

KAMI

# Leggeanvisning Platetak



---

 **LAFARGE**  
TEKKIN

Denne leggeanvisningen gjelder for Lafarge Tekkin sine KAMI metallprofiler i stål og aluminium. Leggeanvisningen omhandler profilene PLEGEL, PlusPLEGEL, Terra PLEGEL, TerraPLEGEL Hi'load, AluPLEGEL, S-DEK, TP-20 og TP-45. Og gjelder for takvinkler ned til 10°, ved lavere takvinkler kontakt Lafarge Tekkin AS. Det vises også til NBI blad A 544.103.

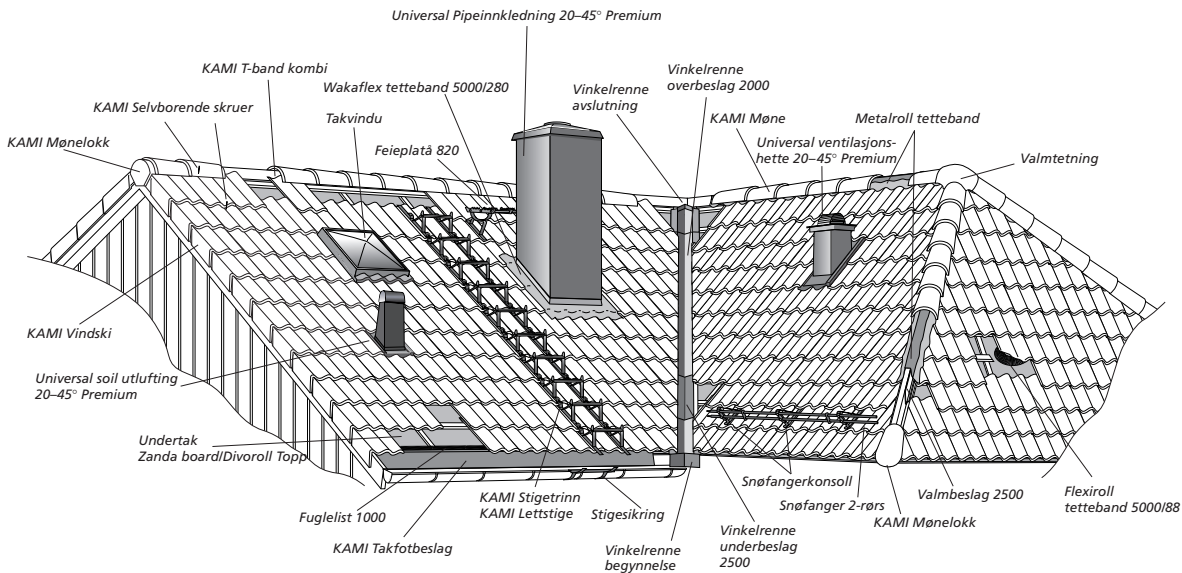


KAMI er ISO 9002 sertifisert

## Innhold

- 3 Kontroller før du starter
- 4 Dette bør du vite før du setter igang
- 4 Generelt
- 5 Oppbygging av tak
- 5 Undertak
- 7 Sløyfer
- 7 Lekter
- 7 Montering av lekter
- 8 Detaljer
- 12 Innfesting
- 14 Hetter og Innkledninger
- 15 Forberedelser
- 15 Montering av stålplater med taksteinsprofil
- 17 Rehabilitering med KAMI
- 17 Renovering ovenpå eksisterende shingel/papp tak
- 18 Renovering ovenpå eksisterende bølge eternitt tak
- 19 KAMI renovering ovenpå eksisterende skifer tak og «plan» eternitt
- 20 Montering av aluminiumsplater med taksteinsprofil
- 20 Forberedelser
- 21 Montering av ståltakplater med trapesprofil
- 23 Montering av aluminium takplater med trapesprofil
- 24 Montering av stålplater med trapesprofil for vegg
- 25 Kontrollskjema
- 26 KAMI tilbehør

**Figur 1: Eksempel på produkter fra Lafarge Tekkin AS.**



Lafarge Tekkin AS sine legge- og monteringsanvisninger er utarbeidet som en service til kjøperne av våre kvalitetsprodukter, og må kun betraktes som veiledende. Anvisningene er således ikke en del av Lafarge Tekkin AS, sitt produkt. Lafarge Tekkin AS er ikke ansvarlig for skader eller mangler ved montering eller skade som følger av monteringen. Det er den utførende som har ansvaret for at monteringen er tilfredsstillende og forskriftsmessig utført. Utførende må derfor til en hver tid sette seg inn i de gjeldene lover, forskrifter, og øvrige bestemmelser, samt å følge disse. Legge- og monteringsanvisningene er basert på et generelt erfaringsgrunnlag. Det må derfor tas særlig hensyn til lokale forhold som kan gi konstruksjoner avvikende (større) belastninger. Det må tas høyde for slike forhold ved utførelsen og dimensjoneringen, for eksempel ved innfesting, ventilering, montering av snøfangere med mer. Alle tabeller er basert på bruk av Lafarge Tekkin AS sitt originale tilbehør. Alle mål er nominelle og kun veiledende. Detaljer og tegninger er basert på nye konstruksjoner og er kun ment som en anbefalt løsning. Lafarge Tekkin AS arbeider kontinuerlig med produktutvikling, og forbeholder seg retten til spesifikasjonsendringer uten forvarsel.

## Kontroller før du starter

### ✓ Legg takplatene trygt og stabilt?

Platene bør legges på et plant og stabilt underlag i passe avstand fra bygget, for videre oppheising. Pass på at vind ikke kan ta «tak» i platene, slik at de kan blåse bort under lagring.

### ✓ Er det overensstemmelse mellom bestilte og leverte materialer?

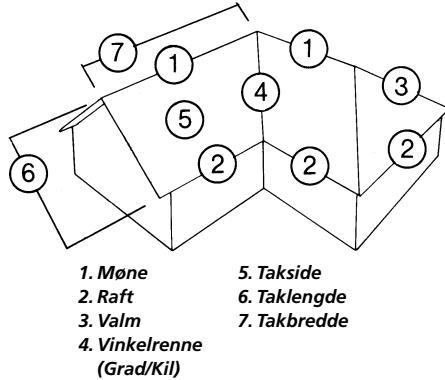
Har du mottatt alle komponenter til taket, skruer, takfotbeslag, taksikringsutstyr også videre?

### ✓ Er riktig overflate og farge levert?

### ✓ Er det tegn på noe unormalt som leverandøren bør underrettes om før legging?

## Dette bør du vite før du setter igang

Figur 2: Betegnelser på takdeler.



## Generelt

### Verktøy

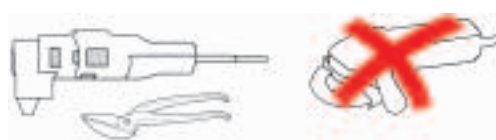
For montering av KAMI produkter trenger du kun kutteverktøy, meterstokk, hammer, krittspor, batteridrill (for skruing). I tillegg vil verktøy som saks (Wakaflex saks), blekksaks være nyttig. Måleband, rettholdt, Wakaflex rulle samt stige og stillas vil være nyttige eller nødvendige hjelpemiddel.

**Husk alltid å benytte nødvendig verne- og sikkerhetsutstyr jfr. Arbeidsmiljøloven!**

### Kapping

Ved kapping av KAMI plater skal dette *alltid* utføres med kald bearbeiding. Til dette anbefaler vi bruk av sirkelsag for stål. KAMI spesialblad  $\varnothing 180$  mm, turtall 5 000–5 500 o/m, alternativt  $\varnothing 200$  mm, turtall 4 500–5 000 o/m. Andre kutteverktøy som kan benyttes; nibblingsmaskin (ikke på ru overflate), stilettsag og den manuelle blikksaksa. Risseverktøy eller kniv kan benyttes for TP-profil aluminium. **Bruk aldri vinkelkutter!**

Figur 3: Kappeverktøy



### PS!

Husk at der det er ru overflate (TerraPLEGEL og TerraPLEGEL HiLoad) vil du ødelegge nibblingsmaskinen hvis du benytter en slik til kapping, bruk derfor alltid sag når du kutter i denne overflaten.

Kapping utføres på bakken der det er mulig. Dette både med tanke på sikkerhet og sponavfall. Kappes platene på taket påse at all kuttesspon blir fjernet umiddelbart. Hvis ikke vil du få skade på takbelegget! For egen sikkerhet skyld, bruk alltid beskyttelsesbriller under kapping.

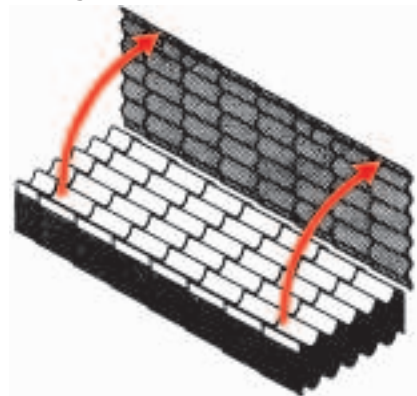
Når du benytter sirkel-/stilettsag vil det lette arbeidet og øke presisjonen hvis du spenner en lekt/bord på over og undersiden av platen ved hjelp av tvinger. Slik får du en rett linje å følge og har støtte for sagen.

Benytter du nibblingsmaskin eller blikksaks benytt en rett lekt/bord som rettholdt og marker hvor du skal kappe.

### Håndtering

Ved all manuell håndtering skal platene løftes i sidekantene. Ved løfting i kortsidene kan platene bli deformerte.

Figur 4: Håndtering



Dersom platene ikke monteres omgående, skal de lagres tørt og på et godt ventilert sted, helst innendørs. Ved fukt mellom lagrede plater vil dette medføre stor fare for misfarging.

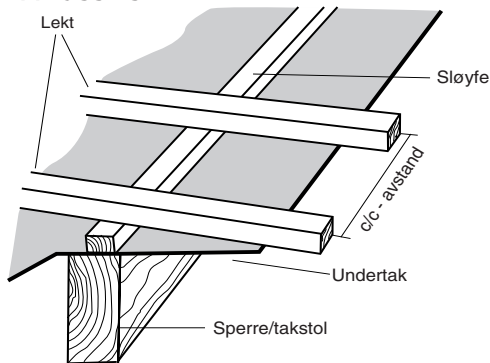
### Tettefunksjon

KAMI kan legges ned til takvinkler på 10°, forutsatt at undertaket er godkjent. KAMI kan legges ned til 7° under spesielle forhold, ta da kontakt med Lafarge Tekkin for beskrivelse av nødvendige tiltak.

## Oppbygging av tak

KAMI legges normalt på et system av undertak, sløyfer og lekter. Dette gir god utlufting mellom undertaket og platene, samt muligheter for drenering av eventuell kondens og nedbør som måtte komme inn på undertaket.

**Figur 5:**  
**Oppbygging av tak**



### Takfunksjon

Det er viktig å få takflaten så kald som mulig slik at snø ikke vil smelte på grunn av varmegjennomgang innenfra, som igjen kan fryse til is ved rafta.

Tetting av gjennomføringer og ved detaljer, er en vesentlig del av et tett og komplett tak. Det er viktig at de produkter som benyttes er gjennomprøvet og tilpasset yttertaktekkingen.

