHUS: KNUTEPUNKT-STRATEGIEN MÅ FORNYES

– Vi mistenker at bygge- og deleforbudene i disse kommunene skyldes knutepunktstrategien. Stadig flere kommuner har vedtatt at opp til 80 prosent av all bygging skal skje innen de såkalte knutepunktene, i de fleste tilfeller en km fra sentrum i kommunen, sier kjededirektør Karl Arne Jespersen i Mesterhus Norge til Byggmesteren.

Han minner om at midlertidige bygge- og deleforbud kan vare opp til fire år.

– Vi vet også at det tar fryktelig lang tid med boligregulering i Norge og at mange

kommuner bruker langt over 1 000 dager på å gjøre boligområder klare for utbygging. Både av hensyn til behovet for ulike boligformer i markedet, og av hensyn til klima- og miljø er det avgjørende å tenke nytt og større om knutepunktstrategien enn det som gjøres i dag, sier Jespersen.

Hensikten med knutepunktstrategien er å redusere CO<sub>2</sub>-utslipp fra privatbiler. Færre skal bo i nye småhus utenfor sentrum av kommunene. Men den miljøgevinsten forsvinner jo når mange kjører elbil.

– Mange steder har denne praksisen bare ført til kostbare leiligheter som fylles av pensjonister, som jo ikke skal pendle noe sted. Knutepunktstrategien hadde gode intensjoner, men ble laget i en tid der bare noen få hadde elbil og elbusser ikke eksisterte. Nå trenger vi en knutepunktstrategi 2.0 som tar inn over seg at samfunnet er i endring og at snart alle biler og busser vil gå på strøm, sier Jespersen.

Kjededirektøren håper at Kommunal- og distriktsdepartementet griper inn så fort som mulig.

– Den gode nyheten er at disse problemene i boligmarkedet er løsbare dersom kommunene og nasjonale myndigheter legger til rette for det, sier Karl Arne Jespersen. ■



Bodø. Foto: shutterstock.com



- › Møt kolleger og leverandører
- › Dagstur til Kjerringøy
- › Sosialt program og overraskelser!

# LANDSMØTE BODØ 19.-22. MAI

Radisson Blu Hotel

- › Viktige veivalg for Byggmesterforbundet

*Fullt program med påmeldingslink sendes ut før påske.*

Kjerringøy. Foto: nordnorge.com



BYGGMESTERFORBUNDET

BYGGMESTERFORBUNDET  
SALTEN

# STRAND



**KLIKK HER**  
FOR MER INFO

Daglig leder Tore  
Strand i Strand  
Group AS.

## BYGGMESTERFORSIKRING TILBYR INNSKUDDSPENSJON FRA DUVI

# – FANTASTISK FORENKLING

– Etter at vi overlot administrasjonen av medarbeidernes pensjonkonto til Duvi Pensjon, har vi spart oss for utrolig mye administrativt arbeid. Løsningen innebærer også at vi slipper å følge med på eventuelle forskriftsendringer. Duvi Pensjon sørger for at vi alltid er oppdatert, det er viktig for oss. Vi er strålende fornøyd, fastslår daglig leder Tore Strand i Strand Group AS.

– Vi driver en omfattende virksomhet med en rekke nisse-selskaper innenfor byggmestertjenester, miljøsanering, og mur og betongarbeider. Vårt marked er fra Trøndelag og sørover. Det krever at vi har en mobil arbeidsstokk og at vi er gode på det vi driver med, fremholder Tore Strand.

### MÅ VÆRE EFFEKTIV

Med en liten administrasjon, kan arbeidspresset bli stort. Da gjelder det å jobbe effektivt, poengterer Tore Strand.

– Jeg har studert informatikk, og er utdannet økonom, takstingeniør og byggmester, så fagkunnskapen er på plass. Men jeg har også lang erfaring som leder i selskaper innen IT/tele og bygg/anlegg, så jeg opplever at jeg har den bredden i fagkunnskap som skal til for å utvikle forretnings-

virksomheten, uten en stor administrativ stab å støtte meg på, legger han til.

### OVERSIKT ER AVGJØRENDE

– I dag har vi 52 medarbeidere i Strand Group, inkludert tre lærlinger. Ca. 35 % er norske fagarbeidere og ca. 65 % er fra Øst-Europa. Det krever sitt å holde oversikt over timelister, lønnsutbetalinger og pensjonsopptjening. Mens vi tidligere utførte mye arbeid manuelt, har vi fått på plass et nytt økonomisystem, som har forenklet driften vesentlig. Lønnsfilene overføres automatisk til Duvi Pensjon, som avstemmer dette med pensjonskontoen. Det sparer oss for mye arbeid og vi slipper å følge med på regelverket. Jeg er superfornøyd med denne løsningen, fastslår Tore Strand.



Daglig leder Asbjørn Erdal, Duvi Pensjon:

## – ENKELT OG OVERSIKTLIG

– Vårt fokus er å gi våre forsikringstagere en rimelig og effektiv løsning, og vi er glade for at Byggmesterforsikring har valgt oss som samarbeidspartner. Vår målsetting er at vi skal gi våre forsikringstagere en løsning som krever minst mulig administrativt arbeid. Vi løser oppgavene, og påtar oss også å



oppdatere regelendringer automatisk, så bedriften er trygg på at man opererer innen gjeldende regelverk, sier daglig leder Asbjørn Erdal i Duvi Pensjon.



Rent praktisk gjør Duvi Pensjon AS det administrative arbeidet med pensjonskontoen.

– Så fremt bedriftene bruker Fiken, eller NettLønn, kan de sende lønnsfilene fra sitt regnskapssystem direkte til oss. Bruker dere andre systemer, laster dere opp en FNO-rapport fra regnskapssystemet. Deretter gjør vi avregningene og avsetningene til pensjonskonto. Vi passer på at informasjonen i pensjonskontoen samsvarer med timelister. Så fremt slutt-dato fremkommer i lønnsfilene, passer vi også på at pensjonssparingen automatisk stoppes når en medarbeider avslutter arbeidsforholdet, oppsummerer Asbjørn Erdal.

– Vi skal sørge for at våre bedriftskunder opplever en effektiv administrasjon av medarbeiderens pensjonskonto til lavest mulig pris. Våre forsikringstagere skal også være trygge på at de følger loven, understreker daglig leder Asbjørn Erdal i Duvi Pensjon.

## PENSJONSKONTO – DETTE MÅ DU VITE

– Fra 1. januar 2021 har alle ansatte i private bedrifter som har innskuddspensjon/OTP sin egen pensjonskonto. Kontoen blir etablert i pensjonsselskapet der bedriften har sin pensjonsavtale. I tillegg vil opptjent pensjon fra tidligere arbeidsgivere med innskuddspensjon samles på denne kontoen, forklarer forsikringsrådgiver Jens Christian Sundem i Byggmesterforsikring.

Det er også viktig å merke seg at regelen om minst 12 måneders ansettelse nå er fjernet.

– Fra 1.1.2021 skal også ansatte med arbeidsperiode under 12 måneder ha rett på opptjente pensjonsmidler fra første arbeidsdag, frem til man slutter, poengterer Jens Christian Sundem.

– Forutsetningen er at den ansatte har minimum 20% stilling og at medarbeideren er over 20 år, legger han til.



– Vi er opptatt av å gi våre forsikringstagere de beste betingelsene, og Duvi Pensjon gir byggmestre en enkel og kostnadseffektiv løsning, fremholder Jens Christian Sundem i Byggmesterforsikring.

### STØRRE ANSVAR

Ved innføringen av pensjonskonto pålegges bedriftene et større ansvar for å gi de ansatte informasjon om pensjonskonto-ordningen.

– Medarbeiderne har krav på å få vite hvilken risikoprofil bedriften har valgt som standard og bakgrunnen for dette, hva som kan forventes av utbetaling for

den ansatte den dagen pensjonen skal utbetales, samt hvilke valgmuligheter de ansatte har for å endre risikoprofil og hvordan dette kan gjøres, forteller Jens Christian Sundem.

### SKATTE-ETATEN FØLGER MED



Fra og med 2021 har Skatteetaten overtatt ansvaret for å sjekke at alle bedrifter sparer pensjon for sine ansatte. De som ikke gjør det, risikerer dagbøter på kr. 250 per ansatt. Bedriften vil også få krav om pensjonsinnbetaling med tilbakevirkende kraft.



**BYGGMESTER  
FORSIKRING**

WWW.BYGGMESTERFORSIKRING.NO

# Overskuddsvarer til kupp-priser

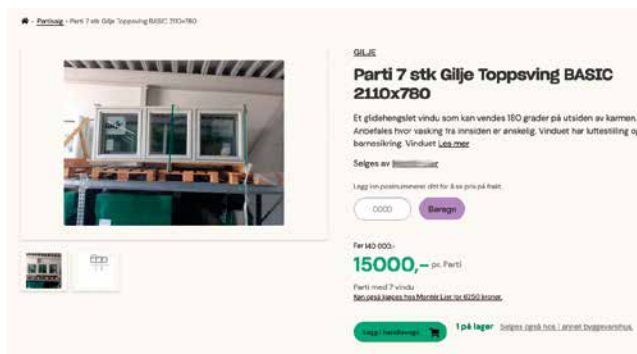
**OSLO:** Sju toppsvingvinduer med førpris 140 000 selges til 15 000 kroner. Det kan se ut som et røverkjøp, men det er fullt mulig – og lovlig.

AV PER BJØRN LOTHERINGTON  
PBL@BYGGMESTEREN.AS

**D**et gode tilbudet lå på nettstedet torn.no 21. februar, men kan være solgt når dette leses. For populære varer til kupp-priser, går fort unna på den digitale markedsplassen.

– Vinduene hadde feil mål, så vi la dem ut med en lav pris for å få noe igjen for dem, forklarer regiondirektør Petter Gram i Optimera.

– Med Tørn når vi kunder over hele landet. Alternativet ville vært å legge dem ut til sjokksalg i butikken, men da ville jo bare kunder som kommer innom dette Montér-byggevarerhuset sett dem, sier han.



Varesortimentet varierer fra dag til dag og plutselig kan man komme over vinduer til kupp-priser.

## USOLGT OG NEDSTØVET BLIR SOLGT

Tørn ble etablert i 2020 for å selge overskuddsvarer fra byggevarebutikker som i dette eksempelet.

– Det handler om varer som har lav omløpshastighet, det vil si blir liggende lenge på lager uten å bli solgt, forklarer Bengt Herning, partneransvarlig i Tørn. Overskuddsvarene kan være usolgte

produkter i kampanjer eller varer som er utgått fra sortimentet etter skifte av leverandør.

– For butikkene blir det et problem at stadig nye varer og produkter får den beste hylleplassen slik at de eldre varene bare blir liggende og oppta plass. Til nå har

slike usolgte varer ofte endt som avfall. Det er for å unngå denne ressursløsingen at Tørn ble etablert, forteller Herning.

