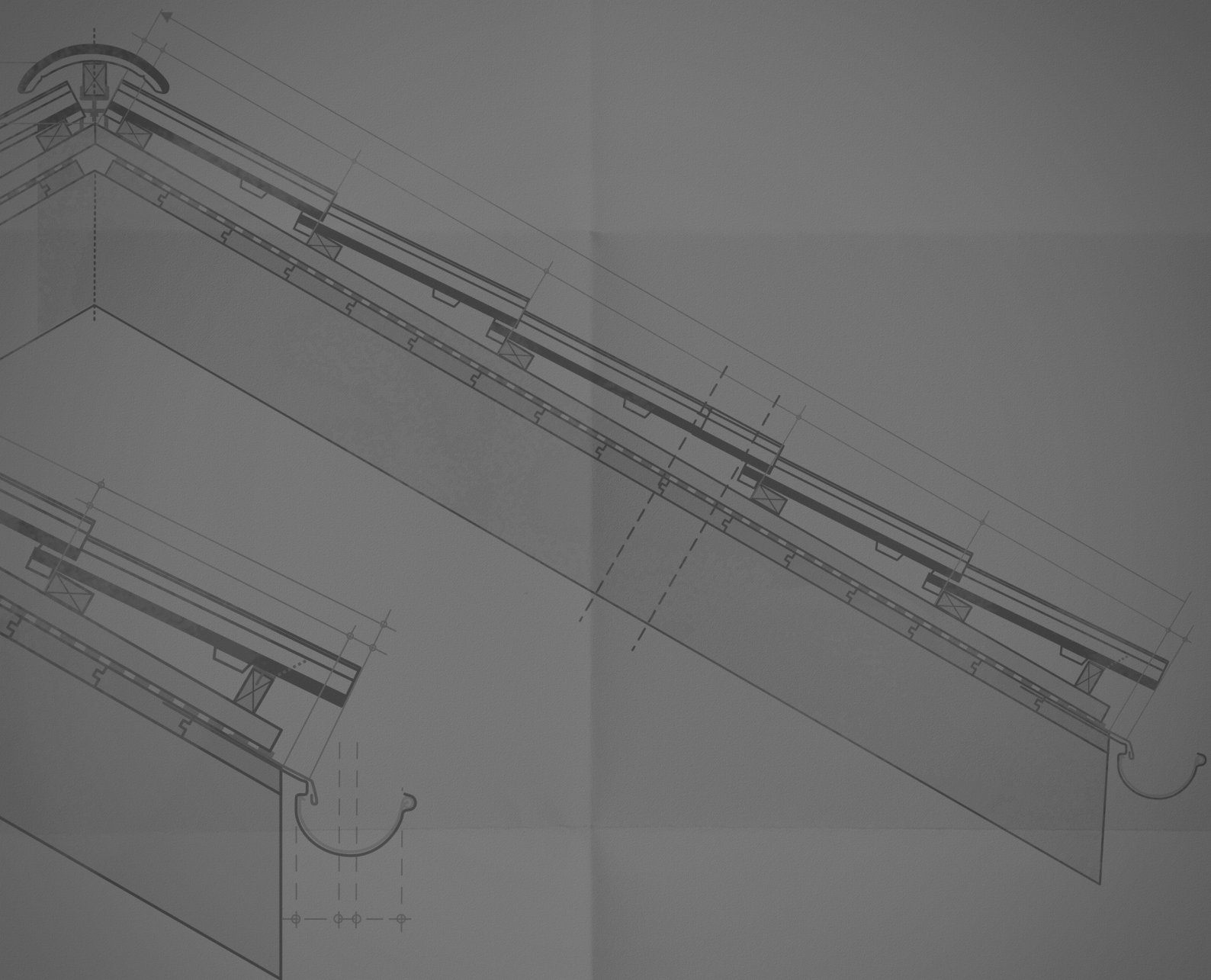


The logo for Randers Teglg, featuring the word "RANDERS" in a bold, sans-serif font, followed by "Teglg" in a stylized font where the "T" is a large, white, blocky letter with a black outline, and "eglg" is in a smaller, lowercase, sans-serif font. Above the "T" are three horizontal orange bars of varying lengths.

**RANDERS Teglg**

BUILD FOR GENERATIONS



# LEGGESANVISNING

HØJSLEV & LAUMANS TAKSTEIN

# Innehold

Generellt.....	Side 1
Fakta om takstein .....	Side 2
Takets bredde .....	Side 4-7
Lektavstand.....	Side 8-11
Legging & festing .....	Side 12-13
Mønesteinens mål & klips.....	Side 14-15
Toplekteholder montering .....	Side 16

Takstein skal legges etter hvert enkelt produkts tekniske beskrivelse. Eventuelle avvik skal godkjennes av Randers Tegl. Dimensjonene i denne monteringsanvisningen er veiledende. Faktiske mål bestemmes på stedet. Randers Tegel forbeholder seg retten til å gjøre endringer i tekniske data og produktspekter.

## Leggeanvisning

For å få best mulig resultat bør følgende hovedpunkter følges nøye:

1. Valg av takstein
2. Undertaket
3. Strølekt/sløyfe
4. Bærelekt
5. Ventilasjon
6. Lektavstand

## Valg av takstein

Når taket heller mer enn 20° kan dekking utføres med ufalset og falset taktegl. Helling på mindre enn 20° er kun tillatt etter avtale med produsenten – og skal vurderes i hvert tilfelle.

## Undertaket

Alle taksteiner skal legges på "kaldt" undertak. Det forutsettes at riktig isolering og fuktsperre ble brukt under bygging. Ved omlegging av eldre tak med såkalt lett takdekking bør det kontrolleres om takkonstruksjonen er dimensjonert for valgte taksteintype.

## Bærende undertak

Tradisjonelle pløyde bord eller tilsvarende med papptekking regnes som det tryggeste undertaket.

## Forenklede undertak

Trefiberplater, folier og lignende brukes vanligvis når takets helling er 22° eller mer. Undertaket skal være tilstrekkelig stivt, og vind- og vanntett. Skjøter og overganger skal plasseres slik at de blir tette.

## Sløyfe/strølekt

Sløyfe/strølekt skal monteres mellom undertaket og lektene.  
Sløyfetykkelse på kaldt undertak minst 23 mm for falset takstein og minst 30 mm for ufalset takstein.  
Sløyfetykkelse for kombinert undertak og vindsperre (varm konstruksjon):  
Opp till 33° minst 36 mm. 34-39°, minst 30 mm. Heller taket 40° eller mere er minimum sløyfetykkelse 23 mm. Avstanden mellom strølektene avhenger av undertaket og bærolektens størrelse. På bærende undertak skal avstanden ikke overstige 600 mm (C/C).

## Trykkimpregnert strø- og bærolekt

Trykkimpregnert treverk kan med fordel benyttes. Dette forlenger strø- og bærolektens holdbarhet og passer bedre til taksteinenes levetid.

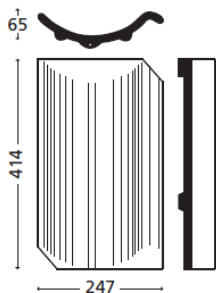
# Taksteinmodeller

## Mål, profiler og antall pr. m<sup>2</sup>

### Højslev

#### Enkeltkrum normalformat

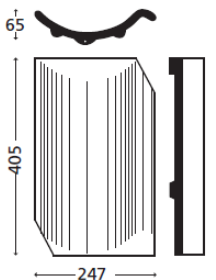
Dekkbredde	220 mm
Lekteavstand	375 mm
Hengelengde	382 mm
Vekt/stk	2,9 kg
Antall pr. m <sup>2</sup> , ca	12,2 stk



### Højslev

#### Enkeltkrum format Lille Dansk

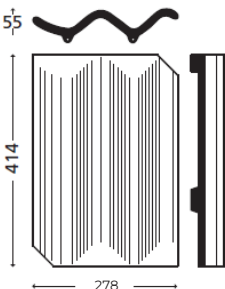
Dekkbredde	220 mm
Lekteavstand	330 mm
Hengelengde	373 mm
Vekt/stk	2,8 kg
Antall pr. m <sup>2</sup> , ca	13,8 stk