**NB:**

**Kaldt tak oppnåes ved riktig montering av den diffusjonstette folien (PE-folie), tilstrekkelig med isolasjon, vindtetting og god ventilasjon over denne, samt god utlufting under yttertaktekkingen.**

### Undertak

Det skal alltid benyttes undertak som sikkerhet for drenering av eventuell kondens og eventuelt inntrengt nedbør. Valg av type undertak er avhengig av for eksempel yttertaketets tetthet, takvinkel, om taket har ett eller flere luftsjikt mellom tekking og isolasjon. Vær oppmerksom på at ikke all ytterteking fungerer som primærtetting.

Vi skiller mellom bærende undertak (ref. NBI byggedetaljblad 525.866) og forenklet undertak (ref. NBI byggedetaljblad 525.861). I tillegg har vi også kombinert undertak/vindsperre. Om undertaket er diffusjonstett eller diffusjonsåpent er forutsetning som avgjør hvordan utlufting fra konstruksjonen skal utføres.

### Ved delt tettefunksjon

Dersom yttertaket ikke har primærtetting må det benyttes undertak som kan tåle belastningen av inntrengt nedbør og kondens. Undertaket må da være av en slik kvalitet at det fungerer som en god sekundærtetting. Eksempel på dette er bordtak og D-glass eller tilsvarende. Vær oppmerksom på at et slikt undertak er diffusjonstett. Vi vil anbefale at det benyttes sløyfer og lekter av impregnert trelast, for derved å øke hele takkonstruksjonens levetid. Ved lave takvinkler eller i værutsatte strøk, anbefaler Lafarge Tekkin AS at det alltid benyttes delt tettefunksjon i konstruksjonen.

### Ved primærtetting

Dersom yttertaket fungerer som primærtetting, som ved bruk av KAMI, kan det benyttes forenklet undertak.

Forenklet undertak kan ha egenskaper som avviker fra et «tradisjonelt undertak», som for eksempel avstiving. Alle detaljer må løses med god og sikker tetting.

### Divoroll Top

Farge: grå

Mål og vekt:

- Rull lengde: 50 m
- Rull bredde: 1,3 m
- Brutto areal: 65,0 m<sup>2</sup>
- Flatevekt: 220 g/m<sup>2</sup>
- Vekt av rull: 15,6 kg

### Zanda Board

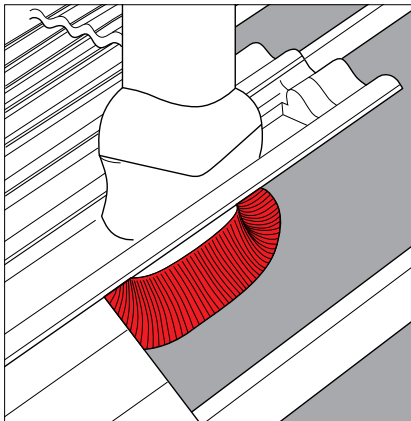
Zanda Board er et forenklet undertak av harde trefiberplater som leveres av Lafarge Tekkin AS. Zanda Board er rask og enkel å montere, og leveres i bredde på 1300 mm og lengde på 1600 mm. Platene monteres i forband, med omlegg både sideveis og i takfallets lengde. Ved bruk av klips og ved å spikre platene tett kan Zanda Board gi en akseptabel avstivning av taket. Zanda Board tar opp en viss mengde kondensvann uten at det blir drypp, og er diffusjonsåpen. Zanda Board er testet etter kravene i NBR F-217/97 og NS 3261 og tilfredsstillende NBIs anbefalte krav.

## Gjennomføringer

Gjennomføringer som pipe, takvindu, ventilasjonskanaler, soil m. m. er kritiske punkt i takets tetthet. Det er svært viktig at denne tettingen blir utført omhyggelig både i sekundær og primær tettingen av taket. Vi i Lafarge Tekkin AS har utviklet produkter som gjør denne tettingen enkel, sikker og rimelig. Enten du benytter et av våre undertaksbeslag eller Flexiroll tetteband er du sikret en trygg løsning.

Flexiroll tetteband er et universalt tetteband som er så fleksibelt at det er like godt egnet ved rette hjørner som ved runde gjennomføringer. Det elastiske stoffet gir optimalt feste og tetting til runde, kantete og rette konstruksjoner og i overgangen mellom undertaket. På grunn av Flexirolls høye strekkbarhet kan tettingsoppgaver som ellers er vanskelige og tidkrevende, gjøres lett og hurtig.

**Figur 6:**  
**Tetting av gjennomføring i undertaket med Flexiroll tetteband 5 000/88.**



Perforeringen langs midten av beskyttelses-remsen gjør det lett å legge tettebandet i to etapper, ved å feste Flexiroll tetteband først til undertaket, og deretter til gjennomføringen som f.eks. røret. Høy strekk-fasthet og tøyelighet gir sikker og langvarig tetting. Se forøvrig eget produktblad.

### ✓ Kontroll av undertaket

Er det benyttet riktig undertak i forhold til takvinkel, avstiving, værbelastning med mer, og er dette montert riktig? Er undertaket intakt, ingen hull eller andre synlige skader. Er alle gjennomføringer tettet med gjennomføringsbeslag eller Flexiroll tetteband. Har undertaket mangler som må utbedres før lekting og montering av platene begynner?

Før du legger sløyfer og lekter bør du kontrollere at takflatene er plane, i vinkel og sjekke takvinkelen. Dette er nødvendig for å oppnå et godt og pent resultat for det endelige taket.

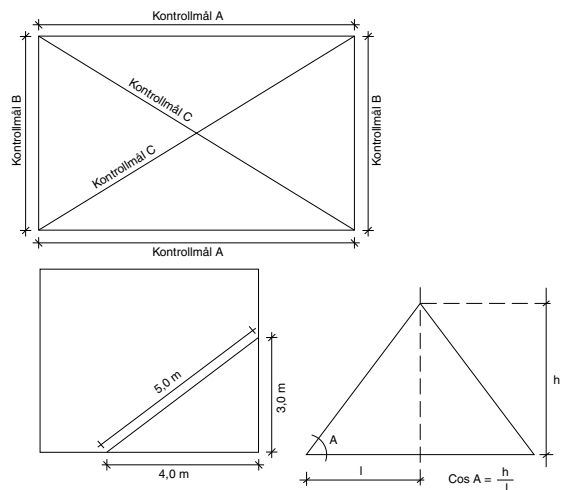
### ✓ Er taksiden i vinkel?

Foreta kontrollmål av hver takside slik som vist i figur 7. Spesielt nødvendig ved rehabilitering.

### ✓ Hvor stor er takvinkelen?

Sjekk takvinkelen og vurder hvilke tiltak som må gjøres på bakgrunn av denne.

**Figur 7:**  
**Kontroll av taksider**



## Sløyfer

I isolerte skråtak med kun en luftespalte må denne høyden økes til 36 mm. Gjelder der det kan benyttes varm konstruksjon.

Ved selvbærende undertak kan sløyfene plasseres uavhengig av bærekonstruksjonen. Det anbefales likevel at sløyfeavstanden tilpasses slik at de blir liggende over sperrene/takstolene, slik som vist i figur 5.

## Sløyfedimensjoner

For å unngå lekkasje i undertaket når sløyfer og lekter spikres, anbefaler vi at det benyttes Lafarge Tekkings mønemasse på undersiden av sløyfene. Særlig i værharde strøk og ved lave takvinkler. Benytt galvanisert spiker eller skruer til innfesting av sløyfene. Det bør benyttes sløyfehøyde på minst 23 mm.

## Lekter

Det kan benyttes lekter av stål eller tre. Benyttes aluminiumstekkinger må disse påføres en strimmel av forhudningspapp ca. 6 cm bred for å forhindre uønskede «kneppelyder». Husk at det aldri skal benyttes impregnerte lekter i kombinasjon med aluminiumsskruer. Er det benyttet undertak som ikke er dimensjonert for personlaster og det benyttes trelekter skal det anvendes en minimum lektedimensjon på:

- 30 mm × 48 mm ved spennvidde på 0,6 m.
- 30 mm × 73 mm ved spennvidde på 0,9 m.
- 36 mm × 73 mm ved spennvidde på 1,2 m.

Vær oppmerksom på at ved høy snølastsone kan det være behov for å øke lektedimensjonen utover ovennevnte! Se NBI blad A 544.103 for utfyllende tabeller.

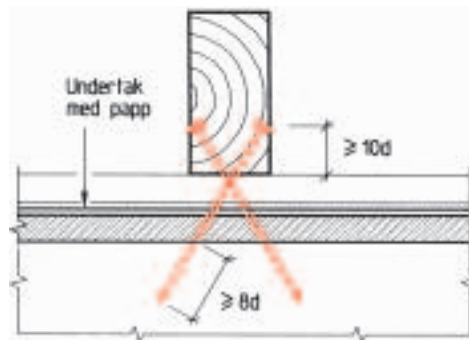
Når det lektes i en varm konstruksjon skal det alltid benyttes en minimum lekkehøyde på 36 mm!

## Montering av lekter

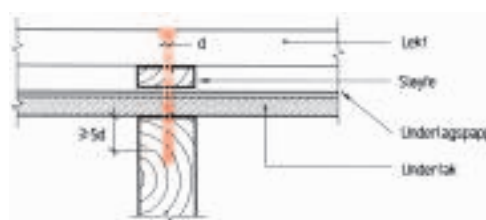
Husk å feste lektene godt med tanke på vind- og snøbelastninger. Benytt varmforsinkede skruer eller spiker. Ofte vil lekte- og sløyfedimensjon være styrt av innfestekapasiteten, dvs. Sløyfer og lekter må tåle innfestingen uten å sprekke eller bli svekket.

Spikres lektene skal dette alltid gjøres ved hjelp av minst to spiker pr. festepunkt. Spiker skal ha en minimumsforankring på 8 d. Benyttes skruer er denne på 5 d. Se forøvrig figur 8. Randsoner og hjørner krever mer innfestekapasitet enn lektene inne på taket.

**Figur 8a:**  
**Forankring av lekter med spiker.**



**Figur 8b:**  
**Forankring av lekter med skrue.**



Start med nederste lekt som bør være lagt opp snorrett og i loddelinje opp fra takrenne. Legg så resten av lektene opp til møne med lik % avstand, se tabell 1, 9 og 11.

**Tabell 1: Lekteavstand taksteinsprofiler**

Profil	Lekteavstand	Lekteavstand <sup>1</sup>	Lekteavstand <sup>1</sup>	Lekteavstand <sup>1</sup>	Lekteavstand <sup>1</sup>
PLEGEL	350 mm	525 mm			
PlusPLEGEL	350 mm	525 mm			
TerraPLEGEL	350 mm	525 mm			
TerraPLEGEL Hi'Load	350 mm	525 mm	700 mm	1 050 mm	1 400 mm
AluPLEGEL	350 mm				
S-DEK	350 mm				

<sup>1</sup> Avhengig av snølast! Vær også spesielt oppmerksom på at du legger inn lekter på %: 350 mm der hvor du skal montere KAMI koblede stigetrinn/snøfangerkonsoll!