## LEVERANDØRER OVER HELE LANDET

I 2021 som var dens første fulle driftsår, nådde Tørn en omsetning på 24 millioner kroner.

– Nå har vi over 170 vareleverandører over hele landet, og flere kommer til, forteller Herning.

Akkurat nå omfatter varesortimentet over 8 000 produkter som spenner vidt fra de minste skruepakker til hele partier med kledning, panel og vinduer.

*Les hele saken på [www.byggmesteren.as](http://www.byggmesteren.as)*

# Klimaet vil kreve mer energisparing og vedlikehold

**OSLO:** Energisparing i bygg vil være et viktig bidrag til den omleggingen som må følge av FNs siste klimarapport.

**R**eaksjonene er ganske samstemte etter klimarapporten som nylig ble lagt fram. Det trengs handling i mye sterkere grad enn vi hittil har hatt.

– Verken utslippskutt eller tilpasning til klimaendringene fram til nå har vært tilstrekkelig, og jo lenger vi venter, desto dyrere og mer krevende vil det bli, sier

Ellen Hambro, direktør i Miljødirektoratet om den siste Klimarapporten.

## STORSTILT ENERGIEFFEKTIVISERING

Naturvernforbundet etterlyser en hel-omvending i politikken knyttet til petroleumsnæringen, transport og industrien som er de største utslippskildene i Norge i dag.

– Vi må ha en rettferdig omstilling vekk fra olje og gass til bærekraftige næringer og arbeidsplasser, stans i motorveibygging og bedre kollektivtransport, og storstilt energieffektivisering som skaper jobber

og frigjør energi for elektrifisering av samfunnet.

## STRENGERE ENERGIKRAV TIL BYGG

Andre er også inne på at tiltak på bygg, og særlig energieffektivisering, kan være en del av løsningen.

Daglig leder i Grønn Byggallianse, Katharina Th. Bramslev, foreslår blant annet energikrav tilpasset eksisterende bygg i en revidert TEK og krav om at bygg skal levere energi fra solfangere og solceller.







**18 sider**

**BYGG SPESIAL**  
MESTEREN

# FESTE- MIDLER

## LES OM:

PRISEN ER MER ENN PRISLAPPEN  
SØRGERENNER OG RUSTFLEKKER  
GODT DIMENSJONERINGSPROGRAM  
EN TALENDE BESLAGSTEST  
10 ÅR MED VINDU I VATER  
SMARTERE BRUK AV SKRUER  
SKRUER TIL TERRASSESONGEN  
PRODUKTNYHETER  
NYTT OM LIM OG FUG



# PRISEN ER MER ENN PRISLAPPEN

AV **PER BJØRN LOTHERINGTON**  
PBL@BYGGMESTEREN.AS

– Alle er prisbevisste, men laveste innkjøpspris er ikke det eneste man kan se på ved valg av festemidler, mener Bjarne Nordvik, marketing og produksjef i Simpson Strong-Tie.

– De fleste vil ha gull, men bare betale for gråstein. Prisen er hva du betaler for å sikre et godt resultat i innfesting av kledning og konstruksjon, fortsetter Nordvik.

– Du må ta med ulike forhold i valg av festemidler: Effekten, det vil si hvor mye festemiddelet tåler av belastning og ikke minst klimatiske påkjenninger, og

tida som går til montering. Ser man dette sammen med innkjøpsprisen, kommer man til det som er den egentlige prisen, mener Nordvik.

## CE-MERKE FOR Å SELGE

– Sikrer CE-merket at jeg får kvalitet?

– Nei, CE-merkingen betyr bare at produktet er tillatt solgt i Europa, det sier ikke noe om hvilken kvalitet produktet har. Typiske billigprodukter, blant annet treskruer som kan ha lav kapasitet og dårlig motstand mot korrosjon, har også CE-merke, forklarer Nordvik.

Det finnes en harmonisert standard

på lastbærende skruer og spiker (EN 14592). Han forundres derfor over at mange spør om dokumentasjon til alt, for eksempel listeskruer – som jo ikke skal være lastbærende.

## SIKRER TEKNISK OG ESTETISK

Nordvik sier at festemidler defineres som noe som kan sikre konstruksjoner både teknisk og estetisk. Det omfatter spiker, skruer og beslag.

Simpson Strong-Tie som eier Christiania Spigerverk, produserer og leverer festemidler i alle de nevnte og flere andre kategorier. Produksjonen foregår i hovedsak i Danmark og Sverige. Produzenten har også eget testlaboratorium.

## KAPASITETEN DOKUMENTERT

Simpson Strong-Tie har svært god dokumentasjon på beslagenes lastkapasiteter. For å oppnå de samme resultatene i vanlig bruk, må man også benytte de samme festemidlene som i testene.

Skruer fra ulike produsenter har na-

## FAKTA

## CHRISTIANIA SPIGERVERK EN DEL AV SIMPSON STRONG-TIE

Spigerverket i Nydalen i Oslo ble etablert i 1853 og byttet eiere noen ganger før det ble kjøpt opp av svenske Gunnebo Fastening i 2007. 10 år seinere ble Gunnebo med Spigerverket kjøpt av Simpson Strong-Tie. Selskapet regner seg nå som verdensledende innen bygningsbeslag, ifølge nettsidene.





Når lektene henger igjen i undertaket, er dårlig innfesting årsaken til at taket blåser av. (Arkivfoto: Elise Angell/NRK)

## SKRUEHODET OG GJENGER ØKER KAPASITETEN

Størrelsen på skruens hode og enkle eller doble gjenger, har stor betydning for skruenes kapasitet, forklarer Nordvik.

– Begrensningen ligger i hodet, på skruen som på oss mennesker, sier han og utdyper:

- Arealet på skruhodet bør stå i forhold til kapasiteten på gjengene.
- Et stort hode kan doble effekten sammenlignet med lite hode, har skruen gjenger i begge ender, dobles dette enda en gang.

## DÅRLIG INNFESTING NÅR TAK BLÅSER AV

Når tak blåser av, er det som regel lektene som er festet for dårlig. Bilder av tak som er blåst av, florerer på nettet, og i de aller fleste tilfellene ser vi at lektene henger på platene og taksperrene står igjen. Bjarne Nordvik bruker et eksempel omtalt i Byggmesteren i februar i 2018. I et byggefelt på Sotra blåste en kraftig storm taket av på ett av flere hus som var bygd av samme firma. Årsaken viste seg å være at snekkerlaget som hadde satt opp huset, hadde valgt å spikre lektene i stedet for å skru som var anvist. I alle de andre husene som stormen ikke tok taket på, var lektene skrudd på den måten som var firmaets prosedyre. ■ ➔➔

turlig nok ulike egenskaper, og dette er det vanskelig å ta høyde for ved beregning. Simpson Strong-Tie dokumenterer samlingen under ett, og ikke beslaget og skruen hver for seg.

Kapasiteten på et beslag avhenger normalt av hvor mange spiker eller skruer man benytter, og det finnes tabeller hvor man finner verdier ved å fullskru, delvis skru eller spikre.

Det er viktig å overholde avstander til kant og endetre ved montering av beslag. Det finnes oversikt over dette på nett.

## OPPLÆRT TIL Å SPIKRE, BRUKER SKRUER

– Som ung tømrer, fikk jeg alltid høre at kledning skal spikres for hånd for ikke å bryte overflaten. I dag vil jeg anbefale at kledningen skruses med egen type skruer. Men liggende dobbelt fals kledning blir nok oftest spikret, sier Bjarne Nordvik.

– Velger man spiker, bør den helst være rillet, den har nesten samme kapasitet som skruer, fortsetter han.



I møte med fagfolk har Bjarne Nordvik (t.v.) gode råd om riktig bruk av skruer, spiker og beslag. Her fra ei messe i Maxbo.

Den lille, tynne  
ståltråden som  
følger med på  
båndet spiker,  
ruster etter hvert

# SØRGERENNER OG RUSTFLEKKER AV SPIKER OG SKRUE

**Økende bruk av ubehandlet kledning som skal gråne naturlig, har også gitt flere reklamasjoner de siste åra.**

AV **PER BJØRN LOTHERINGTON**  
PBL@BYGGMESTEREN.AS

**S**ørgerennene man kan se nedover en vegg med lerk, Kebony eller royalimpregnert kledning, skyldes bruk av spiker eller skruer som ikke er syrefast. Bjarne Nordvik har vært med på å fjerne problemet på sibirsk lerk. Hytta ligger på Vestlandet, og kunden krevde kledningen byttet,

men Nordvik visste råd som lettet byggmesteren for store utlegg og en kjedelig jobb:

– Det handler om å vaske flekkene rundt skruene på en bestemt måte. Vi brukte halvannen dag på å behandle de påvirkede områdene og bytte skruer på hele hytta, og hytteeieren ble fornøyd med resultatet. Hadde han hatt større tålmodighet, ville han sett at avrennin-

gen ville blitt mindre synlig med årene som går.

## EN LITEN SKJE MED PULVER

– *Hva er oppskriften din?*

– Den er enkel, vi bruker en oksalsyre som er å få kjøpt på apoteket, blander den ut i vann og pensler den kun på de angrepne stedene. Så skal middelet virke en kort stund, før vi skylder av. Det er viktig at det ikke virker for lenge fordi det vil lysne treverket mer enn ønskelig. Veggens spyles grundig med vann for at ikke noe av blekingen skal få fortsette.

– *Og blandingsforholdet?*

– Det er en til to t-skjeer til en halv liter vann, og prøv deg fram på et lite synlig sted før du går i gang, anbefaler Nordvik.

## TYNN STÅLTRÅD SITTE IGJEN

– Til kledning bør man være forsiktig med å bruke pistolspiker på rull (coil) som er båndet med tynn ståltråd, tipser Nordvik videre.

Ståltråden har en tendens til å følge med spikeren inn, og siden den ikke er rustfri/syrefast som spikeren, kan den ruste og gi rustutslag i kledningen. Også gjennom maling eller beis.

– Derfor anbefaler jeg plastbåndet spiker på rull. Plastrestene fra båndet følger ikke med på samme måte, fastslår Nordvik.

## LYSENDE PALJETTER PÅ VEGGEN

De fleste produsenter av kledning anbefaler å feste denne med syrefast eller rustfri spiker eller skruer. Skruer til kledning leveres i flere farger som passer til kledningsfargen.

– Absolutt en fordel å velge skruer med riktig farge så ikke skruhodene blinker som paljetter i solen! påpeker han. ■



Slik så hytteveggen ut før behandling.



Etter vask av hver eneste skrue, ser veggens sånn ut. Det ble akseptert av hytteeieren. (Alle foto: Bjarne Nordvik)





**2022:** Den samme Husveggen en dag i februar i år.

## FORTSATT ET SØRGELIG RESULTAT

**H**elt siden huset var nytt for sju-åtte år siden, har kledningen vært misfarget rundt spikrene. Som de ferske bildene viser, er ikke resultatet blitt mindre framtrædende siden vi skrev om dette i «Sørgelig resultat av feil spiker» i 2014.