### Højslev

#### Dobbeltkrum

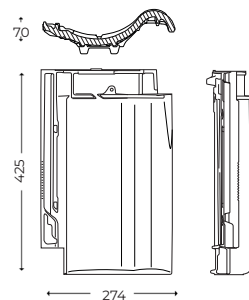
Dekkbredde	253 mm
Lekteavstand	375 mm
Hengelengde	382 mm
Vekt/stk	3,3 kg
Antall pr. m <sup>2</sup> , ca	10,5 stk



### Højslev

#### Skandinavia dobbelfalset takstein

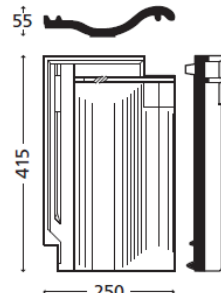
Dekkbredde	223 mm
Lekteavstand	324-352 mm
Hengelengde	396 mm
Vekt/stk	3,5 kg
Antall pr. m <sup>2</sup> , ca	12,6-14,0 stk



### IDEALVARIABEL

#### Laumans dobbelfalset takstein

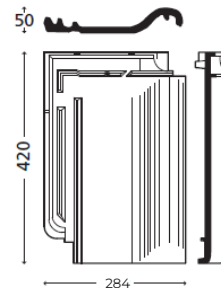
Dekkbredde	204 mm
Lekteavstand	332-347 mm
Hengelengde	380 mm
Vekt/stk	3,4 kg
Antall pr. m <sup>2</sup> , ca	14,2 stk



### TIEFA XLTOP

#### Laumans dobbelfalset takstein

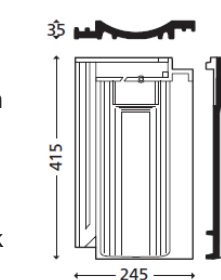
Dekkbredde	230 mm
Lekteavstand	340-360 mm
Hengelengde	385 mm
Vekt/stk	3,7 kg
Antall pr. m <sup>2</sup> , ca	12,2 stk



### RHEINLANDVARIABEL

#### Laumans dobbelfalset takstein

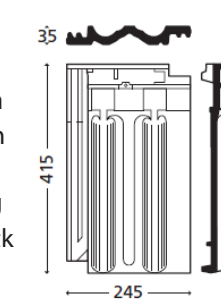
Dekkbredde	200 mm
Lekteavstand	330-350 mm
Hengelengde	390 mm
Vekt/stk	3,7 kg
Antall pr. m <sup>2</sup> , ca	14,3 stk



### MULDENVARIABEL

#### Laumans dobbelfalset takstein

Dekkbredde	200 mm
Lekteavstand	330-350 mm
Hengelengde	390 mm
Vekt/stk	3,7 kg
Antall pr. m <sup>2</sup> , ca	14,3 stk



## Takleggingens breddemål

For å få et tak der taksteinene ligger tett, bør man ta hensyn til taksteinens dekkbredde. Dekkbredden er veiledende og skal sjekkes ved prøvelegging.

Symboler:

**d** = taksteinens dekkbredde

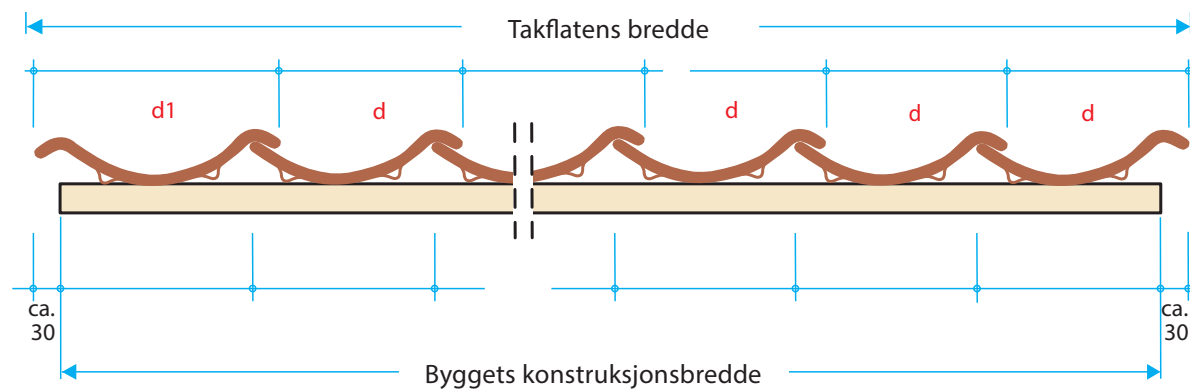
**d1** = avslutningssteinens bredde

**n** = antall rekker taksteiner

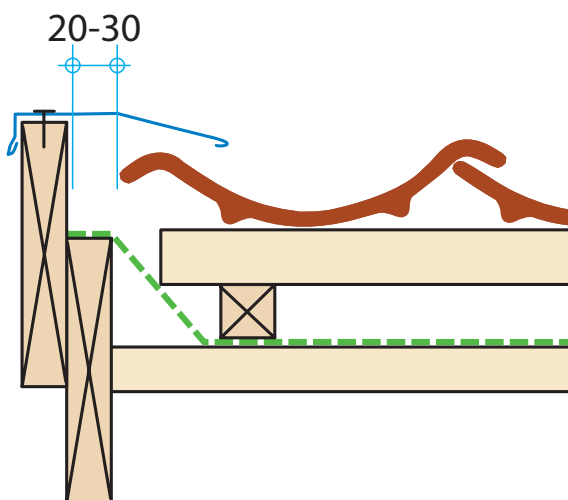
### Takleggingens bredde

fra ytterkant til ytterkant =  $n \times d + d1$

## Tak med ufalset taktegl og avslutningsstein



## Vannbordbeslag i blikk



## Vannbordbeslag i blikk

Ved bruk av vannbordbeslag i blikk skal ytterste taktegl på begge sider av taket være montert 20-30 mm fra vindskien. Vannbordbeslag som passer til valgt taksteinprofil monteres nedenfra og opp når alle taksteinene er montert. Papptekkingen føres opp på vindskien.

## Takleggingens breddemål

For å få et tak der taksteinene ligger tett, bør man ta hensyn til taksteinens dekkbredde. Dekkbredden er veiledende og skal sjekkes ved prøvelegging.

Symboler:

$d$  = taksteinens dekkbredde

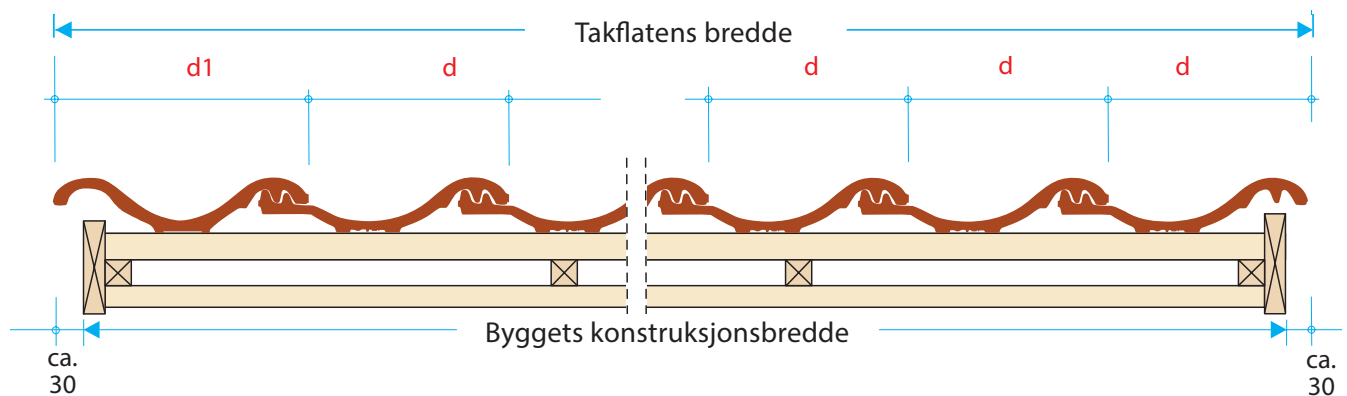
$d1$  = avslutningssteinens bredde

$n$  = antall rekker taksteiner

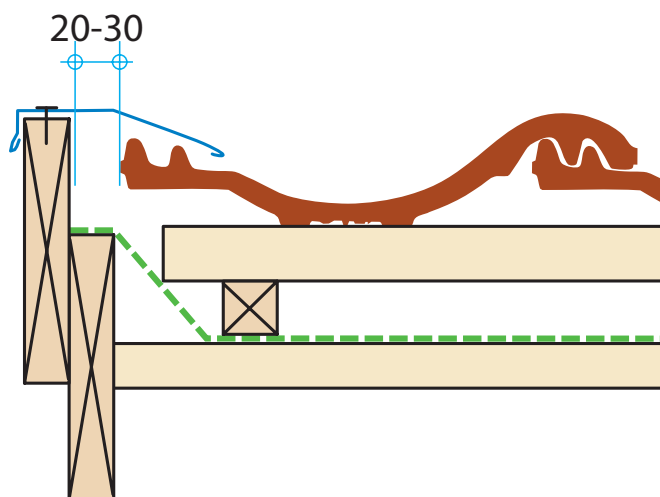
### Takleggingens bredde

fra ytterkant til ytterkant =  $n \times d + d1$

## Tak med falset takstein og dobbeltvinge avslutningsstein



## Vannbordbeslag i blikk



## Vannbordbeslag i blikk

Ved bruk av vannbordbeslag i blikk skal ytterste taktegl på begge sider av taket være montert 20-30 mm fra vindskien. Vannbordbeslag som passer til valgt taksteinprofil monteres nedenfra og opp når alle taksteinene er montert.

Papptekkingen føres opp på vindskien.

## Takleggingens breddemål

For å få et tak der taksteinene ligger tett bør man ta hensyn til taksteinens dekkbredde.

Symboler:

**d** = taksteinens dekkbredde

**d1** = gavlstiens bredde

**b1** = høyre gavlstiens byggebredde

**b2** = venstre gavlstiens byggebredde

**n** = antall rekker taksteiner

### Takleggingens bredde

fra ytterkant til ytterkant =  $n \times d + d1$

### Takets byggebredde

- se nederste mål på tegningene

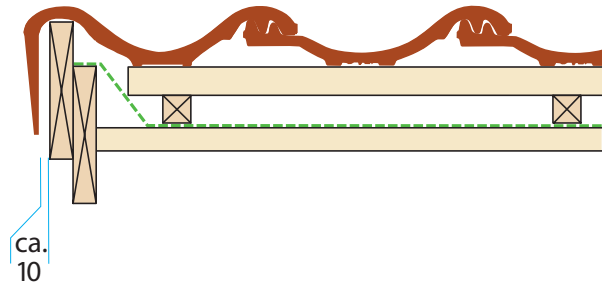
=  $n \times d + b1 + b2$

## Takflatens bredde og byggebredde

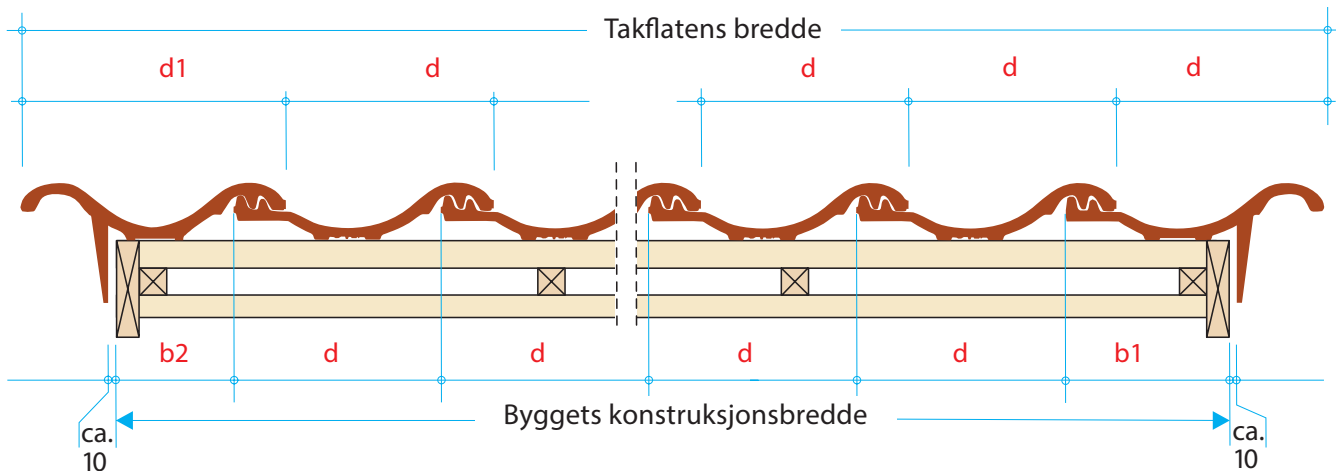
Dekkbreddemålene på side 7 er veiledende og skal alltid kontrolleres ved prøvelegging.

Taksteiner skal legges med et slingringsmonn på  $\pm 2$  mm. Taksteiner på høyre og venstre side skal ha minst 10 mm overheng i forhold til byggets konstruksjonsbredde – uanset om denne er gavlbord eller er fasademur. Pappdekket føres på begge sider av taket under strølekten og opp på eventuell vindski.