## Detaljer

For å få ett komplett og tett tak må takets forskjellige detaljer løses på en funksjonell og trygg måte. Lafarge Tekkin AS driver en kontinuerlig produktutvikling for å kunne tilby rasjonelle og sikre komplette løsninger.

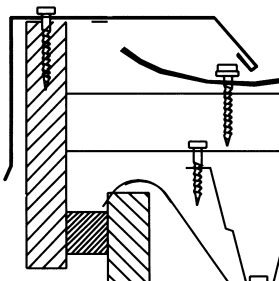
## Raft

Etter at du har montert takfotbeslaget på nederste lekt, spikres Fuglelist 1 000 lengst bak på samme lekt. Pass på at spilene på fuglelisten peker nedover på taket. Alternativt kan KAMI T-bånd kombi benyttes for tetting og ventilering.

## Gavl

Som avslutning fra platene og over vindski benyttes KAMI Vindski. Denne festes med selvborende skruer til toppen av vindski, samme type som benyttes til platene med  $\varnothing$  300 mm.

**Figur 9:**  
**KAMI Vindski.**



## Møne

Lafarge Tekkin AS har utviklet en helt egen løsning for tetting og utlufting av møne. Møne er en av de viktigste detaljene av det komplette taket, der det er viktig å forhindre nedbør i å trenge inn, og å få tilstrekkelig utlufting/ventilering. Vi vil anbefale at du monterer Metalroll tetteband for å ivareta funksjonene til utlufting og tetting. Metalroll tetteband har en utluftingskapasitet på ca. 240 cm<sup>2</sup> per løpemeter. Alternativt kan KAMI T-bånd kombi benyttes for tetting og ventilering.

**Figur 10:**  
**Møne**



## Montering Metalroll

Etter at du har lagt på øverste platerad på begge sider ruller du ut Metalroll tetteband over møne. Riv av beskyttelsesfolien på undersiden av rullen og fest til øverste «taksteinsprofil». Press så tettebandet fast, press ovenfra og ned og ut i bølgen. Wakaflex rulle kan være et godt hjelpemiddel til dette. Pass på at tettebandet ikke kommer for langt ned på taket, men ligger under KAMI møne. Vær oppmerksom på at Metalroll tetteband er like anvendelig på møne som på valm. Se forøvrig eget produktblad.

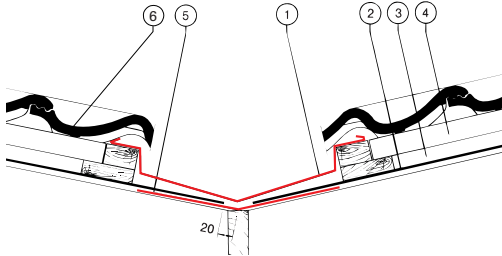
## Valm

Ved valm benyttes Metalroll tetteband. Start med å rulle Metalroll tetteband nedenfra og opp. Følg så anvisningen for møne ovenfor. Pass på at du får god kontakt og at overtekkningen dekker godt over. Alternativt kan KAMI T-bånd kombi benyttes for tetting og ventilering.

## Vinkelrennesystem

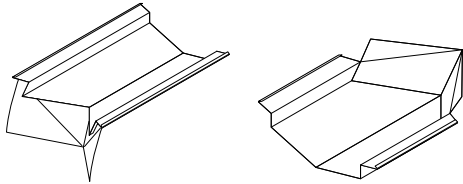
I vinkelrenne benyttes Vinkelrenne underbeslag 2 500 når det er forenklet undertak. Undertaket avsluttes ca. 20 mm fra bunnen av beslaget for å få en god avrenning av eventuelt inntrengt nedbør (se figur 11). Er det benyttet Divoroll Topp og det er en varm konstruksjon må denne være helt lukket og tett ved alle overganger og gjennomføringer. Etter at sløyfer og lekter er lagt, monteres Vinkelrenne begynnelse nede ved takrennen. Om nødvendig kappes denne i nedre kant slik at høyden tilpasses takrennebeslaget. Vinkelrenne overbeslag 2 000 legges videre oppover, minimum 100 mm overlapp. I øvre kant av vinkelrennen legges og tilpasses Vinkelrenne avslutning (kun når vinkelrenna går helt opp til møne). Husk å tette i overlappene med tetningsmasse. Ved rehabilitering uten opplekting, benyttes egen vinkelrenne.

**Figur 11:**  
**Detalj ved vinkelrenne.**



- |                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1. Vinkelrenne overbeslag 2000 | 4. Lekt                          |
| 2. Undertak                    | 5. Vinkelrenne underbeslag 2 500 |
| 3. Sløyfe                      | 6. Plate                         |

**Figur 18:**  
**Vinkelrenne begynnelse og avslutning.**

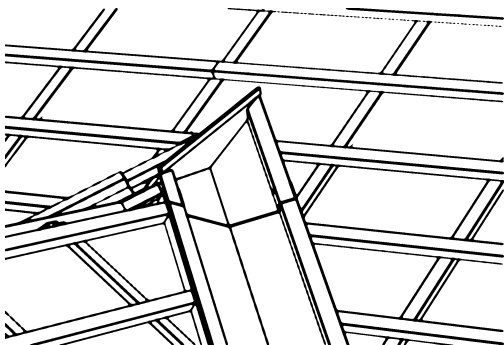


Vinkelrenne begynnelse.

Vinkelrenne avslutning.

I tillegg leveres Vinkelrenne topp og skuff for å gi en fullgod løsning når vinkelrenna starter eller slutter inne på taket. Vinkelrenne skuff løfter vannet opp og ut på plata. Vinkelrenne topp benyttes der vinkelrenner møtes inne på taket.

**Figur 12:**  
**Vinkelrenne topp.**



## Taksikring

Plan- og bygningsloven § 100 gir et alminnelig påbud om å sørge for beskyttelsestiltak mot skade på liv og helse. Arbeidstilsynets forskrift (bestillingsnummer 500) omfatter arbeidstakere spesielt, og er mer detaljert enn plan- og bygningsloven. Stiger og konstruksjoner på tak med tilhørende bærende komponenter skal være typegodkjent av Direktoratet for arbeidstilsynet.

**Figur 14:**  
**Sikring av tak er påkrevet.**



**Figur 15:**  
**Arbeidstilsynet gir typegodkjenning av stiger o.l.**

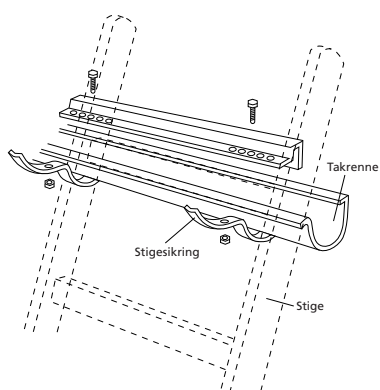


Typegodkjente, bærende komponenter skal være varig merket med blant annet identifikasjonsmerke, og skal ha feste til bærende konstruksjoner. Det bør foretas årlig inspeksjon av sikringsutstyret, som en del av den årlige takinspeksjonen.

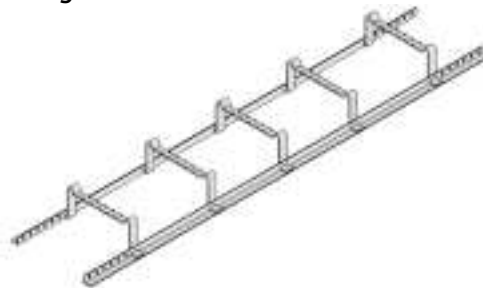
## Stigesikring

Ved rafthøyde (fra takrenne til terreng) på 5 meter eller mer skal det monteres sikring for markstigen. Denne monteres i takrenna, rett ved siden av der takstigen monteres. Vi anbefaler at det monteres også ved lavere høyder av sikkerhetshensyn til brukerne.

**Figur 23:**  
**Stigesikring.**



**Figur 17b:**  
**Lettstige.**

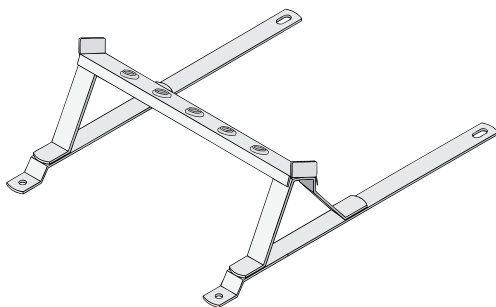


På det øverste trinnet hektes to innfestingsbøyer, og gjennom øverste del av bøyene tres innfestingsskinne. Plasser innfesteskinna over taksperrene og benytt medfølgende skruer, og skru disse til bærende konstruksjon. Påse at skruene kommer minimum 30 mm ned i konstruksjonen. Egen monteringsanvisning medfølger hver kartong.

## Takstiger

KAMI Stigetrinn eller KAMI Lettstige, sammen med innfestingsskinne skal brukes som typegodkjent adkomstsvei til pipe eller lignende. Dersom det er flere piper på et tak bør det monteres en gangbane mellom pipene. Husk at innfestingsskinne må monteres før takplatene skal monteres. **Pass på at «lekteavstanden» er på  $\geq$  350 mm i det området der KAMI stigetrinn skal monteres.** Egen monteringsanvisning medfølger hver kartong.

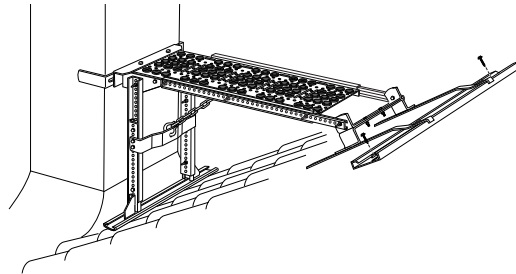
**Figur 17a:**  
**Stigetrinn.**



## Pipeplattformer

For at feier skal ha godkjent arbeidsplattform ved arbeid ved pipe må typegodkjent utstyr benyttes. Det er også krav til at høyden fra arbeidsposisjon til topp av pipa ikke skal være over 1,2 meter. Lafarge Tekkin AS har et komplett program for å ivareta dette. I tabell 2 vil du kunne beregne nødvendig plattformstype. Tabellen tar ikke med begrensninger som f.eks. minimum avstand mellom møne og pipe.

**Figur 18:**  
**Pipeplattform.**



**Tabell 2: Pipehøyde i meter, nødvendig arbeidsplattform.**

Gjelder for takvinkler fra 15–45° montert mellom møne og pipe. Tabellen tar ikke hensyn til avstand mellom møne og pipe.