Den gangen anbefalte kebony-leverandøren at all spiker måtte byttes med syrefaste skruer eller spiker og at misfargingen så måtte vaskes med oksalsyre.

Av forskjellige grunner reklamerte ikke huseierne på bruken av galvanisert spiker, og de byttet ikke ut alle spikrene som leverandøren anbefalte.

Kebony og sibirsk lerk reagerer åpenbart forskjellig på misfarging fra galvanisering. En hytteeier som kommenterer artikkelen i 2014, forteller at dette



**2014:** Huset var knapt ett år gammelt da den galvaniserte spikeren ble så godt synlig.

problemet ble borte i løpet av seks år.

Bjarne Nordvik i Simpson Strong-Tie er også overrasket over at misfargingen rundt spikrene i kebonykledningen ikke er blitt mindre synlig i åras løp, slik den ville blitt med sibirsk lerk. ■



Casco® MultiTech  
Verktøykasse  
på patron!

Fuger  
og limer  
under alle  
forhold

Miljøvennlig  
Overmalbar  
7 farger



casco.no





*Programmet trengte ikke lang tid på å beregne hvor mange skruer jeg ville trenge, fastslår fagsjef Tor Ole Larsen.*

# RASK HJELP I DIMENSJONERINGS- PROGRAM

**Solid Wood heter et nettbasert dimensjoneringsprogram som er tilgjengelig på Simpson Strong-Ties nettsider.**

AV PER BJØRN LOTHERINGTON  
PBL@BYGGMESTEREN.AS

**D**et skal hjelpe brukeren til å finne og dokumentere riktige festemidler til trevirke. Nettsidene framhever at programmet er lett å bruke og gjør det lettere å forstå og spesifisere riktige løsninger, som for eksempel trevirkets densitet, egenskapene til materialet, korrosjonskategorien og kapasiteten til de ulike festemidler.

Etter fire trinn, kan programmet levere en dokumentert løsning som passer for det aktuelle prosjektet. Spesifikasjonene kan skrives ut og lagres i en PDF.

## ET RASKT SVAR

Siden programmet er gratis og tilgjengelig på produsentens nettsider, har fagsjef Tor Ole Larsen i Byggmesterforbundet gjort et forsøk. Han ville henge opp et ventilasjonsaggregat som veier 150 kg i et bjelkelag 48 x 198 mm.

Larsen valgte en nordisk treskrue 8 mm tykk som er 50 mm lang, og la inn opplysningene som programmet etter spurte om materialet som skulle festes (stål) og materialet det skulle festes i (K-virke i tre). Så regnet programmet seg fram til at én skrue i hvert av de fire festepunktene ville være nok. Total dimensjonert uttrekkskapasitet vil være 1,58 kn mens uttrekkslasten vil være 0,375 kN.

Det vil si at fire skruer er nok til at aggregatet henger trygt.

– Her får vi et raskt svar som kan dokumenteres godt, fastslår Larsen. Han liker godt at programmet har

## DEN VALGTE TRESKRUE

Simpson Strong-Ties Dataark oppgir følgende om denne treskrue: Brukes i tyngre konstruksjoner som trappe og limtre. Overflate tilpasset all normal utendørs bruk. Kan med hell erstatte franske treskruer. Den kone underdelen av hodet er spesielt tilpasset hullene i bygningsbeslag.

Korrosjonsklasse C4.

### Følgende kvaliteter:

- Sekskanthode med TX spor
- Konisk for maksimal tilpasning
- Sagtannet gjenge
- Serratertert felt på stammen
- Fiberkutt

hjelpetekster underveis i utfyllingen og supplerende informasjon om løsningen som blir foreslått. ■





Sjekk ut fagfolkets  
valg her



KLIKK HER  
FOR MER INFO

# ESSDECK MAX - PROFFENS TERRASSE-SKRUE

- ✓ Tåler norsk klima uten å ruste
- ✓ Svært god klemkraft
- ✓ Lett å skru inn, sprekker ikke treverket

**ESSVE**

GET IT DONE



# EN TALENDE BESLAGSTEST

AV **PER BJØRN LOTHERINGTON**  
PBL@BYGGMESTEREN.AS

**D**et er ikke likegyldig hvilket beslag man velger til utendørs bruk. Det har ansatte i Simpson Strong-Tie bekreftet etter en privat test på ei brygge på Vestlandet. To beslag ble festet med skruer i samme materialer til en bjelke i brygga høsten 2020. Etter vel ett år i det fuktige og salte miljøet, ser ett beslag og skruene ut som nye, mens det andre beslaget og skruene har store rustskader.

– Dette viser forskjellen på Zpro og vanlig galvanisert beslag, og bekrefter på en enkel måte det vi også ser i laboratorietester, forklarer Bjarne Nordvik.

Zpro er en ny type beslag med en mellomting mellom elsink og syrefast legering. Beslaget med rustskader var pre-galvanisert med sink.

Zpro er utviklet som en rimeligere variant enn tilsvarende syrefast.

I laboratorietester settes beslagene i salttåkekammer og vekselvis sprøytes med vann og tørker i et antall timer som

skal akselerere en aldringsprosess.

– Dette er en ekstrem test for å fremskynde prosessen, og det anbefales A4 syrefaste beslag i denne type miljø, sier Nordvik.

På grunn av prisen, kvier mange seg for å velge syrefaste beslag. Zpro-beslag blir et vesentlig bedre alternativ enn tradisjonelle beslag. ■



Etter ett år på en bjelke i brygga, ser Zpro-beslaget ut som nytt, mens rusten er begynt å prege det galvaniserte. (Foto: Bjarne Nordvik)



Tre beslag har gjennomgått den framskyndete prosessen med 1 400 timer i salttåke: Det pre-galvaniserte beslaget (t.v.) har rustet, Zpro er litt påvirket, mens det syrefaste knapt er påvirket. (Foto: Bjarne Nordvik)



Bjarne Nordvik, Simpson Strong-Tie. (Foto: Per Bjørn Lotherington)



# NYTT MONTAGELIM KAN BRUKES PÅ BREEAM-NOR PROSJEKTER

GRAFT Montagelim er et miljøtilpasset lim med høy limstyrke for innendørs bruk. Limet er løsemiddelfritt, enkelt å bruke, samtidig som den er utviklet for å gi permanent feste.

Limet er egnet for bruk på trevirke, sponplater, kryssfinér, MDF og OSB. Men binder de fleste materialer, forutsatt at en av overflatene har en grad av porøsitet. Vil lime lister, paneler, gipsplater, isolasjonsplater, teppefestesystemer, tekstiler, ekspandert polystyren (EPS), uPVC, mur, betong, stein, skifer, keramiske fliser og metaller.

Les mer på [graft.no](https://graft.no)



## Vi har utviklet markedets enkleste fugeserie

GRAFT sine kjemiske sammensetninger er optimalisert og sørger for at jobben blir enklere. Smarte fargekoder og forklarende ikoner gjør at du raskt finner det riktige produktet. Våre sertifiserte fugemasser er dessuten lydisolerende og kan brukes på miljøprosjekter. Du kan være 100% trygg på kvaliteten – den er garantert. Og resultatet? Strøkent. Hver gang.

[GRAFT.NO](https://graft.no)

**KLIKK HER**  
FOR MER INFO

**GRAFT®**  
-genialt enkelt



– Vater-  
skruene  
har spart  
mye tid for  
oss og gir et  
godt resultat,  
sier byggmester  
Rune Dyb.

# TI ÅR MED VINDU I VATER

– Nå bruker håndverkere i Norden  
heller vaterskruer enn klosser og kiler til  
montasje av vinduer, sier salgssjef  
Paul Arne Nesbø i Levelfix.



Fredrik Mæhlum og Stian Slettebakken gjør vinduet klart for montering.



AV **CHRISTOPHER KUNØE**  
CK@BYGGMESTEREN.AS

**N**esbø er en av de to tømrmesterne som oppfant vaterskruen for ti år siden. Nå skal vi se om tømrerne i Bygg 3 AS har nytte av dem på atriumhuset nord i Oslo.

– Vi brukte ganske kort tid på ideen, men flere år på å få skruen produsert i riktig kvalitet. Nå brukes Levelfix av byggmesteren som har en pakke i bilen og entreprenøren som kjøper tusenvis. Gevinsten ved å bruke vaterskruer er den samme uansett størrelse, sier Nesbø.

Vaterskruen har endret seg siden starten.

– Nå er skruene herdet og spissen er forbedret slik at den tar bedre i treet. Den har også fått enklere inn-skruing med magnetisk pipebits siden håndverkerne ønsket seg det, forklarer Nesbø.

Skruen som han og kompanjongen Øyvind Brochmann fant opp, har funnet sin form og fått mange brukere i Norge, Sverige og Finland.

– Når du setter inn et dyrt vindu, er noen gode skruer en liten kostnad for å sikre den store investeringen, fastslår Nesbø.

### SAVNER IKKE KLOSSER OG KILER

Inne i gårdsrommet står byggmester Rune Dyb med tømrerne Stian Slettebakken og Fredrik Mæhlum. I dag skal de montere ti vinduer og en skyvedør på 250 kilo.

– Alle husker vel hvordan det var å oppdage at en kloss var litt for stor når vinduet kom opp. Da måtte det ned igjen og tida gikk, sier Dyb mens han laser-måler hvor skruene skal stå.

Bygg 3 AS har brukt mange pakker med vaterskruer.

– Det er fantastisk å kunne justere og tilpasse når vinduet er løftet på plass. Og det er ikke alltid at vinduer skal være helt i vater heller, så er det bare inn med nøkkelen og skru litt opp eller ned, sier tømrer Stian Slettebakken.

Gavlveggen består av en stor skyvedør, et vindu på 98 x 150 og et mindre åpningsvindu.

– Dette er et stort felt hvor dør og vinduer må flukte. Med laser ser du nøyaktig hvor skruene skal stå. Når du har vinduer med større spenn, kan du bare sette de to ytterste vaterskruene og justere skruene i midten underveis, sier Dyb.

Tømrerne sparer også tid på tettingen av vinduene.

– Siden det ikke er klosser i veien, får vi lagt en ubrutt tetting rundt hele vinduet. Da unngår vi kuldebroer og trekk som er det siste en kunde vil oppleve med nye vinduer, sier Fredrik Mæhlum.

Vaterskruen kan brukes i betong og tre.

– Til betong og hardt tre med kvister forborer vi. På eldre bygg kan det da bli lettere å få alt i lodd, sier Stian Slettebakken.

Tømrerne i Bygg 3 AS savner lite ved løsningen til Levelfix.