## Gavlstein og gavlbord

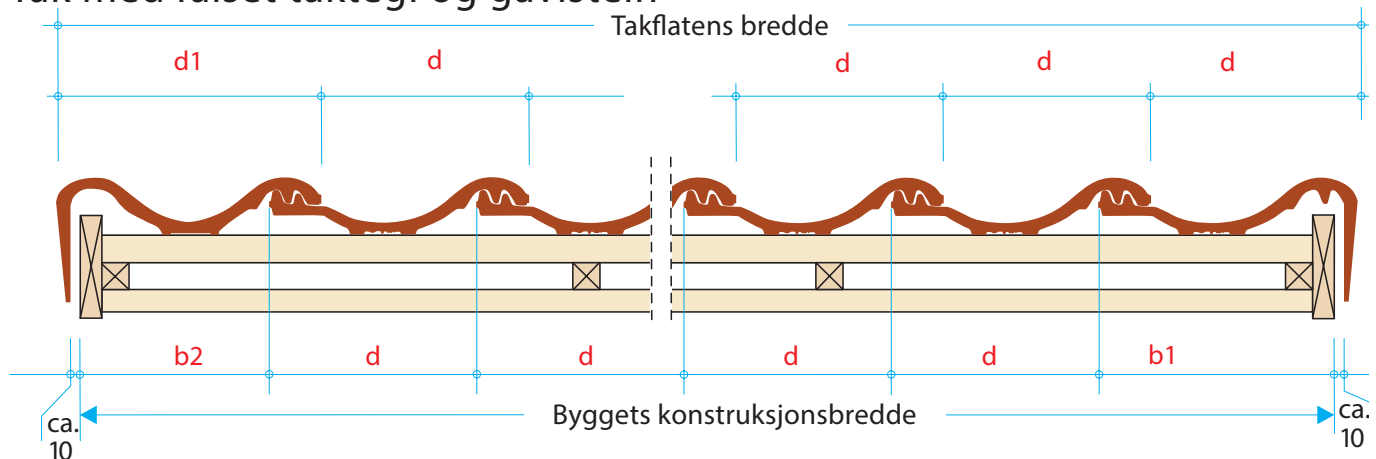


## Tak med falset taktegl og gavlstien



## Tak med falset taktegl og gavlstien

Nr. 712 och 711 - kun **IDEALVARIABEL**



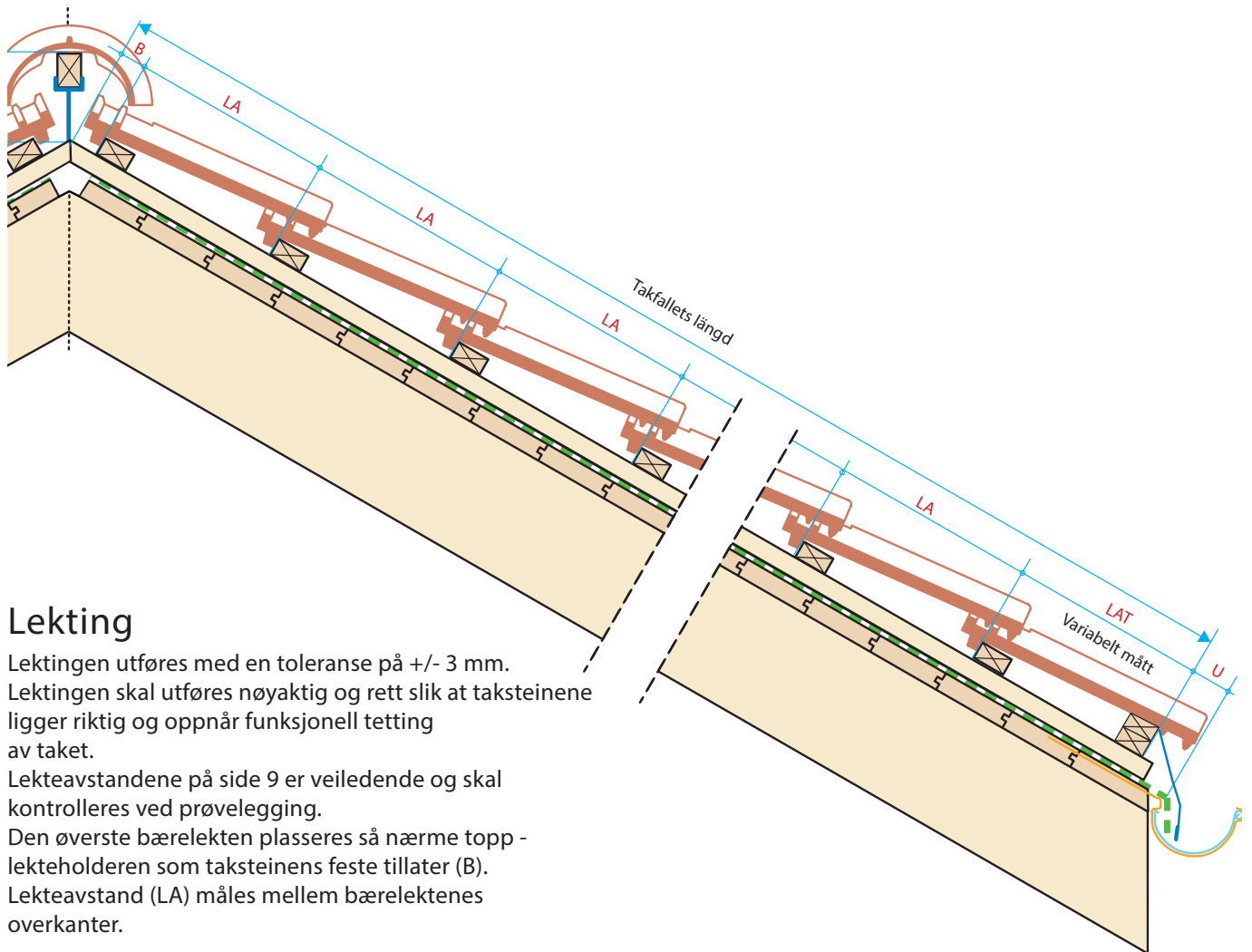
## Dekkbredde og byggebredde

I tabellen oppgis dekkbredde for ufalset og falset takstein, samt byggebredde for gavlstien. Målene er veiledende og bør kontrolleres ved prøvelegging.

	<b>d</b>	<b>d1</b>	<b>b1</b>	<b>b2</b>	<b>c*</b>
	dekkbredde takstein	dekkbredde dobbeltvinge avslutningsstein	byggebredde gavlpanne høyre	byggebredde gavlpanne venstre	total bredde normal takstein
<b>Højslev</b> enkeltkrum <b>Lille Dansk</b>	220 mm	292 mm			247 mm
<b>Højslev</b> enkeltkrum <b>normalformat</b>	220 mm	292 mm			247 mm
<b>Højslev</b> dobbeltkrum ufalset	253 mm	335 mm			278 mm
Laumans <b>Ideal</b> Variabel	204 mm	250 mm	155 mm	107 mm	250 mm
Gavelpanne nr. 712/nr. 711			210 mm	162 mm	
Laumans <b>TIEFA XLTOP</b>	230 mm	300 mm	185 mm	150 mm	284 mm
Laumans <b>Rheinland</b> Variabel	200 mm	245 mm	150 mm	109 mm	245 mm
Laumans <b>Mulden</b> Variabel	200 mm	245 mm	150 mm	109 mm	245 mm
<b>Højslev</b> Skandinavia	223 mm	308 mm	219 mm	192 mm	274 mm



## Lekteavstand



## Lekting

Lektingen utføres med en toleranse på +/- 3 mm. Lektingen skal utføres nøyaktig og rett slik at taksteinene ligger riktig og oppnår funksjonell tetting av taket.

Lekteavstandene på side 9 er veiledende og skal kontrolleres ved prøvelegging.

Den øverste bærelekten plasseres så nærme topp - lektheholderen som taksteinens feste tillater (B). Lekteavstand (LA) måles mellom bærelektenes overkanter.

## Takfot og takfotslekt

Nederste lekte, takfotslekt, monteres slik at det flukter loddrett med pannebordet.

Takfotslekten skal være 1 taksteinstykkelse høyere enn de andre, slik at det gir nedre taksteinrad samme helling som taket forøvrig. Dette kan gjøres ved å feste en påforing på lekten.

Vannbordbeslag/takrennesbeslag og fuglebånd (F) monteres på takfotslekt. Se veiledende mål på side xx.

## Takfallets lengde

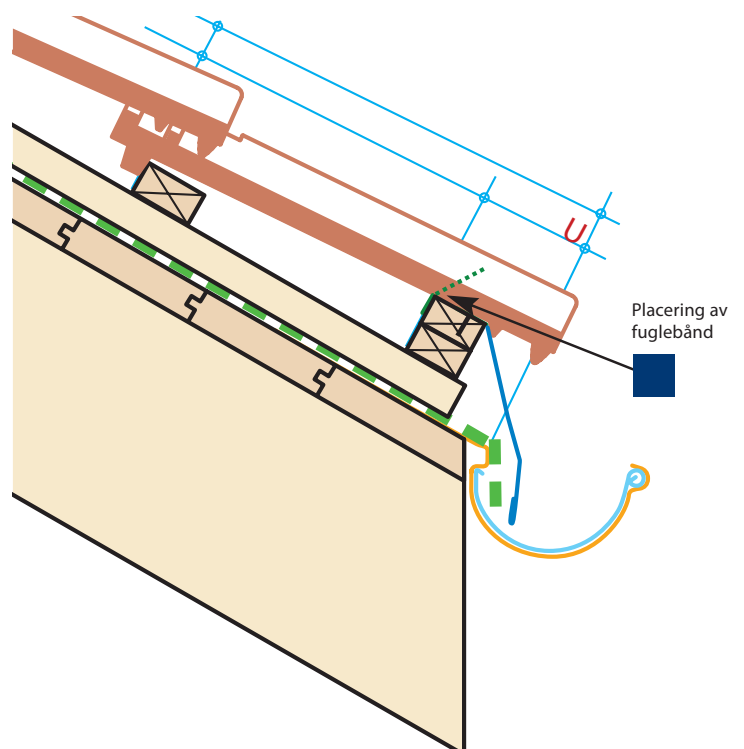
For å oppnå best mulig resultat bør det sørges for at takoverflaten består av hele taksteiner. Dette kan gjøres ved å gjøre mindre endringer i overhenges størrelse.

Hvis takoverflatens høyde ikke kan deles inn i et antall hele taksteiner benyttes til enkeltkrum normalformat

og Westland Halv taktegl, som har en lengde på 206 og en lektheavstand på 175 mm.

Til format Lille Dansk og dobbeltkrum kuttes øverste rekke av taksteiner på byggeplassen.

Taksteinens øverste del kuttes av, og hver takstein festes med en rustfri skrue og neopren-skive.



## Lekteavstand

Veiledende lekteavstand skal kontrolleres ved prøvelegging.