Arbeidsplattform	Pipehøyde i meter korrigert etter takvinkel					Merknad
	15–22°	22–27°	27–34°	34–37°	37–45°	
Feieplata 820	0,80–1,20	0,80–1,20	0,80–1,20	0,80–1,20	0,80–1,20	Anbefales
Feieplata 820	1,20–1,45	1,20–1,45	1,20–1,45	1,20–1,45	1,20–1,45	Påbudt
Feieplata 820 + Pipetrinn for Feieplata <sup>1</sup>	1,45–1,70	1,45–1,70	1,45–1,70	1,45–1,70	1,45–1,70	Påbudt
Pipeplattform mini	1,40–1,70	1,40–1,85	1,40–2,05	1,45–2,05	1,60–2,05	Påbudt
Pipeplattform mini + Pipetrinn for Pipeplattform <sup>1</sup>	1,70–1,95	1,85–2,10	2,05–2,30	2,05–2,30	2,05–2,30	Påbudt
Pipeplattform	1,90–1,90	1,90–2,20	1,90–2,40	2,00–2,70	2,15–2,80	Påbudt
Pipeplattform + Pipetrinn for Pipeplattform <sup>1</sup>	1,90–2,15	2,20–2,45	2,40–2,65	2,70–2,95	2,80–3,05	Påbudt

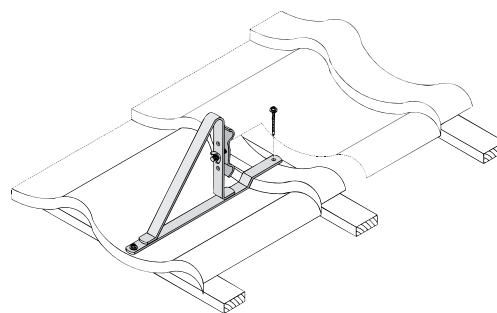
<sup>1)</sup> Monteres/kobles sammen. Se forøvrig vedlagt monteringsanvisning.

## Takbrygge

Takbrygge benyttes som gangbane på tak ved vinkler på 18–45°, for eksempel som rømningsvei eller for ferdsel mellom piper. Kobles sammen til en kjede alt etter behovet. Monteres på konsollene og justeres til de er horisontale. Det er egen vedlagt monteringsveiledning i pakningen.

endret klima er kravet til snøsikring skjerpet. I den nye Norske standarden (NS 3491-3) er det et sterkt fokus på nettopp dette området.

**Figur 19:**  
**Snøfangere.**



## Krok for sikringsline

Benyttes der det er påkrevet å bruke sikkerhetsleie og line ved for eksempel rutine- og vedlikeholdsarbeider. Kroken kan også benyttes som feste for arbeidsstige på taket. Ikke benytt pipe eller ordinære snøfangere som feste. Følg leggeanvisningen som er vedlagt. Det er et krav at krok og innfeste skal tåle en fallende person.

Snøfangere bør monteres i hele byggets lengde. Dette for å minske belastningen på snøfangerrørene og konsollene, og for å få en jevn belastning på konstruksjonen. Hvis enkeltstående snøfangere belastes av snø fra et større areal enn takarealet rett ovenfor, har erfaring vist at disse ofte blir deformert og skadet på grunn av den økte belastningen. Når det er svært store belastninger, for eksempel ved lange takflater, vil det ofte være nødvendig med mer enn én rekke snøfangere. Pass da på at første rad alltid monteres over yttervegg, og at neste rad plasseres omtrent midt

## Snøfangere

Snøfangere skal monteres der snø- og isras fra tak kan skade personer, gjenstander, bygningsdeler med mere jfr. byggeforskriftene kapittel 7. I tillegg kan det lokale politikammer ha særlige vedtekter om snøfangere på tak, også granneloven har bestemmelser om snøfangere. Etter flere tragiske ulykker på grunn av manglende snøfangere og

mellom første rad og møne. Ved flere rader fordeles disse med lik avstand utover taklengden. Det er også utviklet en egen snøfangerkonsoll for vinkelrenner.

For KAMI med ru overflate er laveste rasvinkel ca. 27°. For lakkerte overflater er dette ca. 3°. I praksis betyr dette at det alltid skal gjøres tiltak mot ras fra et lakkert KAMI tak.

Videre henviser vi til NBI-blad 925.931.

## Dimensjonering

Snøfangerkonsollene monteres til innfestingsplankene med tilhørende treskruer 6,5 × 38 mm. Husk å benytte de vedlagte neoprenskivene mellom platene og konsollene. Pass på at det *alltid* er 350 mm  $\varphi$  avstand mellom innfestingsplankene der konsollene skal monteres.

Dimensjonering av snøfangerkonsoller må gjøres i henhold til de forutsetninger som gjelder i hvert enkelt tilfelle. Vi vil henviser til:

- Norsk standard NS 3490; Prosjektering av konstruksjoner. Krav til pålitelighet.
- Norsk standard NS 3491-3; Prosjektering av konstruksjoner. Dimensjonerende laster. Del 3: Snølaster.
- NBI byggdetaljblad 525.931; Snøfangere

For beregning av avstand mellom konsollene kan følgende formel benyttes:

$$b = F/S_0 \times \mu \times kL \times L \times \cos \alpha \times (\sin \alpha - f \times \cos \alpha)$$

**b** = avstand mellom konsollene

**F** = dimensjonerende last; 5 kN (gjelder for Lafarge Tekkins konsoller)

**S<sub>0</sub>** = karakteristisk snølast på mark (hentes fra NS 3491-3)

**$\mu$**  = formfaktor for snø (vi benytter  $\mu_2$  for saltak og pulttak i våre tabeller).

**kL** = reduksjonsfaktor for lastfaktor (avhengig av pålitelighetsklasse, i vårt eksempel er pålitelighetsklasse 2 valgt).

**L** = taklengde (eller mellomrom av snøfangerne hvis mer enn en rad).

**$\alpha$**  = takvinkel

**f** = friksjonskoeffisient (0,5 for ru overflate, 0,05 for lakkert overflate).

## Montering

Montering av snøfangere er avhengig av flere forhold. Det vil være nødvendig å legge inn innfestingsplanken (samme tykkelse som lektene, men kan med fordel være noe bredere) før du legger platene. Har du taksteinsprofilerte plater og 350 mm lektaavstand vil disse passe. Den første snøfangerraden monteres nederst på taket, omtrent rett over bæreveggen.

Innfestingsplanken bør være impregneret, og i samme tykkelse som lektene (min. 30 mm), og i fasthetsklasse 24 N/mm<sup>2</sup>, ved store belastninger er det aktuelt med større dimensjoner. Planken festes til hver sperre/takstol med sekskant-skruer. Se forøvrig vedlagt montasjeveiledning.

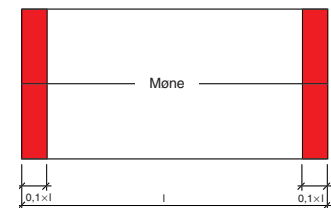
## Innfesting

Platene festes med KAMI selvboende skruer med pakning. Det anbefales 6 skruer pr. m<sup>2</sup>, det må skrus tettere i randsonene. Husk at du må benytte skruer av samme materiale som platene. Plasser alltid skruene i bølgebunnen av platene. Velg skruedimensjon fra tabell 5. Skruel plassering se figur 20.

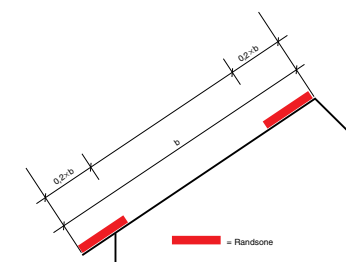
**Tabell 5:**  
**Skruedimensjon**

KAMI skruer	Stållekt	Trelekt	Rupanel	Overlapp
4,8 × 20 stål	✓			✓
4,8 × 35 stål		✓	✓	
5,5 × 19 alu.	✓			✓
5,5 × 35 alu.		✓		

### Randsoner for gavl på saltak.



### Randsoner for møne og raft på saltak.





## Hetter og Innkledninger

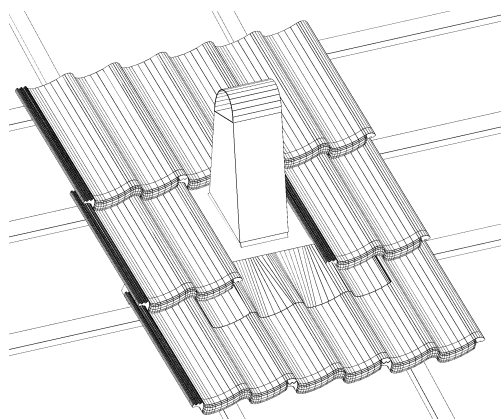
Til utlufting, ventilasjon og innkledning har Lafarge Tekkin AS en helt komplett og fleksibel løsning. Disse kan benyttes til alle takvinkler mellom 20 og 45°, og vil passe til alle ulike profiler. Soil og ventilasjons hettene er komplette med et helt nytt og forbedret gjennomføringsbeslag for undertaket. Dette forhindrer inndriv av fyksnø og leder eventuelt inndriv av vann vekk.

Monteres enklest i forbindelse med plateskjøter.

### Utlufting

For kloakkutlufting benyttes Universal soil utlufting, stuss i 110 mm (se figur 20).

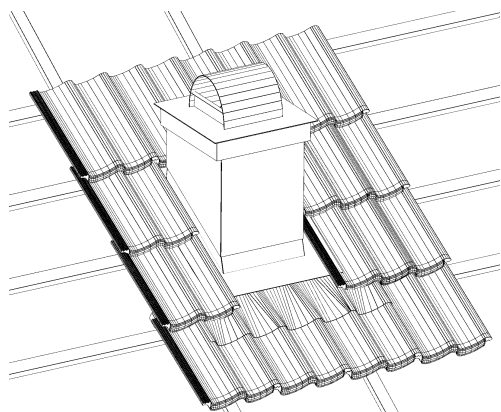
**Figur 20:**  
**Universal Soil Utlufting Premium.**



### Ventilasjon

For ventilasjon benyttes henholdsvis Universal ventilasjonshette stuss i 160 mm (se figur 21).

**Figur 21:**  
**Universal Ventilasjonshette Premium.**



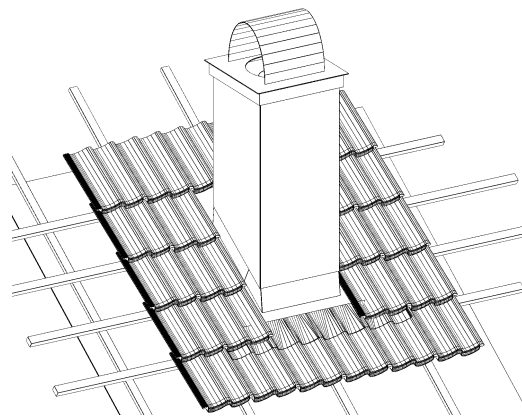
### Kombihette

I tillegg har vi også en kombihette universal, der både soil og utlufting kommer i samme hette. Denne har 110 mm stuss for soil og 160 mm stuss for utlufting.

### Pipeinnkledning

Lafarge Tekkin har også komplettert systemet med en egen universal pipeinnkledning. Denne passer til enkeltløpet elementpiper (se figur 22). Innvendige mål 500 x 500 mm. Utover dette kan man benytte Wakaflex 5 000/280 sammen med Wakaflex beslagpakke som tetting rundt pipe.

**Figur 22:**  
**Universal Pipeinnkledning Premium.**



Systemet av hetter og beslag kan enkelt monteres fra taket, mens du legger platene. Enkelt og rask montasje, trygt og funksjonelt. Montering etter samme prinsipp som for takvinduer. Se for øvrig egen montasjeanvisning.