– Vaterskruen gjør vår jobb lettere og kunden får et godt resultat. Vi får håpe at de fleste tømrerne har sluttet med klosser og kiler, sier de. ■



*Skruen justeres med en magnetisk pipebits og etterjusteres med egen fastnøkkel.*



*Vaterskruen kan justeres fra 5 til 35 mm i høyden.*



*Ny skyvedør og vinduer er ferdig justert i atriumhuset på Ammerud. (Foto: Bygg 3 AS)*



*Fredrik Mæhlum passer på at hylsene sitter riktig i vinduet.*



*– Jeg bygger fortsatt selv og monterer vinduer med Levelfix, sier tømrmester og oppfinner Paul Arne Nesbø.*

# TRE FORHOLD OM BRUK AV SKRUER

**Skruer har på mange måter revolusjonert måten vi kan sette sammen deler til et hus. De finnes i mange former og kvaliteter. Her viser vi hvordan den samme skruen kan brukes smartere på tre forskjellige måter.**

AV JOAKIM DØRUM, PER-KRISTIAN BERG  
OG GUÐMUNDUR FRÍÐRIKSSON  
GREEN ADVISERS

Over 10 år har vi i Green Advisers jobbet med prosjektering og oppfølging av store trekonstruksjoner, og denne artikkelen belyser noen erfaringer fra byggeplasser.

Kryss-skruing eller x-skruing er en metode der to skruer danner et sterkere par enn ved at de står alene. Forutsetningen er at de står med riktig innbyrdes avstand og inntrengingslengde, det vil si hvor langt skruen går inn i det som det festes til, se figur 1. Fordelen er at de ikke gir rom for bevegelse i skruparets retning. Områder der dette kan brukes er f.eks.:

- Stender til svill
- Takstol til svill
- Bjelke til svill
- Taksperrer mot gradstokk/utvekslingsdrager
- Skjøter mellom massivtreskiver
- Kubbing
- Kantbjelke
- Lask
- Rigler på vegger og tak

## EKSEMPEL MED BRUK AV DOBBELT-GJENGET KONSTRUKSJONSSKRUE

Målet er å sette sammen to emner av 90x90 mm plank.

Vi bruker 6,5x160 mm skrue med 65 mm minimum inntrengingslengde/gjengeparti.

Massivtreelementer til et hotellrom skrues fast. (Alle illustrasjoner: Green Advisers)

Morten Dragland fra Hellvik Hus Inderøy forsterker en underliggende bjelke med 13x500 mm treskrue etter hulltaking for ventilasjon.



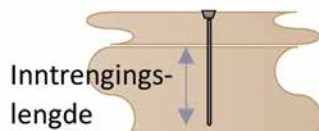
**Figur 2:** Skjærbelastning som illustrert i figur 2, har krefter som virker på tvers av eksempelskruen. Kraften vil da virke klippende på skruen. Det er svært ugunstig i forhold til å utnytte skruens kapasitet. Fordelen er enklere utførelse ved å skru på tvers av trevirket.

**Figur 3:** Skråskruing ved 45 grader gjør at mer av tverrsnittet av stålet kommer i bruk. Med full inntrengingslengde som vist i figur 3, blir koblingen 10 prosent sterkere med samme skruen som i figur 2. En skråstilt skruer i samme lengde må da senkes inn i trevirket for å oppnå dette. Derimot gir skråstilling av skruen en mulighet til å øke lengden til 220 mm skruer med 95 mm inntrengingslengde/gjengeparti. En slik skruer øker koblingens kapasitet litt over 60 prosent sammenlignet med løsningen i figur 2.

**Figur 4:** Den store fordelen ved X-skruing som vist i figur 4, er at den låser godt. Skruene står typisk med noen få cm avstand innbyrdes i paret og låser svært godt i hver sin retning. Sentralt er at avstanden mellom skruene i paret må være riktig, så mykheten i trevirket ikke gir rom for slakk som med stor spredning. For liten spredning medfører at trevirket sprekker mellom skruene. Kapasiteten med 2 skruer i kryss med 6,5x220 mm full inntrenging, vil være 3 ganger sterkere enn utgangspunktet gitt i figur 2. Sammenlignet med 2 skruer utført som figur 3 med rett avstand, er kryss-skruing 5 prosent svakere.



En traverskran på 11 tonn holdes oppe av treskruer på Eidsiva bioenergi avdeling Kongsvinger. Kranen er gjort fast med 12 stk. 13x700 mm helgjenge treskruer i hver søyle fordelt på kranbjelke og underliggende konsoll. Disse er forboret med 8 mm og skrudd inn med en kraftig batterimaskin.



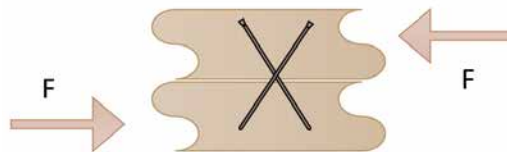
Figur 1: Inntrengingslengde må være større enn lengden på gjengepartiet skal skruen utnyttes godt



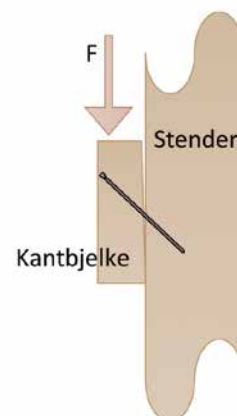
Figur 2: Skjærkrefter vinkelrett på skruen



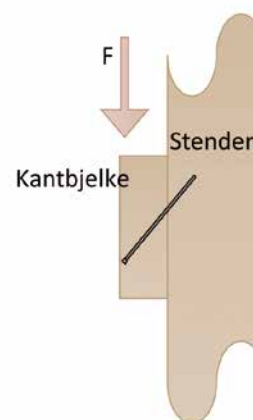
Figur 3: Skråstilt bruk av skruen



Figur 4: Kryss-skruing eller x-skruing



Figur 5: Uheldig innfesting av kantbjelke



Figur 5: Smartere innfesting av kantbjelke

## SKÅSKRUIING NEDOVER ELLER OPPOVER

Skråskruing er ofte brukt når kantbjelke til veranda skrues i stenderverket for å gi innfesting til bjelkesko og sperrer. Mange skrur på skrå nedover da det oppfattes naturlig som vist i figur 5. Når trelasten tørker, vil det gi slakk i forbindelsen som gjør at den åpner seg mer i toppen. Skruen blir også uheldig belastet da kreftene prøver å bøye og knekke ut skruen.

Skrues det derimot på skrå oppover, vil en økt belastning dra bjelken inn mot vindspærre og stender, og friksjonen er med på å forsterke forbindelsen. Skruen står også i uttrekk, som er den sterkeste belastningen for en skruer. Sammenlignet med tidligere omtalt 6,5x220-skruer, tåler den 40 prosent mer i rent uttrekk enn skråbelastning. Forbindelsen er riktignok ikke i rent uttrekk i eksemplet fra figur 5, da vi også har krefter som prøver å klippe av skruen.

**DOBBELTGJENGET IKKE ALLTID BEST**  
Dobbeltgjenge skruer er ikke alltid smart

å bruke. Brukt til en kantbjelke som omtalt i eksemplet, med asfalt vindspærre, vil vindspærren blir knust når skruen kommer i riktig posisjon. Dette fordi de ulike stigningene på gjengene trekker kantbjelke og stender hardt sammen når det glatte midtpartiet kommer i området for vindspærre. Det er ikke uvanlig med 3 til 5 mm sammentrekning for en slik skruer. De er gode til å montere bærekonstruksjoner, men er svært dårlige når noe mykt skal ligge mellom.

Et annet område de ikke er egnet til, er til konstruksjoner der myke mellomlegg benyttes. Eksempel er montering av massivtre-elementer med lyddempende materiale i koblingspunktet. Der er det fordelaktig med bruk av en helgjenge skruer med lite hode. Helgjenge kan ikke hjelpe til å dra elementet til riktig posisjon da de ikke har trekkeevne, men er gunstig for å holde dempematerialet i riktig geometri. Erfaring har vist at treskruer kan trekke et bygg ut av lodd. Brukes skruer klokt, kan de derimot ta opp store krefter. ■





## BETONGSKRUE 4.0

HILTI HUS 4 er så herdet at den kan ombrukes og tar høyere laster enn tidligere betongskruer.

Motek er sikre på at de nye betongskruene kan ta over for tradisjonelle festemidler som for eksempel ekspansjonsbolter. HUS 4 leveres i dimensjonene 8, 10, 12, 14 og 16 mm diameter fra 45–305 mm lengde, med enten senkhode (HUS-4 C), sekskanthode (HUS-4 H) eller gjenget hode (HUS-4 A/AF).

Med en helt ny måte å herde gjengene

på kan man gjenbruke skruene flere ganger, lover Motek. HUS 4 har en systemløsning for gjenbruk og DIBT-godkjenning for fersk betong med Moteks HRG-måler. Med denne kan du enkelt sjekke om skruen er god nok til å brukes igjen til midlertidig innfestning.

De fleste av betongskruene HILTI HUS 4 har opptil tre settedybder og festetykkelser oppgitt, noe som gir økt fleksibilitet.



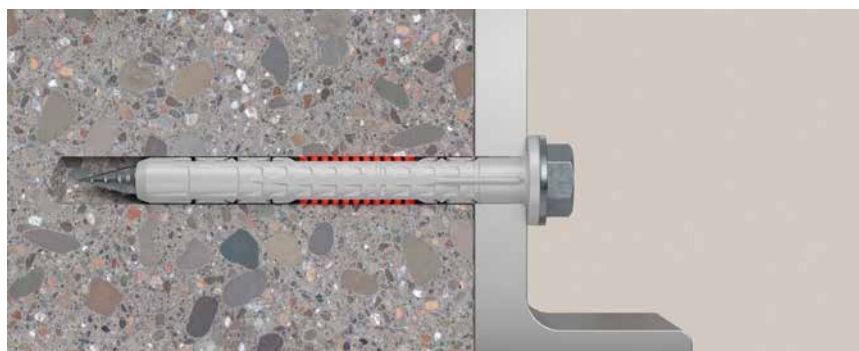
## TRESKRUER MED LUR GJENGE



Tyske SFS lanserer HTP-skruer i karbonstål for alle typer trearbeid.

Skruene leveres i flere versjoner med ulike hoder, men ideen er den samme for alle SFS HTP-skruer: Forskjellig gjengestigning gjør at skruen får en unik sammentrekning ved montasje, sier produsenten.

Spissene er forbedret for å gi hurtig grep og redusert splitting, mens HD bits med konisk grep gjør det enkelt å montere skruene med en hånd.



## FASADEPLUGG TIL PORØSE MATERIALER

Den nye fasadepluggen fischer DuoXpand fordeler belastningen over hele borehullet slik at det ikke oppstår sprekker. Pluggen gjør kantinnfesting enklere og reduserer risikoen for sprekker, ifølge produsenten.

– I dag er det fokus på hvor viktig det er at materialene har lang levetid. Derfor er det fornuftig å gå over til

å bruke fasadeplugger fremfor tradisjonelle skruer. Det er mer skånsomt overfor grunnmaterialet fordi nylon-elementet sitter og fjærer, i motsetning til stålinnfesting hvor vibrasjonen forplanter direkte i grunnmaterialet, sier Lars Holbæk i fischer.