	<b>LA</b>	<b>LAT</b>	<b>U</b>	
	Lekteavstand	Veiledende lekteavstand forkant takfotslekte til overkant 2. bærelekt	Min. overheng over takrenne	Taksteinens hengselengde
<b>Højslev</b> enkeltkrum normalformat	375 mm	332 mm	50 mm	382 mm
<b>Højslev</b> enkeltkrum Lille Dansk	330 mm	323 mm	50 mm	373 mm
<b>Højslev</b> dobbeltkrum ufalset	375 mm	332 mm	50 mm	382 mm

### B

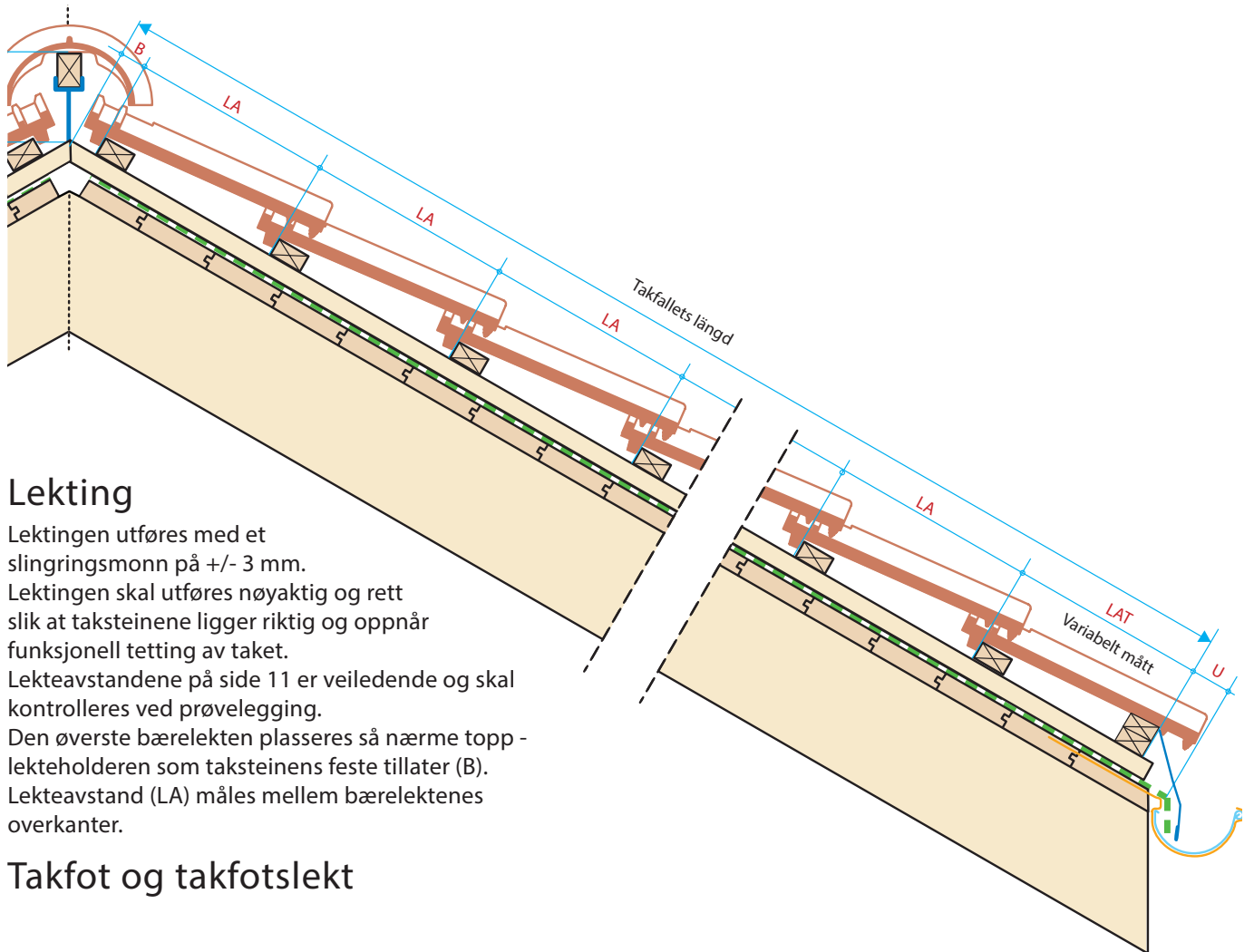
#### Avstand fra møne til øvre bærelekt

Avstanden fra takmønets midtlinje til overkant av øverste bærelekt avhenger av takets helling og hvilken mønestein som benyttes.

	25° takhelling	35° takhelling	45° takhelling	50° takhelling
<b>Højslev</b> enkeltkrum ufalset <b>Højslev</b> Normal format <b>Højslev</b> Lille Dansk				
Højslev mønestein, ufalset	35 mm	35 mm	25 mm	25 mm
Mønestein Gl. Silkeborg, falset	35 mm	35 mm		
Mønestein med horn, falset	35 mm	35 mm	25 mm	25 mm
<b>Højslev</b> dobbeltkrum ufalset				
Højslev mønestein, ufalset	45 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Mønestein Gl. Silkeborg, falset	45 mm	40 mm	40 mm	
Mønestein med horn, falset	45 mm	40 mm	40 mm	40 mm

Maks. 36 mm mønebord, lekt til mønestein, hvis det ikke brukes toplektheolder.

## Lekteavstand



## Lekting

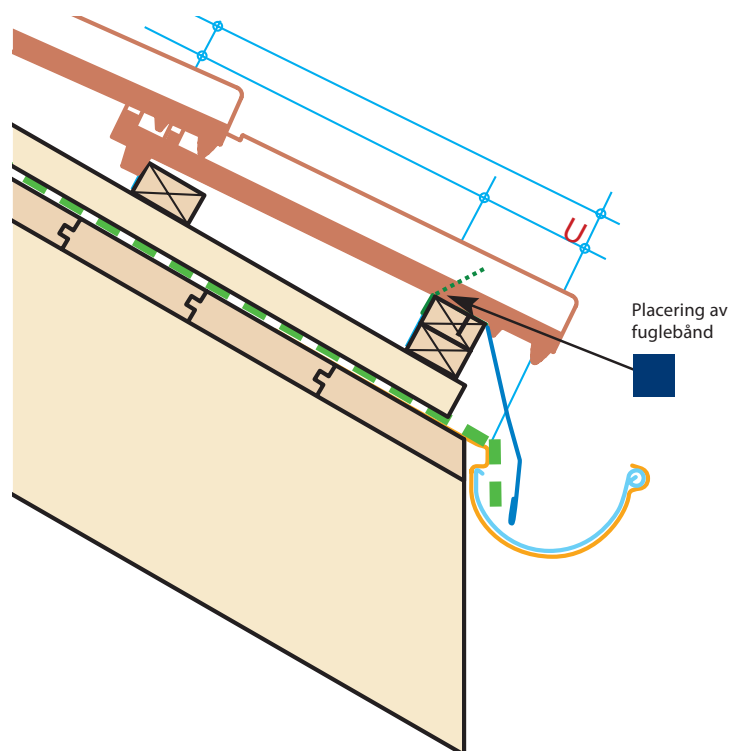
Lektingen utføres med et slingringsmann på +/- 3 mm. Lektingen skal utføres nøyaktig og rett slik at taksteinene ligger riktig og oppnår funksjonell tetting av taket. Lekteavstandene på side 11 er veiledende og skal kontrolleres ved prøvelegging. Den øverste bærelekten plasseres så nærme topp-lektheolderen som taksteinens feste tillater (B). Lekteavstand (LA) måles mellom bærelektenes overkanter.

## Takfot og takfotslekt

Nederste lekte, takfotslekt, monteres slik at det flukter loddrett med forkantbord. Takfotslekten skal være 1 taksteinstykkelse høyere enn de andre, slik at det gir nedre taksteinrad samme helling som taket forøvrig. Dette kan gjøres ved å feste en påføring på lekten. Vannbordbeslag/takrennesbeslag og fuglebånd (F) monteres på takfotslekt. Avstanden fra forkant takfotslekte til overkant 2. bære lekt (LAT) må tilpasses takvinkel slik at nederste takfotsrad får et nødvendig overheng (U) i forhold til vann bordbeslag/takrenne-beslag og takrennen.

## Takfallets lengde

For å oppnå best mulig resultat bør det sørges for at takoverflaten består av hele taksteiner. Avstanden fra 2. bærelekt ved takfoten og overkant av bære lekten ved mønet deles med takpennens variable lektheavstand. Med variabel lektheavstand er det sjeldent nødvendig å kutte den øverste steinen ved mønet, noe som er vanlig med tradisjonelle takteglsteiner. Om nødvendig kan det foretas mindre endringer i overhengenets størrelse. Hvis takfallets lengde fortsatt ikke kan deles på et antall hele taksteiner, kan den øverste rekken av takstein kortes av på byggeplassen. Taksteinens øverste del kuttes av, og hver takstein festes med en rustfri skrue og neopren-skive.