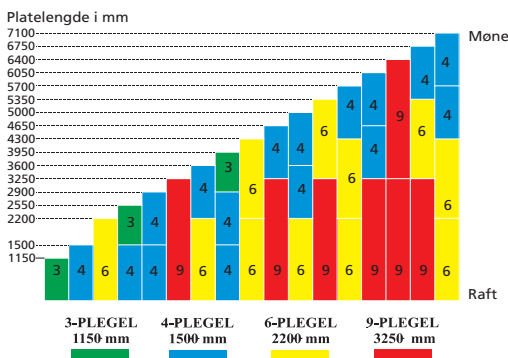
Til tetting mellom gjennomføringen og undertaket benyttes Gjennomføringsbeslag eller Figaroll tetteband 5 000/88.

## Forberedelser

Påse at du har alt verktøyet du trenger før du starter opp arbeidet med å montere platene. Sjekk også at du har alle deler og tilbehør for å få taket komplett. Husk å sjekke om «lekteavstand» er riktig for montering av taksikringsutstyr og at nødvendige tiltak er gjort før du starter med platene. Sjekk at platelengdene er tilpasset taket, se figur 23.

**Figur 23:**  
**Plateformater**

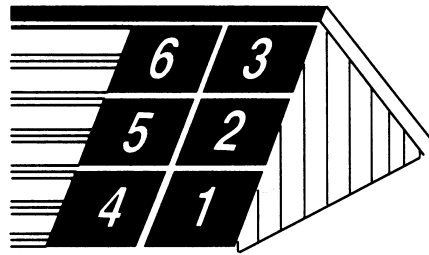
Fire standardlengder gir skreddersydd tak.



## Montering

Det er meget viktig at du begynner riktig med monteringen av KAMI platetak. KAMI legges i rader fra takfot til møne. Du starter alltid i nederste høyre hjørne av taket.

**Figur 24:**  
**Montasjerekkefølge**

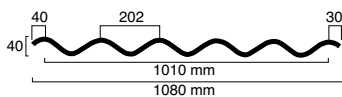


Først starter du med KAMI takfotbeslag som monteres på nederste lekt. Det er meget viktig at takfotbeslaget blir liggende snorrett og i rett vinkel (90°) mot takets fall. Den første platen som du monterer i nedre høyre hjørne skal forskyves noe i forhold til retningen på takfotbeslaget. Venstre nedkant av første plate plasseres inn mot oppkanten på Takfotbeslaget, høyre nedkant «slippes» ned ca. 2 mm fra oppkanten på takfotbeslaget. Det er viktig at dette gjøres for å kompensere for platenes tykkelse.

## Montering av stålplater med taksteinsprofil:

- PLEGEL / PlusPLEGEL
- TerraPLEGEL / TerraPLEGEL Hi'Load
- S-DEK

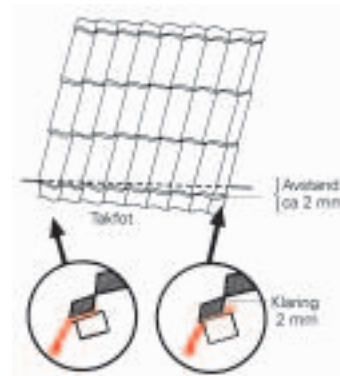
**Tabell 6:**  
**Tekniske spesifikasjoner**



Totallengde 1 trinn	350 mm
Profilbredde 1 trinn	202 mm
Dekkebredde	1010 mm
Total bredde	1080 mm
Byggehøyde	53 mm
Profilhøyde	40 mm
Trinnhøyde	13 mm
Sideoverlapp*	1 profilhøyde
Lengdeoverlapp*	100 mm
Platelengder	1 150 mm
	1 500 mm
	2 200 mm
	3 250 mm
Spesiallengder	opp til 7 200 mm

\* Ved lave takvinkler økes dette eller det må tettes med tettemasse.

**Figur 25:**  
**Forskyvning første plate**



I fortsettelsen skal alltid det nederste trinnet på platenes venstre kant ligge tett inntil oppkanten på takfotbeslaget. Et godt råd er å feste de 3 til 5 første platene med noen få skruer slik at du kan kontrollere at du har begynt rett.

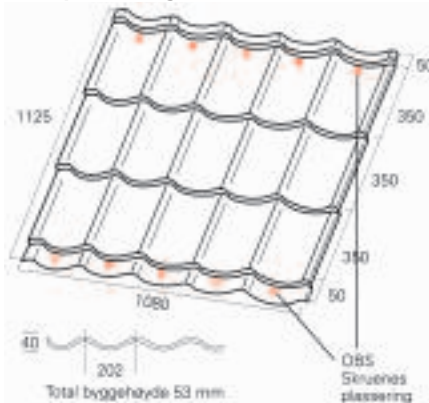
## Skruing

Fest deretter platene. Bruk alltid KAMI selvborende skruer (se Tabell 5), og plasser disse i bunnen av profilen. Pakningen på skruen bør «flyte» ut ca. 1 mm utenfor metallskiven, da har du riktig tildragning.

**Figur 26:**  
**Normal innfesting**



**Figur 27:**  
**Skrueløsning**



## Sideoverlapp

Sideoverlapping er normalt en bølge. Overlappen kan forbedres med sideoverlappsskrue  $4,8 \times 20$  mm og ekstra tetting. Når du utfører sideoverlapp pass da på å sette skruen litt på skrå mot underlaget slik at den ene skruen trykker overlappingsplaten ned mot den underliggende platen. Og slik at den andre trykker den underliggende platen opp mot den overliggende. Se figur 28.

**Figur 28:**  
**Skruing i sideoverlapp**



## Lengdeoverlapp

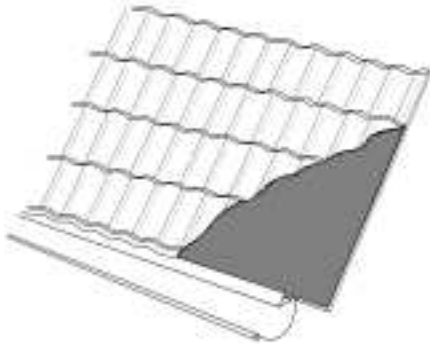
Normal lengdeoverlapp er 100 mm og er fiksert av KAMI profilen. Fest alltid skruen i overlappen.

## Rehabilitering med KAMI:

- PlusPLEGEL
- TerraPLEGEL
- TerraPLEGEL Hi'Load

## Renovering ovenpå eksisterende shingel/papp tak.

**Figur 29:**  
**Renovering oppå eksisterende papptekking**



Hvis det er slik at du har et tak tekket med shingel eller papp i dag, kan du på en svært enkel og effektivt måte renovere taket. Start med å rengjøre og reparere eventuelle mangler på det gamle taket før du legger på ditt nye KAMI ståltak. Du trenger ikke sløyfer eller lekter, skru ditt nye KAMI tak direkte ovenpå ditt gamle.

### Montering

Det er meget viktig at du begynner riktig med monteringen av KAMI platetak. KAMI legges i rader fra takfot til møne. Du starter alltid i nederste høyre hjørne av taket. Se figur 24.

Først starter du med KAMI takfotbeslag som monteres nederst på taket ovenpå eksisterende takfotbeslag. Det er meget viktig at takfotbeslaget blir liggende snorrett og i rett vinkel (90°) mot takets fall. Den første platen som du monterer i nedre høyre hjørne skal forskyves noe i forhold til retningen på takfotbeslaget. Venstre nedkant av første plate plasseres inn mot oppkanten på Takfotbeslaget, høyre nedkant «slippes» ned ca. 2 mm fra oppkanten på takfotbeslaget. Det er viktig at dette gjøres for å kompensere for platenes tykkelse, se figur 25.

I fortsettelsen skal alltid det nederste trinnet på platens venstre kant ligge tett inntil oppkanten på takfotbeslaget. Et godt råd er å feste de 3 til 5 første platene med noen få skruer slik at du kan kontrollere at du har begynt rett.

### Skruing

Fest deretter platene. Bruk alltid KAMI selvborende skruer (se Tabell 5), og plasser disse i bunnen av profilen. Pakningen på skruen bør «flyte» ut ca. 1 mm utenfor metallskiven, da har du riktig tildragning. Se figur 26, 27 og 28. Fest alltid nederst og i bunnen av plata og deretter for hver 3 profilhøyde (1 050 mm) som vist i figur 25. Pass på at du ikke fester imellom disse punktene! Dersom underlaget ikke er helt plant, kan du benytte sideoverlappsskrue 4,8 × 20 mm langs skjøtene. Skulle du få dårlig feste, for eksempel i pløyinga hvis det er benyttet rupanel, må du korrigere skrueløsningen noen millimeter.

### Sideoverlapp

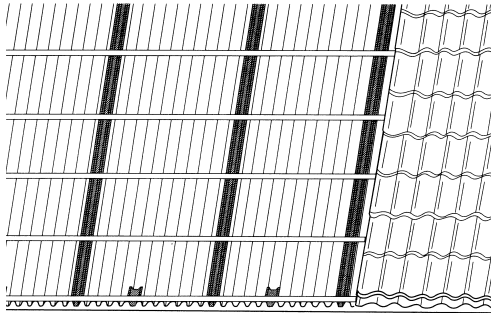
Sideoverlapp er normalt en bølge. Overlappen kan forbedres med sideoverlappsskrue 4,8 × 20 mm og ekstra tetting. Når du utfører sideoverlapp pass da på å sette skruen litt på skrå mot underlaget slik at den ene skruen trykker overlappingsplaten ned mot den underliggende platen. Og slik at den andre trykker den underliggende platen opp mot den overliggende. Se figur 28.

### Lengdeoverlapp

Normal lengdeoverlapp er 100 mm og er fiksert av KAMI profilen. Fest alltid skruen i overlappen.

## Renovering ovenpå eksisterende bølge eternitt tak.

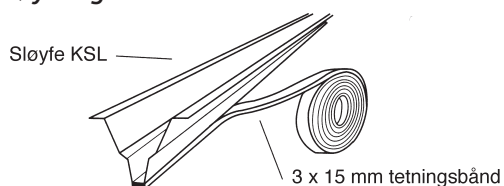
**Figur 30:**  
**Renovering ovenpå eksisterende bølgeeternitt**



KAMI har utviklet et spesielt renoverings- og opplektingsystem i stål. Dette systemet gjør opplektingen raskt og trygt, samtidig som taket blir forsterket. Dette lektesystemet utjevner mindre ujevnheter i det gamle taket, og har en livslengde minst som selve taktekket. Lafarge Tekkin anbefaler denne løsningen på boligbebyggelse der det i dag ligger gammelt taktekke som inneholder asbest. Lektesystemet inneholder også et tetteband som binder opp sponavfallet som kommer ved gjennomskruingen. I henhold til Arbeidstilsynets forskrift om asbest er det i §8 sagt at det ikke er lov og gjøre slikt arbeid. I den samme forskrift §11 gis det derimot unntak for dette når det gjelder reparasjonsarbeid. I praksis betyr dette at KAMI sitt spesialutviklede renoveringssystem kan benyttes på alle boliger eller bygg der det ikke utøves arbeid. Hvis det er en arbeidsplass må det søkes lokal godkjenning etter §3 i den samme forskrift.

Du starter med å legge på tettebandet som leveres separat under de spesielle sløyfene, KSL, som systemet har.