Pluggen gjør det mulig å montere nærmere kanter og er ny på markedet.



# Solid Wood

Solid Wood-Programvare for dimensjonering av festemidler



## Beregning av skruer og spiker i knutepunkt i trekonstruksjoner har aldri vært enklere

I bare fire enkle steg hjelper Solid Wood deg med å beregne og velge festeløsninger som er egnet for den aktuelle trekonstruksjonen i henhold til Eurocode 5 og vår ETA.

- **Tidsbesparende** – Raskere og enklere enn å gjøre manuelle beregninger
- **Sikkerhet** - Fjerner enhver tvil om nøyaktigheten ved manuelle beregninger
- **Produktguide** - Hjelper deg med å finne riktig produkt til ditt behov
- **Gratis** -Programmet er til fri benyttelse.



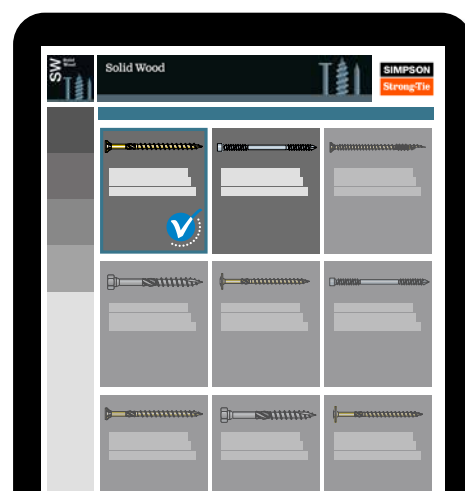
Programvaren genererer en PDF-rapport som kan brukes som dokumentasjon for prosjektet.

[solidwood.strongtie.eu](http://solidwood.strongtie.eu)

**KLIKK HER**  
FOR MER INFO



Beregning i fire enkle steg.







Etterhvert som sola blir varmere, starter høysesongen for terrasser og uterom. (Foto: ESSVE)

## TING Å HUSKE PÅ FØR TERRASSESESONGEN: **BRUK SKRUER SOM TRELASTLEVERANDØREN ANBEFALER**

**Syrefaste eller rustfrie skruer til terrassen?**  
– Velger du syrefast, er du på den sikre sida, mener Pål Jahr i festemiddelleverandøren ESSVE.

AV PER BJØRN LOTHERINGTON  
PBL@BYGGMESTEREN.AS

– Her som ellers, gjelder det å følge leverandørenes anvisninger. En leverandør anbefaler syrefast, en annen «minst rustfri». Det vil si at du er sikker om du velger syrefast, det er den beste kvaliteten, fortsetter den teknisk ansvarlige i ESSVE.



Pål Jahr, teknisk ansvarlig i ESSVE.



## VIKTIG MED AVSTAND MELLOM BORDENE:

**«I fuktig vær vil bordene svelle og presse mot hverandre. I verste fall kan skruene knekke under presset.»**

– Hva er forskjellen?

– Den syrefaste A4 skruen, har levetid over 50 år, mens den rustfrie, A2, har opp til 50 års levetid selv om den oftest kan holde lenger. Begge vil dermed sikkert overleve terrassebordene som mange skifter lenge før de egentlig må. Den syrefaste er litt dyrere.

Skruene utgjør uansett bare en liten del av de totale kostnadene når en bygger uterom, poengterer Jahr.

## ALLE VET AT TRE KAN SVELLE

– Den profesjonelle som skal legge terrassegulv, må ta med seg kunnskap fra annet arbeid det hen vet om treverk og hvordan det oppfører seg i skiftende værforhold, oppfordrer han.

– Dermed burde de huske på at impregnert trelast som brukes i terrassegulv, sveller i fuktig vær og krymper når det tørker. Det gjelder særlig den grønnimpregnerte. Er den dryppende våt av impregnering, som den ofte er på vårparten, legger mange den tett i tett selv om trelastleverandørene anbefaler at den legges med avstand. Har den derimot ligget lenge og tørket hos trelasthandleren, må den legges med minst 3 mm mellomrom. I fuktig vær vil bordene svelle og presse mot hverandre. I verste fall kan skruene knekke under det presset som oppstår.

## VELGER RETT SKRUE

– Det er svært få reklamasjoner på terrasseskruer som knekker. De utførende har oppdatert seg på informasjon fra trelastleverandører og skruelieferandører og velger skruer som passer til terrassebordvariant og miljøet man bygger i.

– Nå benyttes det vesentlig mer syrefaste og rustfrie terrasseskruer. Disse skruer kvaliteten er «seigere» og kan ta opp bevegelser i treverket på en helt annen måte enn gjennomherdede kullstålskruer som er overflatebehandlet, konstaterer Jahr. ■



En arm av tommestokken gir 2,5 – 3 mm avstand mellom terrasseborda.



Om tørr trelast er lagt for tett, vil fuktighet få den til å svelle så borda presses mot hverandre og opp slik at skruer kan knekke.

# PÅL JAHR'S TIPS OM AVSTAND OG SKRUEVALG

En flik av tommestokken kan hjelpe med å fastsette «passe stor» avstand mellom terrassebord, den gir en avstand på 2,5-3 mm.

## TRYKKIMPREGNERT FURU (CU-IMPREGNERT): MINST 3 MM AVSTAND

ESSVE anbefaler minst rustfrie A2 terrasseskruer. Kystnært skal det benyttes syrefaste A4 terrasseskruer.

## ROYALIMPREGNERT: 2-5 MM AVSTAND

ESSVE anbefaler minst rustfrie A2 terrasseskruer. Kystnært benyttes bare syrefaste A4 terrasseskruer. Trelastleverandørene har ulike anbefalinger som bør følges!

## TERMOFURU/VARME- BEHANDLET FURU: 2-6 MM AVSTAND

ESSVE anbefaler syrefaste A4 terrasseskruer.

## KEBONY: MINST 6 MM AVSTAND

ESSVE anbefaler syrefaste A4 terrasseskruer.

## HVOR LANGT INN SKAL TERRASSESKRUEN SITTE?

Terrasseskrueene bør alltid monteres 3 cm fra enden av terrassebordet og 2 cm inn fra kanten for å redusere risikoen for sprekker.

Skru skruen ned i bordet til den flukter med overkant av terrassebordet. For å forhindre at vann trenger inn i treverket og bryter det raskere ned, skal maks forsenkning være 1 mm.



Er gulvet lagt feil eller det er brukt feil skruer, er det ikke reklamasjonsgrunn dersom skruene bryter.



# MONTASJE- LIM MED MILJØGOD- KJENNING

Graft Innvendig Montagelim er godkjent til Breeam-Nor prosjekter. Det har høy limstyrke til innendørs bruk, forsikrer leverandøren Polyseam.

Limet har et stort bruksområde, og sies å være egnet til bruk på trevirke, sponplater, kryssfiner, MDF og OSB, men også til de fleste materialer forutsatt at overflatene har en grad av porøsitet.



Det gjelder blant annet isolasjonsplater, teppefestesystemer, tekstiler, mur, betong, stein, skifer, keramiske fliser og metaller, skriver leverandøren i pressemeldingen.

Flere av GRAFT produktene har emisjonstester som viser til lavere utslipp enn grensenivåene som automatisk blir godkjent på BREEAM-NOR prosjekter. Det gjelder fugemasser, ulike typer skum og produkter til passiv brannsikring.

## FUGESKUM MED MINDRE EMISJONER

Fugeskummet Sika Boom-163 Evolution skal være et miljøvennlig polyuretanskum fordi det har svært lavt innhold av frie monomeriske isocyanater (< 0,1 %) og er fritt for klorparafiner, myknere og halogener. Skummet er en del av sortimentet fra Sika som oppfyller kravene til BREEAM-NOR prosjekter.

Skummet er godt egnet for tetting av vinduer og dører, sprekker og hulrom fordi det har lavt press på

herding og høy fleksibilitet, ifølge Sika Norge.

Fugeskummet har også god varmeisolasjonsevne. Det kan kuttes, trimmes, slipes og males – uten problemer.

– Endelig har vi et miljøskum som er enkelt å bruke for håndverkeren, uten at det er krav om hansker eller spesiell opplæring, sier salgsdirektør Alex Kristensen i Sika Norge.



## MØTER KUNDENES LIMUTFORDRINGER

Bostik Supergrip N725 er et sponplatelim som har like gode heftegenskaper på fuktige og kalde flater som på tørre. Den herdes helt ned til -15 grader, opplyser produsenten. Sponplatelimet kan brukes året rundt og beholder sin smidige konsistens i kaldt vær. Dermed skal det møte kundenes utfordringer ved liming av gulv spon. Det er tilpasset den konstruksjonsmetoden Treteknisk Institutt anbefaler og oppfyller miljøkrav Breeam A20.



## VÆRKTØYKASSE PÅ PATRON

Casco MultiTech er fugemasse og lim i samme patron. – En verktøykasse som fuger, limer og tetter, lover den norske leverandøren.

Den er egnet til bruk på flere steder, hjemme, på hytta eller i båten, og kan brukes både inne og ute. Den leveres med sju farger.

– Dette er en god fugemasse og har limeegenskaper på linje med de beste monteringslimene på markedet, hevder Eivind Handrum, Teknisk produksjef fug & lim i Sika Norge. Casco MultiTech er overmalbar, elastisk, og tåler bevegelse, støt, vibrasjoner samt store temperatursvingninger. Brukt sammen med en primer (Casco Primer 21), får den ekstra godt feste på vanskelig og glatte underlag.





## Royalimpregnert kledning kan brukes på det aller meste som bygges i tre.

Vi opplever for tiden stor etterspørsel etter Marnar Bruk Royal, men det er fremdeles noen som er usikre når det gjelder de branntekniske egenskapene.

### I løpet av 2021 er det foretatt to store branntester:

- "Vurdering av branntekniske egenskaper til fasadekledning av tre – «Branntesting av trekledning med ulike typer behandling» og «Brann i hulrom bak royalbehandlet kledning av furu».
- Branntestene ble gjennomført av RISE Fire Research og viser at Royalimpregnert kledning ikke er mer brannfarlig, eller fører til økt spredning, enn andre typer ferdig overflatebehandlet kledning.
- Royalimpregnert kledning har brannklasse E.

### Hva betyr dette for deg?

Gladnyheten er at ved hjelp av det digitale verktøyet Branntrygg.no eller brannrådgiver, basert på disse omfattende testene, kan Royal brukes på det meste som bygges i tre.