## Lekteavstand

Veiledende lekteavstand skal kontrolleres ved prøvelegging – se side xx.

	<b>LA</b>	<b>LAT</b>	<b>U</b>	
	Lekteavstand (min. - max.)	Veiledende lekteavstand forkant takfotslekte til overkant 2. bærelekt	Min. overheng over takrenne	Taksteinens hengelengde
<b>Højslev</b> Skandinavia	324-352 mm	336 mm	70 mm	396 mm
Laumans <b>Ideal</b> Variabel	332-347 mm	320 mm	60 mm	380 mm
Laumans <b>TIEFA XLTOP</b>	340-360 mm	330 mm	60 mm	390 mm
Laumans <b>Rheinland</b> Variabel	330-350 mm	320 mm	60 mm	380 mm
Laumans <b>Mulden</b> Variabel	330-350 mm	320 mm	70 mm	390 mm

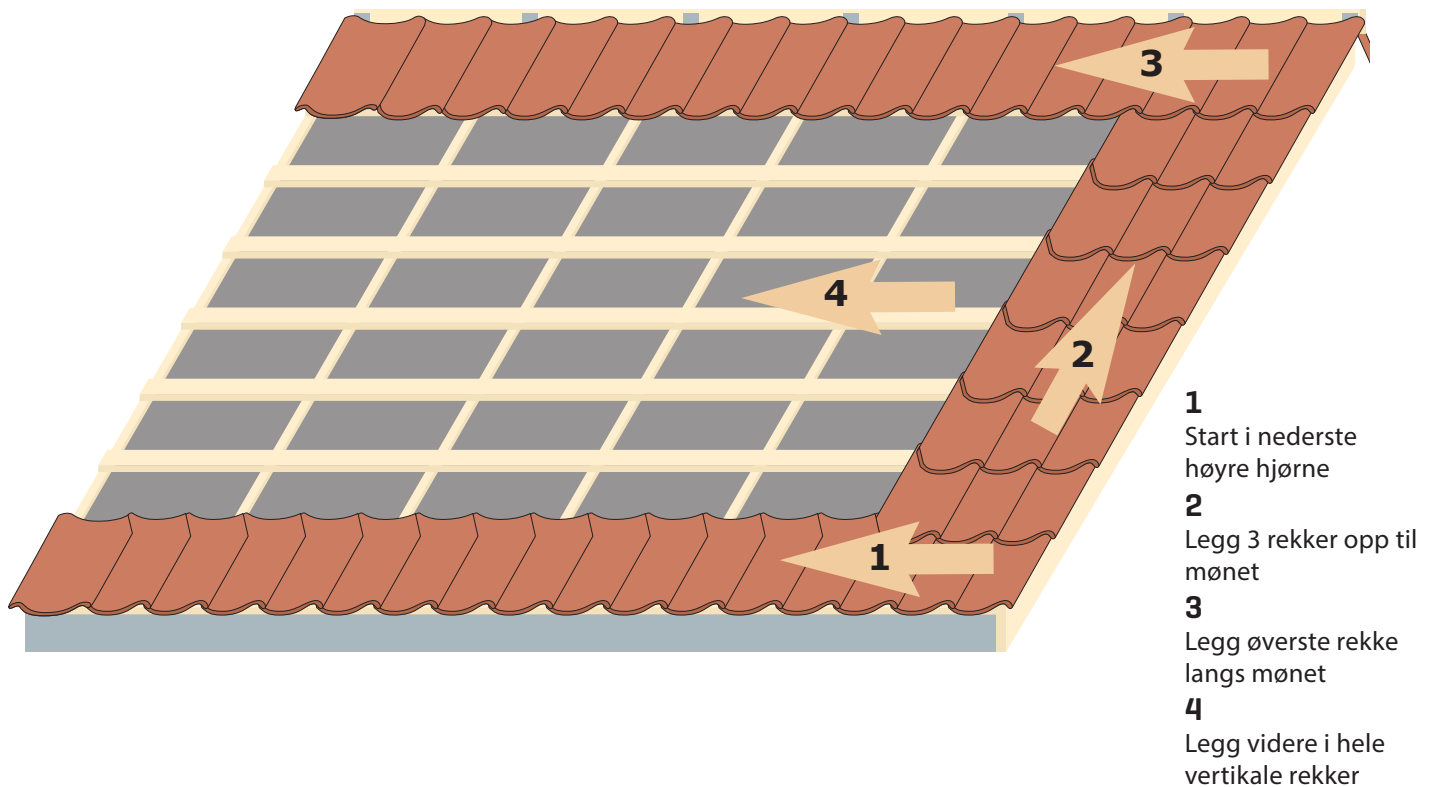
### B

#### Avstand fra møne til øvre bærelekt

Avstanden fra takmønets midtlinje til overkant av øverste bærelekt avhenger av takets helling og hvilken mønestein som benyttes.

	25° takhelling	35° takhelling	45° takhelling	50° takhelling
<b>Højslev</b> Skandinavia				
Højslev mønestein med horn falset	30 mm	25 mm	10 mm	5 mm
Højslev mønestein ufalset	30 mm	25 mm	10 mm	5 mm
Laumans <b>Ideal</b> Variabel				
Mønestein nr. 300	55 mm	30 mm	25 mm	20 mm
Mønestein nr. 1000	55 mm	45 mm	25 mm	20 mm
Laumans <b>TIEFA XLTOP</b>				
Mønestein nr. 300	55 mm	45 mm	35 mm	20 mm
Mønestein nr. 1000	55 mm	50 mm	40 mm	30 mm
Laumans <b>Rheinland</b> Variabel Laumans <b>Mulden</b> Variabel				
Mønestein nr. 300	45 mm	45 mm	40 mm	35 mm
Mønestein nr. 1000	55 mm	50 mm	50 mm	35 mm

## Legging



## Legging

Leggingen starter i nederste høyre hjørne. Nederste rad med takstein legges og tilpasses takets bredde. Hver takstein kan forskyves litt, slik at takbredden tilsvarer hele taksteiner. Eventuelt kan man justere uthengets bredde.

Ved bruk av gavlstener bør det tas spesielt hensyn til steinenes byggebredde kontra overhengets mål, slik at målene stemmer og gjør leggingen enklere.

Deretter legges 3 rekker takstein opp til mønet. Kontroller at taksteinene ligger rett, og mål gjerne diagonalt for å kontrollere at taksteinene ligger vinkelrett.

Det er spesielt viktig å kontrollere dobbeltfalsede steiner, der falsen tillater svært lite justering. Leggingen fortsetter med øverste rekken langs mønet, og tilpasses takets bredde.

Taket legges videre i hele vertikale rekker. Hver 4. rekke bør kontrolleres med snor eller planke. Ved bruk av spesialsteiner skal det kontrolleres at disse passer til lektaavstanden og den fastlagte dekningsbredden.

Variasjoner i størrelse mellom tilbehør og taksteiner kan forekomme og bør kontrolleres før legging.

## Fargenyanser

Som alle keramikkprodukter som brennes ved høy temperatur, med variasjon i både råmateriale og brenningsgrad, kan det forekomme forskjelle i fargenyanser.

Det anbefales derfor at takstein tas fra flere paller på en gang og fordeles på taket ved legging.

## Feste

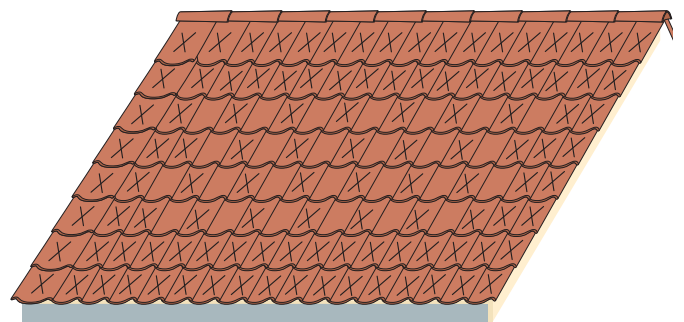
### Alle taksteiner festes med binder

- i nest nederste rekke ved foten av taket
- i ytterste rekke ved gavlen
- langs vinkelrenner
- rundt takvinduer og andre gjennombrytninger som for eksempel skorsteiner
- i øverste rekken langs mønestein og valm

### Annenhver takstein festes med binder

- inne på takoverflaten anbefales det å feste annenhver takstein med binder i diagonalt mønster

På bygninger i spesielt utsatte områder, som langs kysten, og ved takhelling på over 55°, skal alle taksteiner festes med binder.