**Figur 31:**  
**Sløyfe og tetteband**



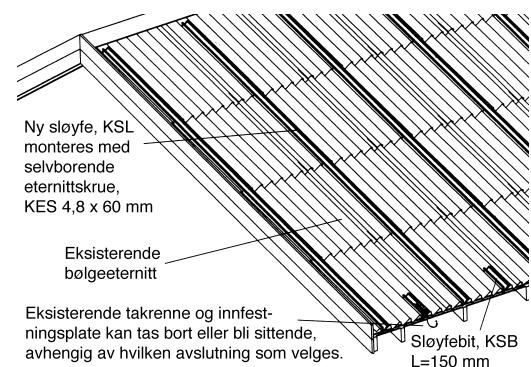
Legg så den vedlagt sløyfa i bunnen av den gamle eternitt profilen og fest den med selvboende skrue 4,8 x 60 mm. Fest sløyfa i hver underliggende lekt, er 1/4 på disse lektene kun 500 mm kan du feste sløyfa i annen hver lekt. Legg sløyfene med en 1/4 avstand som er tilpasset de lokale belastninger (snø etc.).

**Figur 32:**  
**Sløyfe plassering**



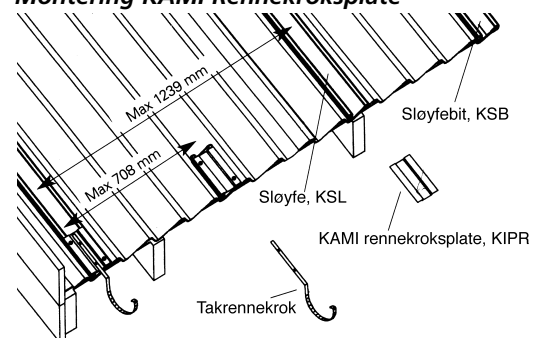
Forsterk så randsone, gavl, med en ekstra sløyfe mellom de som du har lagt ned. Randsone, takfot, forsterker du med en sløyfebit (KSB) på 150 mm i mellom de sløyfene du har montert.

**Figur 33:**  
**Forsterkninger i randsone**



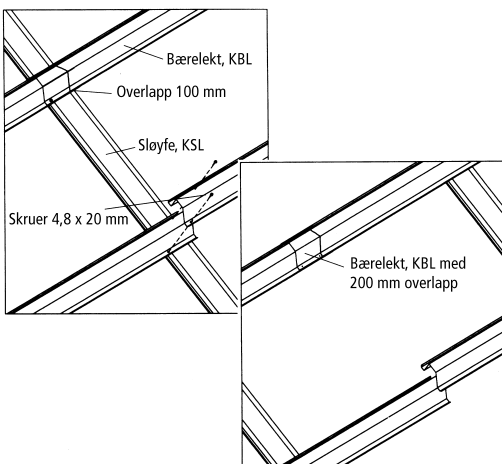
Skal du også montere ny takrenne benytter du KAMI rennekroksplate. Disse monteres ovenpå sløyfer og sløyfebiter (KSB). Festes med 2 stk. 4,8 x 20 mm selvboende skrue montert diagonalt.

**Figur 34:**  
**Montering KAMI Rennekroksplate**



Monter så systemets lekt ovenpå sløyfene med 2 stk skruer 4,8 x 20 mm diagonalt festet på øvre og nedre lekteflens. Lektene monteres med 100 mm overlapp hvis skjøtene kommer over sløyfene. Hvis ikke økes dette til 200 mm og skrues sammen med 4 stk. 4,8 x 20 mm selvborende skrue i flensene.

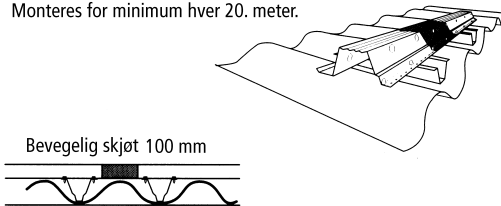
**Figur 35:**  
**Skjøting av lekt**



Hvis taklengden er større enn 20 meter må lektene ha en bevegelig skjøt på 100 mm for hver 20 meter.

**Figur 36:**  
**Bevegelig skjøt av lekt**

Bevegelig skjøt for KBL. Tar opp materialbevegelser. Monteres for minimum hver 20. meter.



Innfesting i bærelekt, KBL, må ikke skje i den bevegelig skjøten!

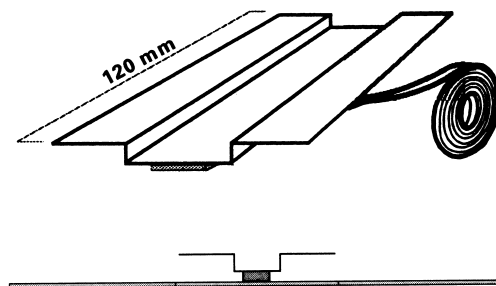
Følg så monteringsanvisningen foran i denne leggeanvisningen fra side 15.

## KAMI renovering ovenpå eksisterende skifer tak og «plan» eternitt.

Lafarge Tekkin har også et system som medfører at du kan tekke inn gammel skifer. Det betyr at du ikke trenger og demontere denne.

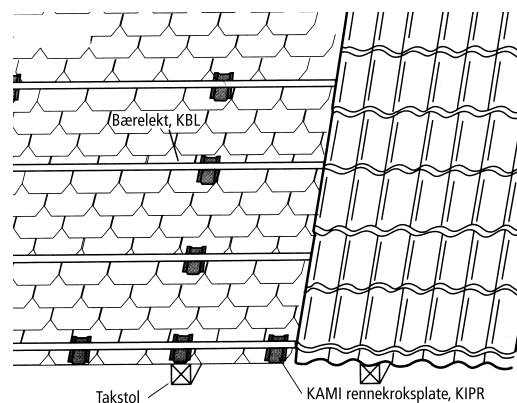
Du starter med å legge på tettebandet som leveres separat under KAMI rennekroksplate.

**Figur 37:**  
**Rennekroksplate som underlag for lekt**



Fest så rennekroksplata med 1 selvborende skrue på 4,8 x 60 mm ned i taksperre eller med 2 stk. i det underliggende bordtaket.

**Figur 38:**  
**Montering av KAMI Rennekroksplate som underlag/sløyfe for lekt**



Følg så monteringsanvisningen foran i denne leggeanvisningen fra side 15.

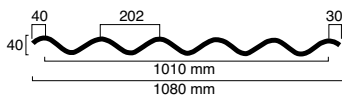
## Montering av aluminiums-plater med taksteinsprofil:

- AluPLEGEL
- S-DEK

### Forberedelser

Påse at du har alt verktøyet du trenger før du starter opp arbeidet med å montere platene. Sjekk også at du har alle deler og tilbehør for å få taket komplett. Ha forhudningspapp tilgjengelig for å montere ovenpå lekt for å forhindre «knitrelyd» ved bevegelser i platene. Husk å sjekke om «lekkeavstand» er riktig for montering av taksikringsutstyr og at nødvendige tiltak er gjort før du starter med platene. Sjekk at platelengdene er tilpasset taket, se figur 23.

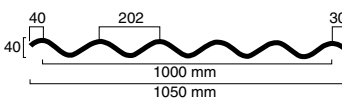
**Tabell 7a:**  
**Teknisk spesifikasjon AluPLEGEL aluminium**



Total lengde 1 trinn	350 mm
Profilbredde 1 trinn	202 mm
Dekkebredde	1 010 mm
Total bredde	1 080 mm
Byggehøyde	53 mm
Profilhøyde	40 mm
Trinnhøyde	13 mm
Sideoverlapp*	1 profilhøyde
Lengdeoverlapp*	100 mm
Lengder	1 150 mm
	1 500 mm
	2 200 mm
	3 250 mm
Spesiallengder	opp til 7 200 mm

\* Ved lave takvinkler økes dette eller det må tettes med tettemasse.

**Tabell 7b:**  
**Teknisk spesifikasjon S-DEK aluminium**



Total lengde 1 trinn	350 mm
Profilbredde 1 trinn	202 mm
Dekkebredde	1 000 mm
Total bredde	1 050 mm
Byggehøyde	53 mm
Profilhøyde	40 mm
Trinnhøyde	13 mm
Sideoverlapp*	1 profilhøyde
Lengdeoverlapp*	100 mm
Lengder	1 150 mm
	1 500 mm
	2 200 mm
	3 250 mm
Spesiallengder	opp til 7 200 mm

\* Ved lave takvinkler økes dette eller det må tettes med tettemasse.

### Montering

Det er meget viktig at du begynner riktig med monteringen av KAMI platetak. KAMI legges i rader fra takfot til møne. Du starter alltid i nederste høyre hjørne av taket, se figur 24.

Følg leggeanvisningen tidligere på side 15 og 16.

**Vær da særlig oppmerksom på:**

**Benytt aluminiumsskrue eller skruer av rustfri utførelse. Aldri galvaniserte skruer. Benytt heller ikke impregnerte leker sammen med aluminium. Ta hensyn til nedenstående.**

### Friksjonslyd

Ovenpå samtlige leker legges det en strimmel av forhudningspapp (svartpapp) med bredde 5–6 cm for å forhindre sjenerende kneppelyder.

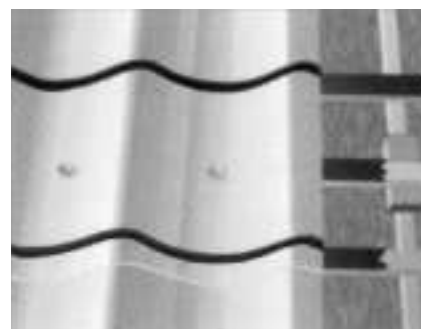
**Figur 39:**  
**Forhindre friksjonslyd**



### Bevegelig endeomlegg

Hvis taklengden er over 7 meter skal det for hver 7 meter være et glidene omlegg. For å få dette må du komplettere med en ekstra lekt som må høynes ved hjelp av ekstra klosser. Deretter setter du skruen slik som vist i figur 40, og da kun gjennom den øvre platen.

**Figur 40:**  
**Bevegelig endeomlegg**

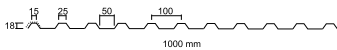


## Montering av ståltakplater med trapesprofil:

- TP-20
- TP-45

### Tabell 8a:

#### Teknisk spesifisering TP-20 (tak)

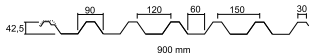


Platetykkelse	0,45 mm
Profilbredde	100 mm
Dekkebredde	1 000 mm
Total bredde	1 040 mm
Byggehøyde	18 mm
Profilhøyde	18 mm
Sideoverlapp*	1 profilhøyde
Lengdeoverlapp*	200 mm
Platelengder	2 500 mm
	3 000 mm
	3 500 mm
	4 000 mm
Spesiallengder	opp til 12 000 mm

\* Ved lave takvinkler økes dette eller det må tettes med tettemasse.

### Tabell 8a:

#### Teknisk spesifisering TP-45 (tak)



Platetykkelse	0,50 mm
Profilbredde	150 mm
Dekkebredde	900 mm
Total bredde	940 mm
Byggehøyde	45 mm
Profilhøyde	45 mm
Sideoverlapp*	1 profilhøyde
Lengdeoverlapp*	200 mm
Platelengder	2 500 mm
	3 000 mm
	3 500 mm
	4 000 mm
Spesiallengder	opp til 12 000 mm

\* Ved lave takvinkler økes dette eller det må tettes med tettemasse.