- Overflatekledning er i utgangspunktet et lite avvik i et brannkonsept.
- Dette kan hensyntas ved enten å benytte brannrådgiver, eller ved selv å forhåndsdeklare ved bruk av verktøyet Branntrygg.
- Branntrygg er en standardisert og forhåndsdokumentert fraviksanalyse.
- Branntrygg kan brukes av aktører som er sentralt godkjent i tiltaksklasse 1 og 2, og omfatter boligtypene: enebolig med en boenhet, fritidsbolig, vertikal delt bolig og rekkehus.
- Versjon 2 er ventet våren 2022 og vil omfatte flere boligtyper.
- Verktøyet finner du på [www.branntrygg.no](http://www.branntrygg.no)

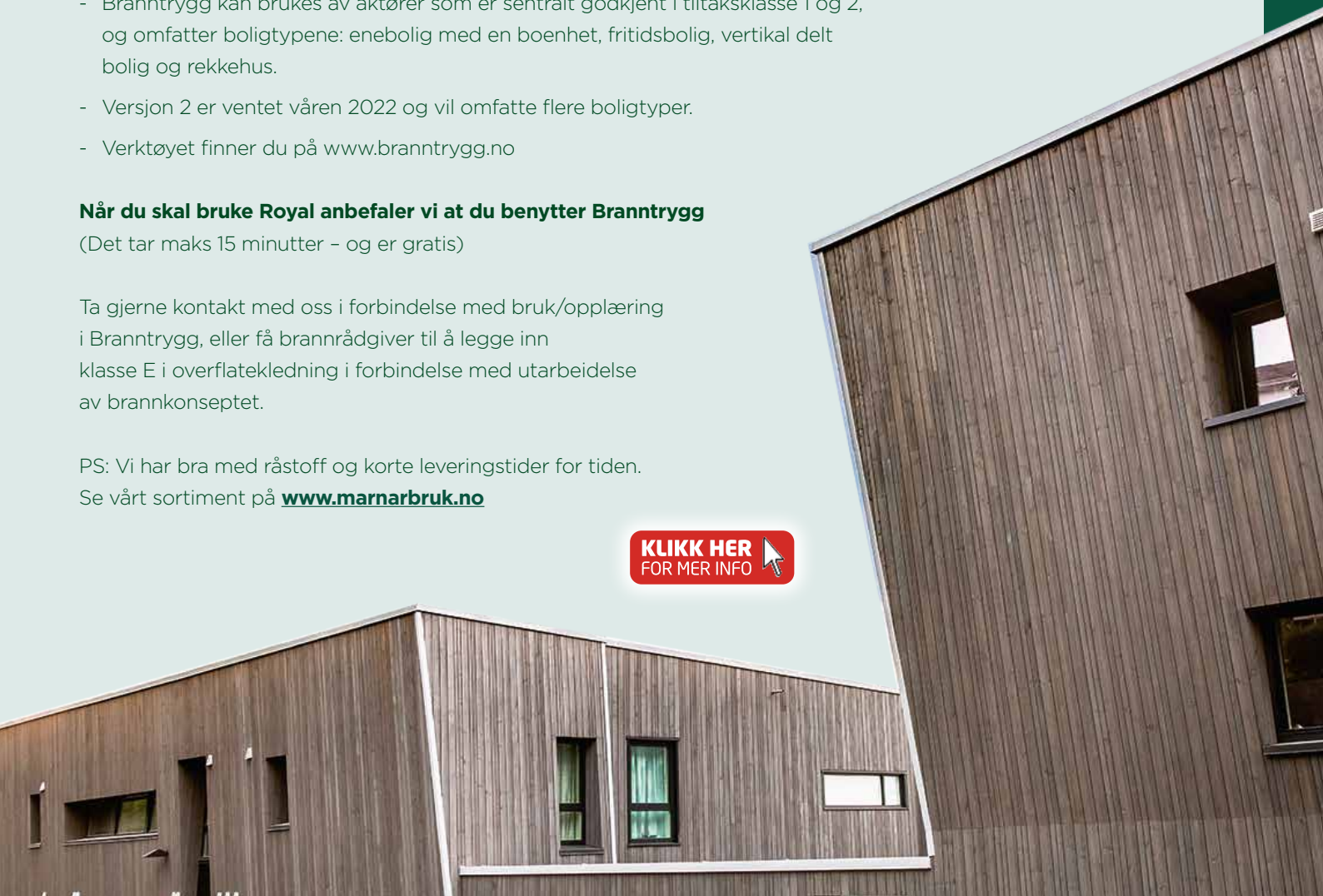
### Når du skal bruke Royal anbefaler vi at du benytter Branntrygg

(Det tar maks 15 minutter – og er gratis)

Ta gjerne kontakt med oss i forbindelse med bruk/opplæring i Branntrygg, eller få brannrådgiver til å legge inn klasse E i overflatekledning i forbindelse med utarbeidelse av brannkonseptet.

PS: Vi har bra med råstoff og korte leveringstider for tiden.  
Se vårt sortiment på [www.marnarbruk.no](http://www.marnarbruk.no)

**KLIKK HER**  
FOR MER INFO 



Byantikvaren imponert:

# Fasaden fra 1785 blir gjenskapt med håndarbeid





## RØROS: Nye kledningsbord som er håndhøvlet og blir festet med håndsmidd spiker, må til når HSW Bygg gjenskaper en fasade fra 1785 i Bergmannsgata.

AV HARALD VINGELSGAARD  
POST@BYGGMESTEREN.AS

- Vi har lært mye, dette er et interessant prosjekt, sier Knut Simensen og Magnus Presthagen i tømrerfirmaet HSW Bygg AS. Tømrerne har vært med fra riving til legging av kledning på veggen.

Nå nærmer de seg ferdig, og byantikvar Magnus Borgos er imponert:

- Fasaden mot Bergmannsgata er trolig den mest påkosta noen gang på Røros. Nå er den gjenskt. Fantastisk, sier byantikvaren.

Bergmannsgata er en gate hvor trehusene står tett i tett og vegg i vegg, midt i sentrum av verdensarvstedet Røros. Derfor



*Byantikvar Magnus Borgos (t.v.) er særdeles godt fornøyd med arbeidet som HSWs tømre Knut Simensen og Magnus Presthagen har utført på fasaden til Bergmannsgata 19.*

blir fasaden svært viktig, ikke bare for denne bygningen, men for hele Bergstaden.

### RÅTESKADER I KLEDNINGEN

Det var råteskader i veggen mange steder, spesielt ved takrennene og nedløpene.

- Rivingen var en grisete og støvete jobb. Inni veggen var det blåst inn skum som nærmest ble til pulver, fastslår →



*Pågående arbeid med fasaden i Bergmannsgata 19.*





Den øverste delen av veggen med gesimsen. (Foto: Byantikvar Magnus Borgos)



Tømrerne måtte bruke okshovel til overflatene på kledningsbordene. (Foto: HSW Bygg)



En del råteskader i veggen måtte utbedres. (Foto: Byantikvar Magnus Borgos.)

tømrerne. Treverket, skummet og alt annet ble fjernet inn til tømmeret.

– Dette er en tømmerbygning som opprinnelig var kledd med panel, direkte på tømmeret. Opp gjennom årene er fasaden endret flere ganger, forteller Knut Simensen.

Da de var ferdig med å rive lister, kledning og det som var inni veggen, ble den bygd opp igjen lag på lag.

– Det var krevende. Noen steder var veggen veldig skjev. Vi lektet ut fra null til ti centimeter forskjellige steder. Vinduene var nullpunktet, sier Simensen.

Etter utlekting, monterte de asfaltplater, la på nye lekter og til slutt de nye kledningsbordene. Veggen ble isolert med Hunton fiber.

– Huset var trekkfullt og kaldt. Nå blir det tett og varmere, sier Simensen.

### DIREKTE FRA SKOGEN

Kledningen er en historie i seg selv.

– På kurs i Bygningsvernssenteret lærte jeg å høvle underliggere og overliggere med håndhovel, forteller tømrer Magnus Presthagen.

Materialene kommer fra trær i Hådalene i Røros, og er sagd og høvlet på lokal sag og høvleri.

Kledningsbordene ble høvlet på maskin med profilene som ble brukt opprinnelig på slutten av 1700-tallet. Deretter ble de samme materialene fraktet til Os i Østerdalen for at overflatene skulle håndhøvles.

– Vi høvlet hvert enkelt bord med en okshovel, forklarer Simensen og Presthagen. Det er en type håndhovel som to personer bruker samtidig.

– Høvlingen holdt vi på med i halvannen uke. En artig jobb. Vi måtte hele tiden passe på å høvle med veden, slik at materialene blir fine, sier de.

Disse kledningsbordene har ekstra høy kvalitet, fordi de er skjært av spesielt utplukket tømmer med malmen furu. Veggen på fasaden til Bergmannsgata 19 er 33 meter lang og 6,5 meter høy.

### MED HAMMER OG HÅNSMIDD SPIKER

Da kledningen skulle legges på veggen, ble det gjort på en måte som ikke er så vanlig nå:

– Vi boret hull i borda der hver enkelt spiker skulle settes inn. Deretter slo vi inn spikeren med vanlig hammer. Vi brukte håndsmidd spiker fra Sverige, til sammen gikk det med rundt 2 000 spiker, sier tømrerne.

Underliggerne er 180 millimeter, overliggerne 125 millimeter brede. Begge er 23 millimeter tykke.

Det måtte bygges flere nåvkasser til å dekke endene på tømmeret. Oppunder taket er det satt inn bladkapitel, utskjæringer i tre på disse kassene. Det var andre håndverkere som satte dem i stand.

### TILBAKE TIL DET OPPRINNELIGE

Fasaden på Bergmannsgata 19 er i to etasjer med saltak. Det er inngangsparti på midten med en stor dør. Over døra er det plassert et dørøverstykke med emblemet til kobber-



verket utskåret i tre. Veggen har mange vinduer med store omramminger.

Med inngangspartiet, de store vinduene med omrammingene, gesimsen, nåkassene med pynt og andre detaljer, er fasaden på Bergmannsgata blitt nesten som den var opprinnelig.

– Fasaden er steinarkitektur laget i tre. Forbildet var et antikk tempel i stein og marmor, forklarer byantikvar Borgos som har mastergrad i kulturminneforvaltning.

Det er nåkasser i stedet for søyler, søylehoder i tre og blant annet listverk med profiler inspirert fra antikken. Røros kommune er byggherre, og har lagt vekt på å bygge kunnskap i dette prosjektet. Derfor har flere håndverkere vært med i ulike deler av restaureringen. Rammene rundt vinduene er gjenskapt av Bygningsvernssenteret til Røros-museet, blant annet under kurs for håndverkere.

Elever fra byggfaglinjene på de videregående skolene på Røros og Tynset var med og høvlet kledning til gavlveggen på Bygningsvernssenteret.

Fasaden skal males med linoljemaling. ■



HSWs tømrere Knut Simensen og Magnus Presthagen i arbeid på fasaden til Bergmannsgata 19.

#### FAKTA

## HSW BYGG AS, OS I ØSTERDALEN

Etablert av Stian Høistad, Bjørn Kjetil Westum og Knut Simensen i 2017 som eier bedriften, sammen med Øyvind Narjord.