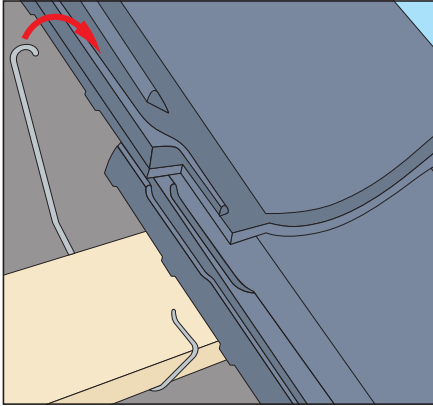


## Festing

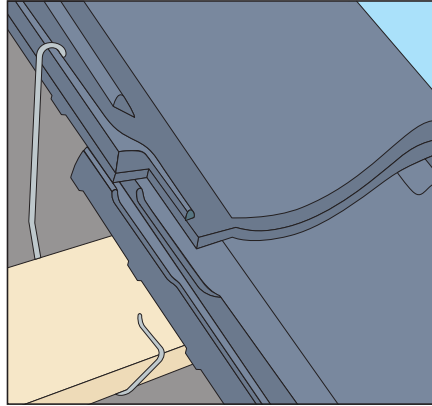
### Feste av falset takstein

Enkelte taksteiner skal festes i den underliggende lekten.

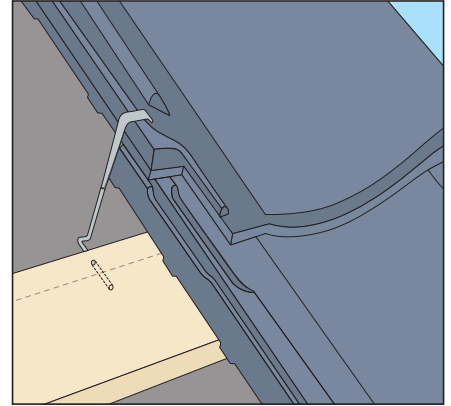
Feste gjøres med rustfri sidefalsbinder



Rustfri sidefalsbinder monteres ved å dytte den lange enden bak lekten, og deretter tett inntil den underliggende taksteinen. Dra sidefalskroken helt inntil undersiden av lekten.



Den lille kroken på sidefalsbinderen vippes opp over falsen på øverste takstein.



Feste med rustfri tak binder. Binderen strammes og spikres til lekten.

## SIDEFALSBINDER

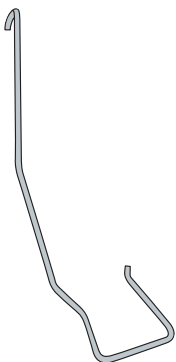
### BÆRELEKT DIMENSJON 30/48

Sidefalsbinder rustfri 435/101

Anvendes til:  
**IDEALVARIABEL**

Sidefalsbinder rustfri 435/001

Anvendes til:  
**TIEFA XLTOP**  
**RHEINLANDVARIABEL**  
**MULDENVARIABEL**  
**HØJSLEV SKANDINAVIA**



## TAKBINDER

### BÆRELEKT DIMENSJON 36/48

Takpannekrok rustfri 409/221

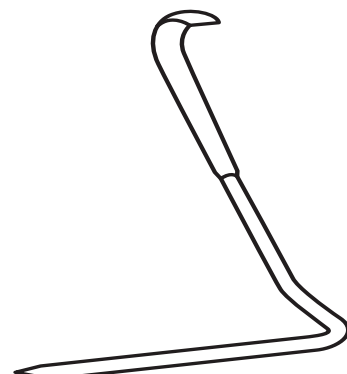
Anvendes til:  
**IDEALVARIABEL**  
**TIEFA XLTOP**

Takpannekrok rustfri 409/223

Anvendes til:  
**HØJSLEV SKANDINAVIA**

Takpannekrok rustfri 409/214

Anvendes til:  
**RHEINLANDVARIABEL**  
**MULDENVARIABEL**

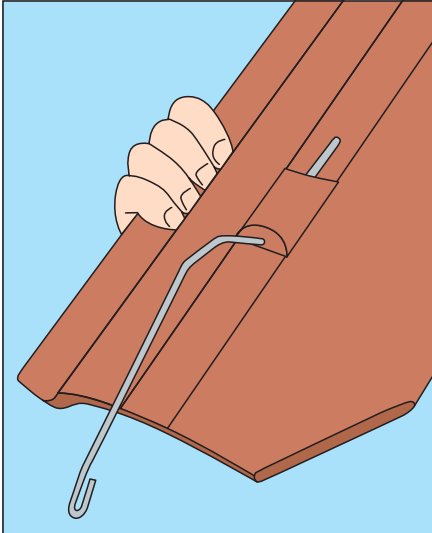


## Festing

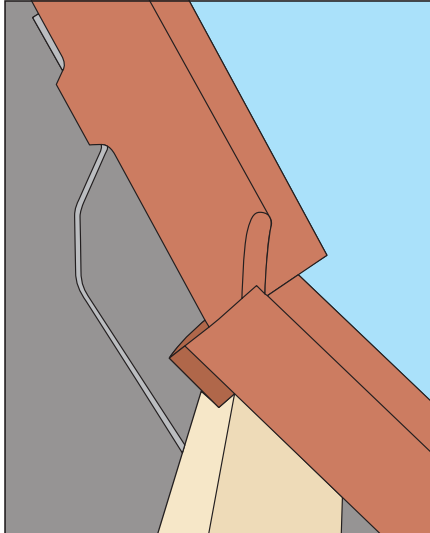
### Feste av ufalset takstein

Enkelte taksteiner skal festes i den underliggende lekten. Feste gjøres med rustfri JP-binder.

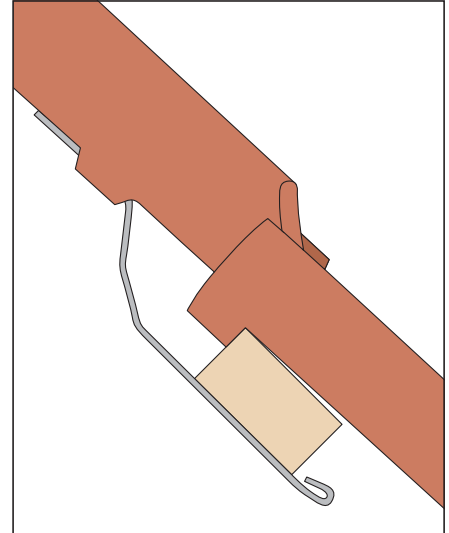
Der JP-binder ikke kan monteres, brukes nakkekrampe/stormklips i taksteinens nakke.



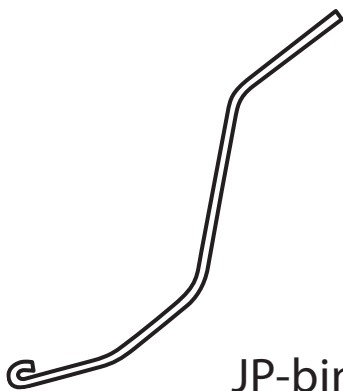
JP-binder trykkes nedenfra og opp gjennom hullet i binderknasten.



Takstein med JP-binder monteres, og man kjenner etter at binderen sitter korrekt på lektens bakside.



JP-binderen skal trykkes helt i bunn av binderknasten og ligge mot lektens bakside slik at det er litt luft mellom binderens oppbøying og lektens nederste kant.