## Montering

Det er meget viktig at du begynner riktig med monteringen av KAMI platetak. KAMI legges i rader fra takfot til møne. Du starter alltid i nederste høyre hjørne av taket. Pass på at du legger den kapilærbrytende rillen til venstre (TP-45) når du starter monteringen.

Først starter du med KAMI Takfotbeslag TP som monteres på nederste lekt. Det er viktig at takfotbeslaget blir liggende snorrett og i rett vinkel (90°) mot takets fall. Et godt råd er å feste de 3 til 5 første platene med noen få skruer slik at du kan kontrollere at du har begynt rett.

## Skruing

Fest deretter platene. Bruk alltid KAMI selvboende skruer (se Tabell 5), og plasser disse i bunnen av profilen. Pakningen på skruen bør «flyte» ut ca. 1 mm utenfor metallskiven, da har du riktig tildragning.

### Figur 41:

#### Skru plassering



Vi anbefaler at det benyttes 6 skruer pr. m<sup>2</sup> inne på taket, dvs. I hver tredje profilbunn. I randsoner anbefaler vi at platene festes i hver annen profilbunn. Husk alltid å ha en skru ved hver sideoverlapp

## Sideoverlapp

Sideoverlapping er normalt en bølge. Overlappen kan forbedres med sideoverlappskruer 4,8 × 20 mm og ekstra tetting. Benytt sideoverlappskruen med en  $\varnothing$  500 mm, og 300 mm hvis det benyttes tettelst.

## Lengdeoverlapp




Normal lengdeoverlapp er minimum 200 mm, fest alltid i overlappen. Med unntak av bevegelig endeomlegg. Se figur 42.

**Tabell 9a:**

**Belastningstabell TP-20 stål**

Tabellen viser maksimal lekteavstand ved ulike belastningstilfeller. Platetykkelse 0,45 mm.

**Største last  $q_s$  kN/m<sup>2</sup> ved spennvidde L\***

Belastning	2 kN			2,5 kN			3 kN		
	14°	30°	35°	14°	30°	35°	14°	30°	35°
	1,2	1,2	1,3	1,1	1,0	1,2	1,0	0,9	1,1
	1,1	1,0	1,2	1,0	0,9	1,1	0,9	0,8	1,0
	1,1	1,0	1,2	1,0	0,9	1,1	0,9	0,8	1,0




\* L = Maksimal lekteavstand i meter.

**Tabell 9b:**

**Belastningstabell TP-45 stål**

Tabellen viser maksimal lekteavstand ved ulike belastningstilfeller. Platetykkelse 0,5 mm.

**Største last  $q_s$  kN/m<sup>2</sup> ved spennvidde L\***

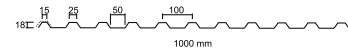
Belastning	2 kN			2,5 kN			3 kN		
	14°	30°	35°	14°	30°	35°	14°	30°	35°
	2,0	1,8	2,2	1,7	1,6	1,9	1,6	1,5	1,7
	1,7	1,6	1,9	1,5	1,4	1,7	1,4	1,3	1,5
	1,9	1,8	2,1	1,7	1,6	1,9	1,6	1,5	1,7

\* L = Maksimal lekteavstand i meter.

## Montering av aluminium takplater med trapesprofil:

- TP-20

**Tabell 10:**  
**Teknisk spesifikasjon TP-20 (tak)**



Platetykkelse	0,50 mm
Profilbredde	100 mm
Dekkebredde	1 000 mm
Total bredde	1 040 mm
Byggehøyde	18 mm
Profilhøyde	18 mm
Sideoverlapp*	1 profilhøyde
Lengdeoverlapp*	200 mm
Platelengder	2 500 mm 3 000 mm 3 500 mm 4 000 mm
Spesiallengder	opp til 12 000 mm

\* Ved lave takvinkler økes dette eller det må tettes med tettemasse.

### Montering

Det er meget viktig at du begynner riktig med monteringen av KAMI platetak. KAMI legges i rader fra takfot til møne. Du starter alltid i nederste høyre hjørne av taket.

Først starter du med KAMI takfotbeslag TP som monteres på nederste lekt. Det er viktig at takfotbeslaget blir liggende snorrett og i rett vinkel (90°) mot takets fall. Et godt råd er å feste de 3 til 5 første platene med noen få skruer slik at du kan kontrollere at du har begynt rett.

### Skruing

Fest deretter platene. Bruk alltid KAMI selvborende skruer (se Tabell 5), og plasser disse i bunnen av profilen. Pakningen på skruen bør «flyte» ut ca. 1 mm utenfor metallskiven, da har du riktig tildragning. Plasser den alltid i profilbunnen, se figur 41. Vi anbefaler at det benyttes 7 skruer pr. m<sup>2</sup> inne på taket, dvs. i hver tredje profilbunn. I randsoner anbefaler vi at platene festes i hver annen profilbunn. Husk alltid å ha en skruer ved hver sideoverlapp.

**Vær da særlig oppmerksom på:**

**Benytt aluminiumsskruer eller skruer av rustfri utførelse. Aldri galvaniserte skruer. Benytt heller ikke impregnerte lekter sammen med aluminium.**

### Sideoverlapp

Sideoverlapping er normalt en bølge. Overlappen kan forbedres med sideoverlappskruer 4,8 × 20 mm og ekstra tetting. Benytt sideoverlappskruen med en  $\varnothing$  500 mm, og 300 mm hvis det benyttes tettelist.

### Lengdeoverlapp

Normal lengdeoverlapp er minimum 200 mm, fest alltid i overlappen. Med unntak av bevegelig endeomlegg. Se figur 42.

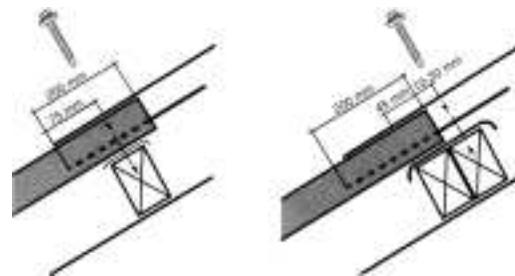
### Friksjonslyd

Ovenpå samtlige lekter legges det en strimmel av forhudningspapp (svartpapp) med bredde 5–6 cm for å forhindre sjenerende kneppelyder. Se figur 39.

### Bevegelig endeomlegg

Hvis taklengden er over 6 meter skal det for hver 6 meter være et glidene omlegg. For å få dette må du komplettere med en ekstra lekt. Deretter setter du skruen slik som vist i figur 42, og da kun gjennom den øvre platen.

**Figur 42:**  
**Bevegelig endeomlegg**



**Tabell 11:**  
**Belastningstabell TP-20 aluminium**

Tabellen viser maksimal lekteavstand ved ulike belastningstilfeller. Platetykkelse 0,5 mm.

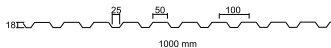
Største last q <sub>s</sub> kN/m <sup>2</sup> ved spennvidde L*									
Belastning	2 kN			2,5 kN			3 kN		
	14°	30°	35°	14°	30°	35°	14°	30°	35°
Δ ○ ○ ○ L L L	0,9	0,8	1,0	0,8	0,7	0,8	0,7	0,6	0,8
Δ ○ ○ L L	0,8	0,7	0,9	0,7	0,6	0,7	0,6	0,6	0,7
Δ ○ L	0,8	0,7	0,9	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7

\* L = Maksimal lekteavstand i meter.

## Montering av stålplater med trapesprofil for vegg:

- TP-20
- TP-45

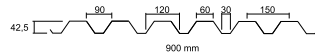
**Tabell 12a:**  
**Teknisk spesifikasjon TP-20 (vegg)**



Platetykkelse	0,45 mm
Profilbredde	100 mm
Dekkebredde	1 000 mm
Total bredde	1 040 mm
Byggehøyde	18 mm
Profilhøyde	18 mm
Sideoverlapp*	1 profilhøyde
Lengdeoverlapp*	200 mm
Platelengder	2 500 mm 3 000 mm 3 500 mm 4 000 mm
Spesiallengder opp til	12 000 mm

\* Ved lave takvinkler økes dette eller det må tettes med tettemasse.

**Tabell 12b:**  
**Teknisk spesifikasjon TP-45 (vegg)**



Platetykkelse	0,50 mm
Profilbredde	150 mm
Dekkebredde	900 mm
Total bredde	940 mm
Byggehøyde	45 mm
Profilhøyde	45 mm
Sideoverlapp*	1 profilhøyde
Lengdeoverlapp*	200 mm
Platelengder	2 500 mm 3 000 mm 3 500 mm 4 000 mm
Spesiallengder opp til	12 000 mm

\* Ved lave takvinkler økes dette eller det må tettes med tettemasse.

## Montering

Det er meget viktig at du begynner riktig med monteringen av KAMI plater. KAMI legges i rader fra bunn av vegg og opp mot topp av vegg. Start leggingen mot vanligste vindretning. Et godt råd er å feste de 3 til 5 første platene med noen få skruer slik at du kan kontrollere at du har begynt rett.

## Skruing

Fest deretter platene. Bruk alltid KAMI selvborende skruer (se Tabell 5), og plasser disse i bunnen av profilen. Pakningen på skruen bør «flyte» ut ca. 1 mm utenfor metallskiven, da har du riktig tildragning. Se figur 41.

Vi anbefaler at det benyttes en skrue i hver annen profilbunn. KAMI vindski festes til toppen av profilen på veggplatene med en ¼ avstand på 300 mm. Husk alltid å ha en skrue ved hver sideoverlapp.

## Sideoverlapp

Sideoverlapping er normalt en bølge. Overlappen kan forbedres med sideoverlappskruer 4,8 × 20 mm og ekstra tetting. Benytt sideoverlappskruen med en ¼ 500 mm.

## Benyttes aluminiumsplater!

Ta da også hensyn til understående.

## Friksjonslyd

Ovenpå samtlige spikerslag legges det en strimmel av forhudningspapp (svartpapp) med bredde 5–6 cm for å forhindre sjenerende kneppelyder. Se figur 39.

## Bevegelig endeomlegg

Hvis veggghøyden er over 6 meter skall det for hver 6 meter være et glidene omlegg. For å få dette må du komplettere med et ekstra spikerslag. Deretter setter du skruen slik som vist i figur 42, og da kun gjennom den øvre platen.

**Benytt aluminiumsskrue eller skruer av rustfri utførelse. Aldri galvaniserte skruer. Benytt heller ikke impregnerte spikerslag sammen med aluminiumsskruer.**

## Annet

Lafarge Tekkins komplette tak består av en rekke komponenter, ved å benytte originale deler er du sikret produkter som er testet og tilpasset Lafarge Tekkins profiler.

Husk også å ha lakk til utbedring av eventuelle riper og kutt under monteringen. For kontroll og vedlikehold henviser vi til vår folder «Kontroll og vedlikehold».