Åtte ansatte som bygger nye hytter, renoverer hus og hytter, påbygg og utfører forskjellige småjobber i hjemkommunen Os og nabokommunen Røros.

Omsetning 2020: 5,9 millioner kroner. (proff.no)

Fulle ordrebøker ut denne vinteren.

# BRANSJEREGISTERET

VINDUER OG DØRER PRODUSERT I NORGE



NORDVEST  
VINDUET



WWW.NORDVESTVINDUET.NO

## Snekkerverksted KJØKKEN - BAD - GARDEROBE SPESIALINNREDNINGER

AUST  
VOLL  
TRE & DESIGN

Aust Voll Tre & Design

Heigreveien 148, 4312 Sandnes Tlf: 51 66 11 34

E-post: post@austvoll.no [www.austvoll.no](http://www.austvoll.no)



### VERKTØYSLIPING AS

Henter og leverer på østlandet

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

Mobil 932 11 439 / 997 93 140

Gamle Dalsveg 134, 2032 Maura

E-post: [verktoysliping@icloud.com](mailto:verktoysliping@icloud.com)

SLIPEVERKSTED FOR:

Sagbruk  
Treindustri  
Metallindustri  
Byggentrepenør  
Skogentrepenør  
Private

Salg av verktøy



Seriøse bedrifter  
står sterkere  
sammen!

BLI MEDLEM

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

Gi de ansatte noe å snakke  
om hele neste år – bestill et  
**BRASSEABONNEMENT**  
på Byggmesteren!

**10 utgaver i året for kun kr. 480,-\***

\* Forutsetter ett hovedabonnement

**B** Byggdata

Tlf. 24 14 66 30

Kalkyleverktøy for håndverkere  
og takstfolk

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

Henter energi fra både jordvarme,  
solcellepanel og batterier:

# Et smart bolig- prosjekt på bygda

**STEINKJER:** Som det første i sitt slag,  
henter et leilighetsbygg på Binde energi  
fra både jordvarme, solceller  
og smarte batterier.



AV **HARALD VINGELSGAARD**  
POST@BYGGMESTEREN.AS

**B**byggmester Binde har satt opp bygget som er første av to byggetrinn i området der det forøvrig ligger gårder og frittliggende eneboliger.

Ved inngangen til bygget møter vi Jørgen Binde en varm sommerdag, han er i prat med en glad mann: – Latterlig billig! Her er strømregningene latterlig lave, sier Leif Verstad (77) som bor her og er borettslagets formann.

– Jeg betalte 500 kroner forrige gang jeg fikk strømregning. Nå bruker jeg mindre enn en femdel til strøm, sammenlignet med i et vanlig bolighus som jeg bodde i før jeg flyttet hit, sier Verstad.

## TEKNIKK I KJELLEREN

Jørgen Binde viser vei til parkeringskjelleren og de tekniske løsningene som er spesielle for dette huset. På veggen i kjelleren er det bilde av en bestefar som sitter og prater med sitt barnebarn og en stor plakett som viser hvordan de smarte energiløsningene fungerer i dette bygget. Slik



Jørgen Binde ved jordvarmeanlegget i det tekniske rommet til borettslaget.





– Solceller i fasaden er en av de smarte energiløsningene.

kan man kan bringe det grønne budskapet videre til kommende generasjoner.

– Noe av ideen med disse leilighetene, var at bestefar kan fortelle barnebarna om hvordan man kan bruke energi på en fornuftig måte. Her kan ungene lære mye, mener Binde. Det er ikke tilfeldig at han snakker om bestefar, fordi det er stort sett eldre folk som bor i disse leilighetene, blant dem hans egne foreldre.

På veggen ved inngangen er det satt opp en måler som viser hvor mye strøm som kommer fra solcelleanlegget i øyeblikket. Der kan man også følge med på energiforbruk og mye annet.

#### **VARME FRA GRUNNEN**

– I dette bygget får vi opptil 80 prosent av energien fra fornybare kilder som bergvarme, solceller og smarte batterier, forteller han.

Leilighetene har energimerke lysegrønn A som vil si at de har beste karakter for energibehov, og nest beste for andel fornybar energi. Nettstedet energimerking.no har detaljene.

Jordvarmen hentes fra fjellet under bygningen. Det er boret to hull 220 meter ned i bakken. Ved hjelp av pumper, føres kaldt vann i rør ned i fjellet hvor vannet blir varmere. Det oppvarmede vannet gir vannbåren varme til gulvene i kjøkkenet, stuene og badene. Dette anlegget gir også varmt tappevann.

For hver kilowatt-time jordvarmeanlegget bruker, får man fire kilowatt-timer tilbake i effekt.

Solcelleanlegget er montert øverst på fasaden, på solsida mot sør.

#### **KJØPER ENERGI OM NATTA**

De smarte batteriene er det mest spesielle av de tekniske løsningene i bygget. De kan lagre mye strøm, mange ganger mer enn vanlige batterier til solcelleanlegg.

Derfor kan borettslaget kjøpe strøm når den er billig om natta og lagre den på batteriene. Så kan den brukes om dagen når strømmen blir dyrere.

Disse batteriene skal til og med kunne stilles inn slik at borettslaget kan selge strøm og tjene penger på dem: Det vil si at de kjøper strøm når den er billig og selger når





prisene er høye. Dette er et svært aktuelt tema i energipolitikken for tida. Denne funksjonen var ennå ikke tatt i bruk da vi var på besøk.

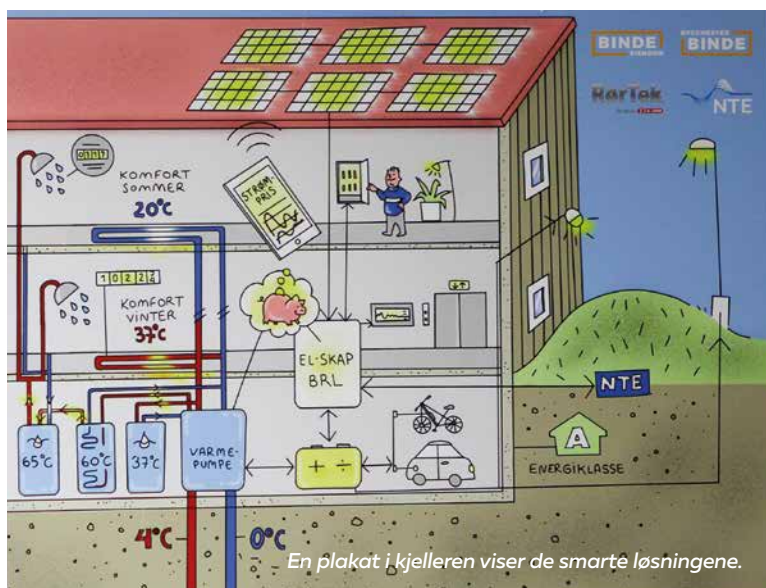
Enova støttet de gode energiløsningene i bygget med 1,4 millioner kroner.

## SKAPER MARKED

Bygget med 10 leiligheter ligger på det lille tettstedet som heter Binde om lag 15 kilometer fra Steinkjer sentrum. Her vokste Jørgen Binde opp. Nå bor han i sentrum. Åtte av ti leiligheter var solgt i sommer.

- Hadde leilighetene vært i sentrum, ville alle vært solgt for lenge siden, mener han.

Leilighetsbygget er det første i sitt slag i området med bondegårder og frittliggende boliger.



## GARASJEKJELLER MED HEIS

Borettslagets formann, Leif Verstad, som flyttet inn i desember 2019, er svært godt fornøyd med boligen, ikke bare fordi strømregningene er lave.

– Nå kan jeg kjøre inn i en oppvarmet garasje med sju-åtte varmegrader hele vinteren. Før hadde jeg en kald, vanlig carport. Her er det heis fra garasjen til andre etasje hvor vi bor, sier han.

Han er også glad for at det er varme i gulvene.

- Det er topp for en eldre mann å ha varme føtter når en legger seg om kvelden, sier han. Som om det ikke er nok:

- Om sommeren slipper jeg å klippe plenen og om

vinteren behøver jeg ikke måke snø i oppoverbakke. Det er en stor fordel! mener han.

## BETONG I RÅBYGGET

Råbygget er i betong. Leilighetene har gipsplater på veggene og parkett på gulvene.

Dette er første av to byggetrinn. Binde har planer om et nytt bygg med 10 leiligheter på samme tomt. Men batterier er kostbart. Det er også jordvarme. Han forventer ikke støtte fra Enova i neste byggetrinn.

- I andre byggetrinn kommer jeg sannsynligvis til å bygge med jordvarme, men uten batterier. Det blir mye billigere, sier han. ■







Veggen skal bedømmes fra gulvet med minst 50 cm avstand. Eventuelle skjøter eller andre ujevnheter synes ikke rett forfra og uten slepelys som det ene bildet viser. Mens de er lette å se fra sida i slepelys på det andre bildet. (Illustrasjonsfoto: PB Lotherington)

# Reklamasjoner på malte overflater

**Utforming og belysning i moderne bolighus medfører at de malte flatene utsettes for slepelys som avslører det meste av avvik på overflatene. NS 3420 anbefaler nå strenge krav til utførelsen i mange rom.**

**T**oleransene til ferdig overflate som man finner i NS 3420-1 Fellesdelen, angir toleranser for buler og svanker. Det er verdt å merke seg at toleransekravene angitt i standarden er rene utførelseskrav. Det vil si at tilvirkningstoleranser på byggevarene kommer i tillegg. Et hus bygd av treverk vil også utsettes for helt normale bevegelser som følge av årstidsvariasjoner i fuktinnhold, setninger og nedbøyninger som følge av langtidslast. Toleransene som standarden angir, skal derfor kun benyttes frem til overtagelsestidspunktet.

I 2019 kom standarden for malerarbeider i en ny og revidert utgave. De estetiske klassene i standarden ble endret. Den nye standarden angir estetiske klasser, K1, K2 og K3. Standarden beskriver at estetisk klasse K3 som er den strengeste klassen, er egnet for bruk i rom som blir utsatt for slepelys gjennom vindusflater eller lignende. Det vil si for malte flater i primærrum i boliger som for eksempel stue, kjøkken, soverom, entre og gang.

## SLEPELYS VISER UREGELMESSIGHETER

Vi erfarer at mange opplever konflikter ved overtagerelser som følge av uregelmessigheter på de malte flatene som kun er synlig i slepelys. Selv om beskrivelsesstan-

dardene i utgangspunktet kun gjelder der den er avtalt i kontrakt, så trekkes den ofte frem i tvistesaker som en mal for normal kvalitet og utførelse

NS 3420-T Malerarbeider anbefaler altså at estetisk klasse K3 brukes for alle malte flater i primære rom i boliger (stue, kjøkken, soverom, entre/gang). Klasse K3 krever at flatene helsparkles før de males eller påføres overmalingsprodukter. Klassen betinger at gipsplateunderlaget har forsenkede platekanter i alle plateskjøter. Standarden for tømmerarbeidene NS3420-Q, anbefaler også en strengere planhetstoleranse for overflatene der malerarbeidene skal leveres i henhold til K3.