JP-binder

## JP-BINDER

### BÆRELEKT DIMENSJON 36/48

JP-binder rustfri, NOBB-NR. 42182817

Anvendes til:

**HÖJSKEV ENKELTKRM**

**HÖJSLEV DOBBELTKRUM**

### BÆRELEKT DIMENSJON 30/48

JP-binder rustfri, NOBB-NR. 60006775

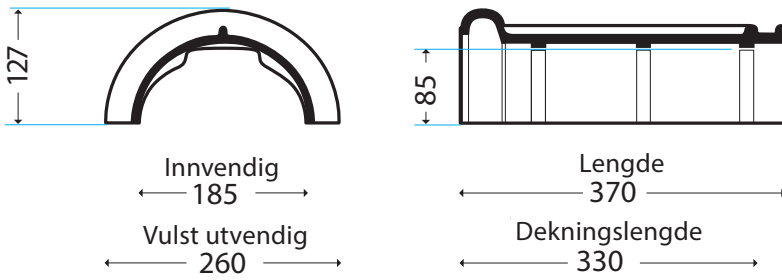
Anvendes til:

**HÖJSKEV ENKELTKRM**

**HÖJSLEV DOBBELTKRUM**

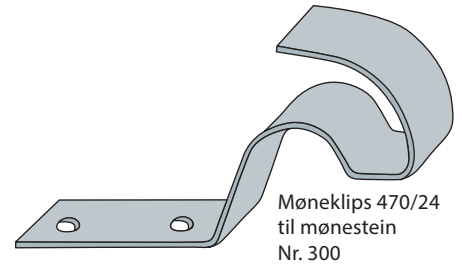
## Mål mønestein

### Mål Laumans mønestein Nr. 300

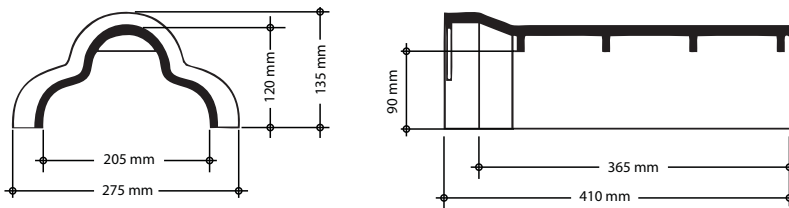


### Laumans mønestein Nr. 300

Mønestein har vulst og fals.  
 Start mønestein er tett i vulst  
 Slutt mønestein er tett i ekstra vulst.  
 Y-mønestein universal.

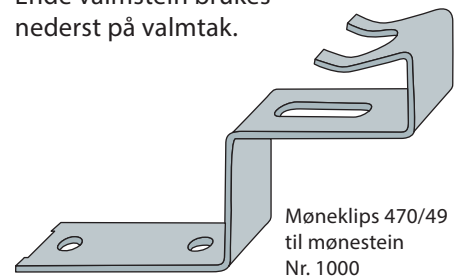


### Mål Laumans mønestein Nr. 1000

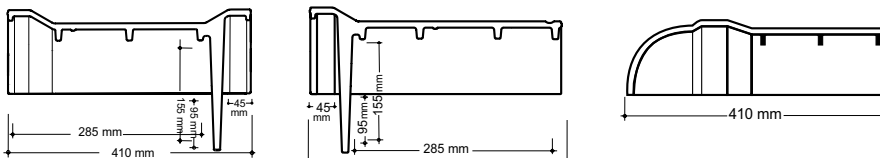


### Laumans mønestein nr. 1000

Mønestein med vulst og fals.  
 Start mønestein er tett i motsatt ende av fals.  
 Slutt mønestein er uten fals.  
 Y-møne universal.  
 Ende valmstein brukes nederst på valmtak.



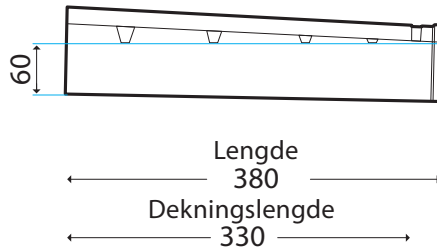
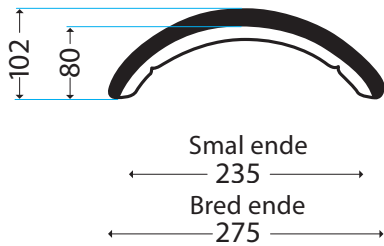
### Start mønestein nr. 1003 Start mønestein nr. 1002 Valmstein nr. 1001





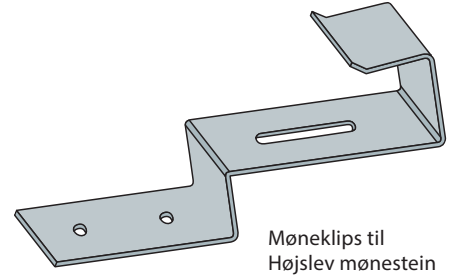
## Mål mønestein

### Mål Højslev mønestein

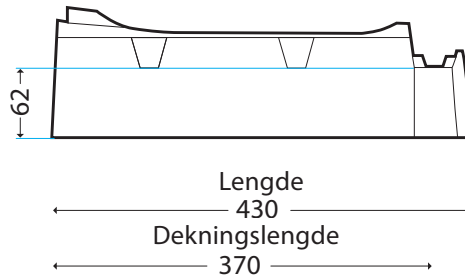
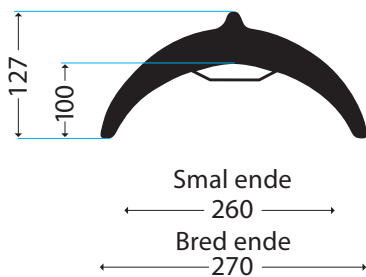


### Højslev mønestein

Mønesteinen er kileformet. Startmønestein er tett i den brede enden. Sluttmønestein er tett i den smale enden. Festes med møneklips. Y-mønestein.

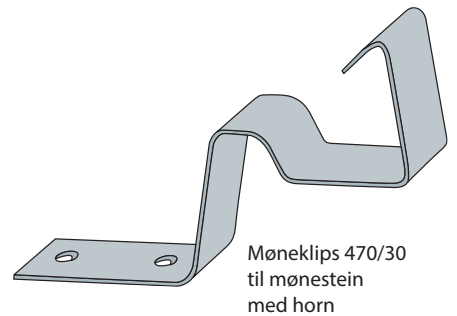


### Mål mønestein med horn

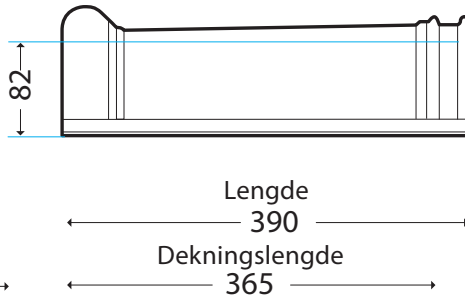
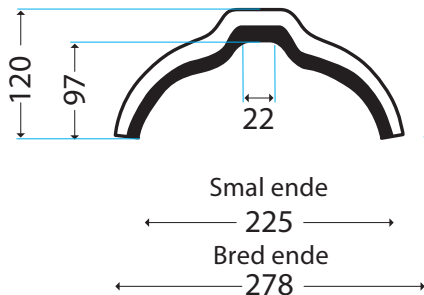


### Mønestein med horn

Mønesteinen er utstyrt med utlufting, 40 mm fals. Brukes til Højslev enkeltkrum. Startmønesteinen er tett i enden med horn. Sluttmønesteinen er tett i enden uten horn, og er 370 mm lang. Festes med møneklips. Ingen Y-stein.

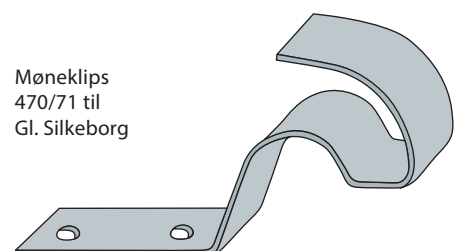


### Mål Gl. Silkeborg mønestein



### Mønestein Gl. Silkeborg

Mønesteinen er utstyrt med 25 mm fals og vulst. Brukes til Højslev enkeltkrum på tak med 20-35° helling. Start- og sluttmønestein. Y-stein. Festes med møneklips.



## Montering av topplektheolder

Topplektheolderen brukes til festing av topplerer på møne og valm.

Topplektheolderen er 40 mm bred, 50 mm lang og 30 mm høy innvendig.

Gjengestangen gir en variabel høyde på 30 mm.

Mutter måler 11 mm under flensen.

Flensene er 180 mm lange og 28 mm brede

Utstyrt med 4 mm hull og 6x60 mm kløft

Avstanden mellom flensene er 41 mm