## Kontrollskjema

	Ja	Nei
Er kravet til lekter fulgt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Er tetting rundt gjennomføringer sjekket?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Er anbefalt sløyfe- og lektedimensjon benyttet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Er kravet til innfeste av platene fulgt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Er kravet til takstige og arbeidsplattform oppfylt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Er detaljer for utlufting og tetting ved møne og raft fulgt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Er eventuelt krav til montering av snøfangere fulgt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\_\_\_\_\_

*Gjennomgått dato*

\_\_\_\_\_

*Signatur Utførende*

\_\_\_\_\_

*Signatur Byggherre*

## KAMI tilbehør

### KAMI Møne

Materiale: 0,5 mm stålplate  
Lengde/dekkbedde: 1 150 mm/1 050 mm  
Vekt: 2 kg pr. stk.  
Forbruk: Etter behov – Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Som avslutning på møne og valm.



### KAMI Mønelokk

Materiale: 0,5 mm stålplate  
Vekt: 0,09 kg pr. stk.  
Forbruk: Etter behov – Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Som avslutning i ende av møne.



### KAMI TP møne

Materiale: 0,5 mm stålplate  
Lengde/dekkbredde/dekklengde:  
2000/400/1900 mm  
Forbruk: Etter behov – Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Til møne og valm.



### KAMI Vindski

Materiale: 0,5 mm stålplate  
Lengde/dekkbredde: 2000/125 mm  
Forbruk: Etter behov – Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Som avslutning ved gavl.



### KAMI Takfotbeslag TP

Materiale: 0,5 mm stålplate  
Lengde/dekkbedde/dekklengde:  
2000/107/1900 mm  
Forbruk: Etter behov  
Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Som overgang mellom takflate og takrenne.



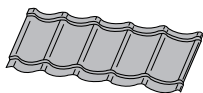
### KAMI Takfotbeslag

Materiale: 0,5 mm stålplate  
Lengde/dekkbedde/dekklengde:  
2000/70/1900 mm  
Forbruk: Etter behov – Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Som overgang mellom takflate og takrenne.



### 1 stegsplate

Materiale: Samme som plateprofil  
Forbruk: Etter behov  
Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Benyttes for tilpasning til taklengde.



### KAMI Skruer galvanisert stål

Materiale: Lakkerte og galvaniserte skruer  
Lengde: 2 forskjellige størrelser 4,8x20/4,8x35  
Forbruk: 6 stk. pr. m<sup>2</sup>  
Enhet: Pakke á 250/100 stk. alt etter str.  
Bruksområde: Til innfesting av alle typer KAMI stål-takplater og tilbehør.



### KAMI Skruer alu

Materiale: Lakkerte og galvaniserte skruer  
Lengde: 2 forskjellige størrelser 5,5x19/5,5x35  
Forbruk: 6 stk. pr. m<sup>2</sup>  
Enhet: Pakke á 250/100 stk. alt etter str.  
Bruksområde: Til innfesting av alle typer KAMI aluminiumstak og tilbehør.



### KAMI Bits til skruer

Materiale: Sortlakkerte stålbits  
Forbruk: Etter behov  
Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Til feste av skruer.



### Universal Kombihette premium

Materiale: Plastbelagt stålplate 0,6 mm stålplate  
Forbruk: 1 stk. pr. ventilasjonskanal  
Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Til utlufting og kloakkutlufting mekanisk eller naturlig. Takvinkel 20–45°.  
Stuss 1 stk. 110 mm 1 stk. 160 mm.



### Universal Soil utlufting 20–45° premium

Materiale: Plastbelagt stålplate 0,6 mm stålplate  
Forbruk: 1 stk. pr. ventilasjonskanal  
Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Til kloakkutlufting mekanisk og naturlig. Takvinkel 20–45°. Stuss 110 mm.



### Universal Ventilasjonshette 20–45° premium

Materiale: Plastbelagt stålplate 0,6 mm stålplate  
Forbruk: 1 stk. pr. ventilasjonskanal  
Enhet: Selges pr. stk. Bruksområde: Til utlufting. Mekanisk og naturlig. Takvinkel 20–45°. Stuss 160 mm.



### Universal Pipeinnkledning

Materiale: Plastbelagt stålplate 0,6 mm stålplate  
Forbruk: 1 stk. pr. elementpipe  
Enhet: Selges pr. stk. Bredde: 500 x 500 mm  
Høyde: 1500 mm og 2500 mm. Bruksområde: Til kloakkutlufting Takvinkel 20–45°. Stuss 110 mm.



### Snøfanger

Materiale: Galvanisert og lakkert stål  
Enhet: Etter behov  
Bruksområde: Skal benyttes etter gjeldene forskrifter.



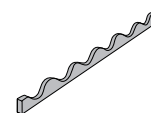
### Pipeplattformer

Materiale: Galvanisert og lakkert stål  
Enhet: 1 stk. pr. pipe  
Bruksområde: Som arbeidsplattform for feier.



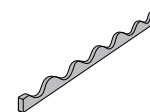
### KAMI T-bånd TP 45

Materiale: Profileret skumplast  
Lengde: 1900 mm  
Forbruk: Etter behov – Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: I kip eller takfot for sikring mot slagregn og fokksnø.



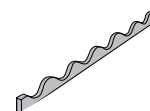
### KAMI T-bånd TP 20 møne

Materiale: Profileret skumplast  
Lengde: 1900 mm  
Forbruk: Etter behov – Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: I kip eller takfot for sikring mot slagregn og fokksnø.



### KAMI T-bånd TP 20 takfot

Materiale: Profileret skumplast  
Lengde: 1900 mm  
Forbruk: Etter behov – Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: I kip eller takfot for sikring mot slagregn og fokksnø.



### KAMI T-bånd kombi

Materiale: Ventilert skumplast  
Lengde: 2000 mm  
Forbruk: Etter behov – Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Tetting og ventilering ved møne og takfot.



### Stigesikring

Materiale: Galvaniseret plastbelagt stål  
Forbruk: 1 stk. pr. takstige  
Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: For sikker adkomst til takstige.



### Zanda Board

Materiale: Vokset trefiberplate  
Lengde: 1,3 x 1,6 m 2,08 m<sup>2</sup>  
Forbruk: Beregnes ut i fra str. på takflate  
Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Benyttes som forenklet undertak.



### KAMI Sagblad 180/200 mm

Forbruk: Etter behov  
Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Til kapping av KAMI takplater.



### Wakaflex Sidebeslag 1130

Materiale: Plastbelagt stålplate 0,6 mm stålplate  
Lengde: 1130 mm.  
Forbruk: Etter behov – Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Ved inndekkinger.



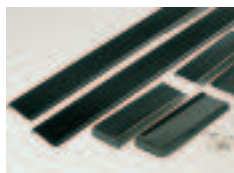
### KAMI TP-20/TP-45 transparente plater

Materiale: Akrylplate  
Fåes i TP 20 og TP 45 profil  
Lengde: 3 og 4 m  
Forbruk: Etter behov – Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Der hvor det er behov for overlys i takkonstruksjonen.



### Wakaflex Beslagspakke

Materiale: Plastbelagt stålplate 0,6 mm  
Forbruk: 1 pakke pr. pipe (normalt)  
Enhet: 1 pakke  
Bruksområde: Til inndekking av pipe.



### KAMI Rennekroksplate

Materiale: 1 mm stålplate  
Lengde/dekkbredde: 120/100 mm  
Forbruk: Etter behov – Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Brukes til montering av takrenne-krok i forbindelse med renoveringssystem.



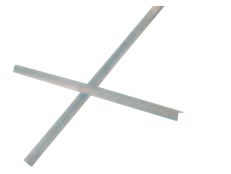
### Wakaflex

Materiale: PIB, kunststoffmateriale, integrert område i aluminium som er strekkbart. UV bestandig. Formbar. Enhet: Rull á 5 m.  
Bredde: 280 mm Forbruk: Etter behov  
Bruksområde: Til avslutning og gjennomføring ved vegg, skorstein, brannmur mm.



### Renoveringssystem

Materiale: Varmgalvaniserte ståltekter  
Vekt: 1,6 kg. pr. m<sup>2</sup>  
Forbruk: Beregnes ut i fra størrelse av takflate  
Bruksområde: Til renovering oppå eksisterende takdekke f.eks. skifer eller eternitt.



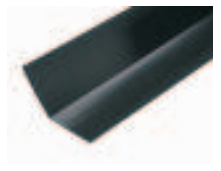
### Felxiroll

Materiale: Butylklebestoff og fleece. Formbar  
Bredde: 80 mm  
Forbruk: Etter behov. Enhet: Rull á 5 m  
Bruksområde:  
Til tetting av gjennomføringer i undertaket.



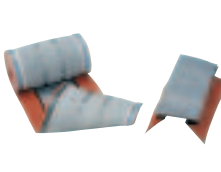
### Vinkelrenne Underbeslag 2500

Materiale: Sprøytetøpt PVC  
Lengde: 2500 mm  
Forbruk: Etter behov – Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Brukes i forbindelse med de fleste typer forenklet undertak.



### Metaroll

Materiale: Metallbasert kjerne støpt i plastikk. UV bestandig. Formbar.  
Bredde: 280 mm.  
Forbruk: Etter behov  
Enhet: Rull á 5 m. Bruksområde:  
Til innfesting av møne og valm.



### Vinkelrenne Begynnelse

Materiale: Plastbelagt stålplate 0,6 mm stålplate  
Forbruk: 1 stk pr. vinkel.  
Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Benyttes som oppstart ved takfot.



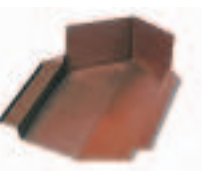
### Fuglelist 1000

Materiale: Plast, sort  
Forbruk: Etter behov  
Enhet: Pr. stk. á 1 m  
Bruksområde: Ved takfot. Forhindrer fugler og småkryp å komme inn på undertaket.



### Vinkelrenne Slutt

Materiale: Plastbelagt stålplate 0,6 mm stålplate  
Forbruk: 1 stk pr. vinkel  
Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Benyttes som avslutning mot møne.



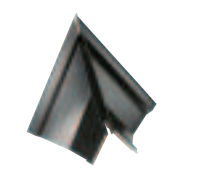
### Reparasjonsmaling, 0,5 liter

Materiale: Polyester maling uten PVC  
Forbruk: Etter behov – Enhet: Spann á 0,5 l  
Bruksområde: Til forsegling av avskårne platenheter og reparasjon av plater.



### Vinkelrenne Topp

Materiale: Plastbelagt stålplate 0,6 mm stålplate  
Forbruk: 1 stk pr. vinkel.  
Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Benyttes der vinkelrenner møtes på toppen av en ark.



### KAMI stigetrinn

Materiale: Galvaniseret plastbelagt stål  
Forbruk: 1 stk. pr taksteinsprofil  
Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Adkomst til pipe og rømningsvei.



### Universal Vinkelrenne skuff

Materiale: Plastbelagt stålplate 0,6 mm stålplate  
Forbruk: 2 stk pr. ark Enhet: Selges pr. stk.  
Bruksområde: Benyttes på ark som står inne på tak. Monteres som start på vinkelrenne.





Lafarge Tekkin AS • N-3470 Slemmestad  
Tlf.: +47 66 79 97 00 Faks: +47 66 79 97 08  
E-post: [roofingsolutions.no@lafarge-tekkin.com](mailto:roofingsolutions.no@lafarge-tekkin.com)  
Internett: [www.lafarge-tekkin.com](http://www.lafarge-tekkin.com)