Det som tillates av uregelmessigheter i K3, er synlige skjøter på overmalingsprodukter (tapetskjøter), strukturforskjeller som kun er synlig i slepelys og forhøyninger fra innsparklede delprodukter som for eksempel hjørneforsterkning. Forhøyning over gipsplateskjøter tillates også der skjøten er under åpninger og høyden er under 600mm.

## KLARE AVTALER MED KUNDEN

Det vil medføre en vesentlig merkostnad å oppfylle estetisk klasse K3 både for tømmerarbeidene og for malerarbeidene. Det er viktig at byggmesteren avklarer hva

som skal leveres på forhånd både overfor kunden og overfor malermesteren. Med klare avtaler om hvilken estetisk klasse som skal leveres, vil faren for konflikter og misforståelser reduseres. Det bør naturligvis avtales samme estetisk klasse både med maleren og egen kunde.

Dersom egen kunde er forbruker og det avtales andre estetiske klasser enn anbefalt i NS 3420, bør det beskrives hva dette innebærer i praksis. Eksempelvis at det ikke vil bli utført helsparkling og at man derfor må forvente strukturforskjeller og synlige plateskjøter. Det gir byggmesteren et bevis på at kunden har tatt et informert valg om å fravike anbefalingene i NS 3420.

Bedømming av estetisk kvalitet på ferdig behandlede flater skal utføres stående på gulvet. Betraktningssavstanden for vegger skal være minst 50cm.

## LITEN SKADE STOR UTBEDRING

Ved reklamasjoner er det viktig å være oppmerksom på at ikke ethvert avvik fra standarden gir kunden rett på å få forholdet utbedret. Både standardkontrakter og loven gjør unntak i utbedringsretten i de tilfeller utbedring vil føre til kostnader som ikke står i et rimelig forhold til hva som oppnås av kunden. Hvis avviket fra standarden er ubetydelig og kostnadene med å rette dette opp vil være store, kan det derfor være at kunden ikke kan kreve utbedring. ■

## FAG

AV NILS JØRGEN BRODIN  
FAGSJEF I BYGGMESTERFORBUNDET  
OG EIRIK GÅSKJØNLI  
ADVOKAT I BYGGMESTERFORBUNDET

# NYE BYGGEVARE-AVTALER FOR MEDLEMMER



Administrerende direktør Knut Strand Jacobsen i Byggmesterforbundet.

**Byggmesterforbundet har inngått samarbeidsavtaler med Byggmakker og Optimera.**

AV PER BJØRN LOTHERINGTON  
PBL@BYGGMESTEREN.AS

– Dette er de første av flere avtaler som skal sikre medlemmene konkurranse-dyktige betingelser på viktige varer og produkter, sier Knut Strand Jacobsen, adm. direktør i Byggmesterforbundet.

– Foruten å kunne tilby gode innkjøps-avtaler, har det vært viktig for forbundet at et slikt samarbeid også kan bidra til å styrke arbeidet for blant annet rekruttering og utvikling, legger han til.

Forbundet og medlemsbedriftene lever i hverdagen i en felles næring og sam-arbeid med grossistene.

## BREDERE SAMARBEID

– Vi ser fram til å starte samarbeidet på et bredere og mer formelt format enn tidlig-ere. Det vil fremme bærekraftsutvikling og digital utvikling, kompetanseheving i bedriftene, rekruttering og utvikling av lærlinger, med mere. Dette vil skje blant annet gjennom regionale og lokale møte-plasser, som byggtreff, kurs og fagdager.

## AVTALE OM BONUS

Innkjøpsavtalene med Optimera og Bygg-makker sikrer medlemsbedrifter gode

betingelser, samt bonusordninger. Det betyr at forbundet kan tilby et mer komplett tjenesteinnhold for eksiste-rende og kommende medlemmer.

– Spesielt for de minste og mellom-store medlemmene som ikke har egne avtaler, vil dette skape verdier. Men også for store og små, både eksisteren-de og oppstartere, som vil prøve noe nytt, sier Strand Jacobsen.

Byggmakkeravtalen inkluderer alle Byggmakkers egne butikker, Byggmak-ker Gunvald Johansen og Stangeskov-ene. Avtalen med Optimera gjelder handel gjennom Optimeras egneide Proff- og Montér-varehus. ■

# HVEM KAN FASTSETTE TIMEPRISEN?

**Hvordan man fastsetter en riktig timepris, var ett av emnene på fagdager Byggmesterforbundet arrangerte i Trøndelag og Nord-land i februar.**

**T**o av forbundets fagsjefer og en advokat holdt foredrag på fagdagene på Hell i Trøndelag og i Mo i Rana.

I foredraget om riktig timepris, la fagsjef i bygningsfysikk Nils Jørgen Brodin, vekt på at det er bedriftslederen selv som best kan fastsette prisen, basert på egne erfa-ringstall fra regnskapet og produserbare timer. Foredraget handlet også om viktige faktorer for lønnsomheten så som syke-fravær og ansattes motivasjon i arbeidet. Advokat Eirik Gåskjønli fulgte opp med et annet nyttig emne for bedriftslederen: Om kontrakter, hvilket ansvar som følger med og hvilke fallgruver man må styre unna.

## KOMMUNEN SOM FIENDE

Med den beskrivende overskriften «Kommunen – venn eller fiende», tok



Fagsjef Nils Jørgen Brodin holdt foredrag om tekniske spørsmål og om kalkulasjon. (Foto: Anne Marit Stork, Byggmesterforbundet)

fagsjef for plan- og bygningsloven Jens Morten Søreide opp forhold omkring søknader og saksbehandlingstid i kom-munene. Han gjennomgikk viktige deler i regelverket og hva som kan gjøres for å bedre samarbeidet mellom bransje og kommune.

## KNIRK KAN OPPSTÅ

Knirk i gulv er et tilbakevendende pro-blem i bransjen, og Nils Jørgen Brodin inviterte til diskusjon om hvordan vær-

forhold og liming i fuktig vær kan forårsake knirk. Han minnet om at knirk kan oppstå uten at det skyldes en feil ved produktet eller leggingen og at det dermed ikke er en reklamasjonsgrunn.

## FORBUNDET OG FORSIKRING

På fagdagen i Trøndelag redegjorde også Knut Strand Jacobsen for viktige saker for-bundet arbeider med, og Kolbjørn Røstelién i Byggmesterforsikring presenterte forsik-ringer tilpasset byggmesterbedrifter. ■



# Pust ut!

## SUDOKU 0322

LETT:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 3 | 8 | 5 | 1 | 9 | 7 |   | 6 |
|   | 9 |   |   | 8 | 4 | 3 |   |   |
| 2 | 5 |   |   | 7 |   | 4 | 8 |   |
|   |   | 5 | 3 | 6 | 7 | 8 |   |   |
| 8 |   | 3 | 9 |   |   |   |   | 2 |
|   | 4 | 9 |   |   |   | 1 | 7 | 3 |
|   |   |   | 7 | 3 | 6 |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   | 2 |   | 8 |
| 9 |   | 4 |   | 2 |   | 5 | 3 | 7 |

VANSKELIG:

|  |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  |   | 7 |   |   |   |   | 6 |   |
|  |   |   | 6 |   | 3 |   | 2 |   |
|  |   | 8 | 5 | 2 |   |   | 4 | 1 |
|  | 9 |   |   | 5 | 8 | 6 |   |   |
|  |   |   |   | 4 |   | 9 | 3 |   |
|  | 8 | 1 | 9 |   |   | 4 |   | 2 |
|  |   | 2 |   | 7 | 5 |   |   |   |
|  |   |   | 1 |   |   |   |   | 6 |
|  |   | 9 |   | 6 |   |   | 7 |   |

Fyll ut de tomme feltene slik at både de loddrette og vannrette radene, samt hver av boksene med 3 x 3 felter, inneholder alle tallene fra 1 til 9.

LØSNING:

LETT:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 8 | 9 | 2 | 5 | 6 | 7 | 1 | 3 | 4 |
| 1 | 7 | 6 | 9 | 3 | 2 | 8 | 5 | 4 |
| 3 | 2 | 1 | 2 | 5 | 8 | 6 | 7 | 9 |
| 2 | 5 | 9 | 1 | 7 | 6 | 3 | 4 | 8 |
| 7 | 6 | 8 | 4 | 9 | 3 | 5 | 2 | 1 |
| 6 | 8 | 7 | 3 | 4 | 9 | 1 | 5 | 2 |
| 5 | 1 | 3 | 7 | 8 | 2 | 9 | 6 | 4 |
| 9 | 2 | 4 | 6 | 1 | 5 | 8 | 3 | 7 |

VANSKELIG:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 2 | 5 | 2 | 9 | 6 | 1 | 8 |   |
| 9 | 8 | 2 | 7 | 6 | 1 | 5 | 3 | 4 |
| 3 | 6 | 1 | 5 | 2 | 8 | 7 | 9 | 4 |
| 2 | 5 | 7 | 9 | 6 | 1 | 8 | 3 | 4 |
| 8 | 3 | 6 | 1 | 7 | 4 | 9 | 2 | 5 |
| 4 | 1 | 9 | 8 | 5 | 2 | 6 | 7 | 3 |
| 1 | 7 | 3 | 4 | 2 | 5 | 8 | 9 | 6 |
| 6 | 2 | 4 | 3 | 8 | 9 | 7 | 5 | 1 |
| 5 | 9 | 8 | 6 | 1 | 7 | 4 | 3 | 2 |



## GODT Å HØRE!

En byggmester som ellers var en tøffing, var ei pyse i tannlegestolen. Men en dag måtte han til pers, og tannlegen forsøkte å roe ham ned med småsnakk inntil det var klart at det måtte bores i ei hulltann. – Gap opp, kommanderte tannlegen, og byggmesteren gapte lydig. Men idet boret begynte å dure, kjente tannlegen et fast grep om stoltheten sin. Da stoppet han boret uten at det faste grepet slapp. Så kom det fra byggmesteren: – Vi vil oss vel ikke noe vondt?

LES ALT  
MED   
I 3 UKER  
FOR  
KUN 19,-

[www.byggmesteren.as/abonnement](http://www.byggmesteren.as/abonnement)

**BYGG  
MESTEREN**



**BYGG  
MESTEREN**

**BYGG MESTEREN SPESIAL**  
**BATTERI-  
VERKTØY**  
16 SIDERS BLAD I BLADET



# I JUNI KOMMER VÅR SPESIALUTGAVE OM BATTERIVERKTØY

Sager, bor og driller som er batteridrevne, blir stadig kraftigere og tåler lengre tids arbeid uten stopp. Vi ser på driftssikre verktøy av flere typer og henter inn erfaringer fra brukere.

**06/22  
JUNI**  
MATERIELLFRIST: 3/6