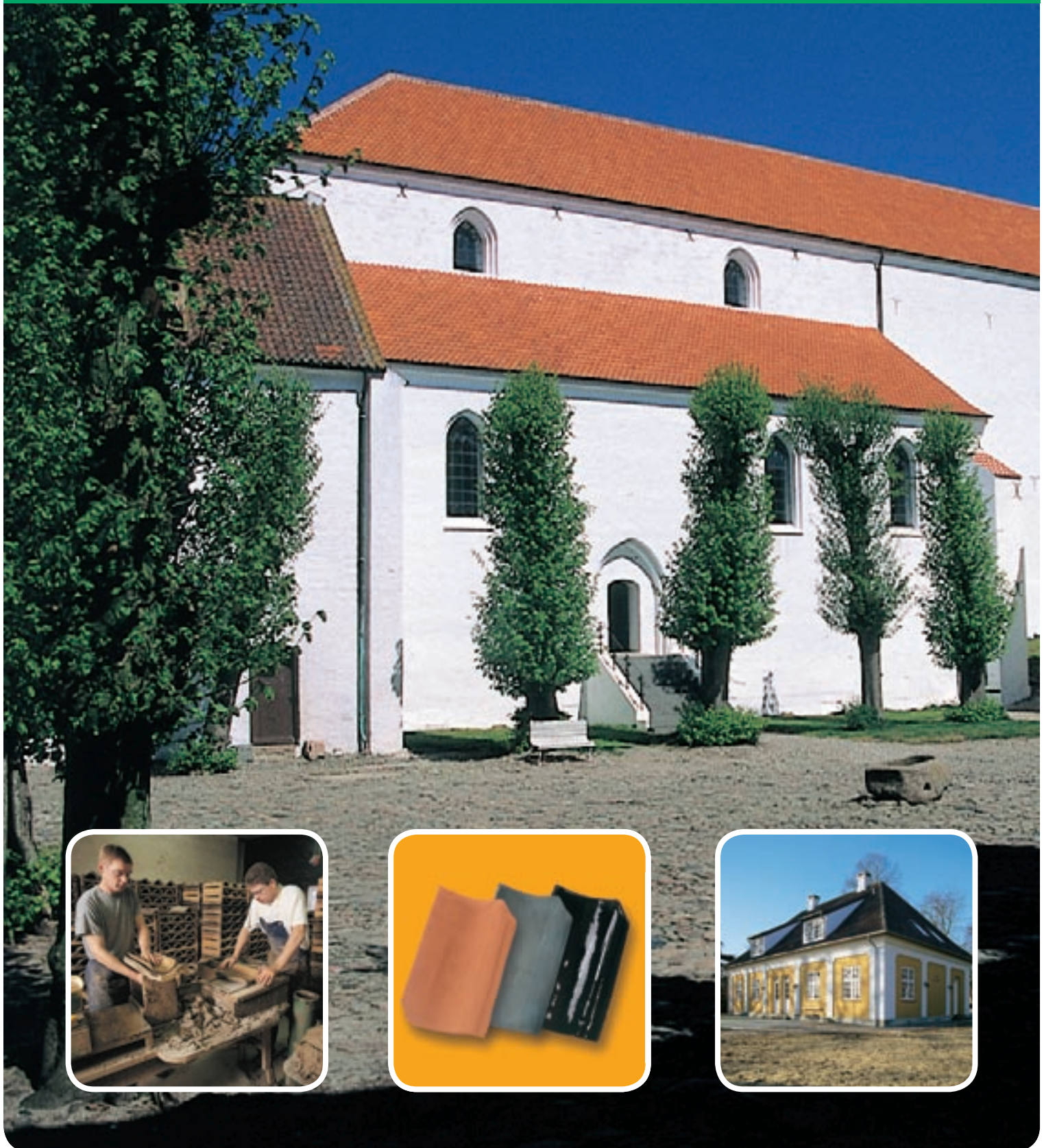


håndstrøgne tagsten

ANVENDELSE AF HÅNDSTRØGNE DANTEGL TAGSTEN FRA LAFARGE ROOFING



Indhold

Tegl som byggemateriale	Side 4
Fremstilling af håndstrøgne Dantegl	Side 6
Dantegl – håndstrøgen vingetagsten	Side 9
Dantegl – håndstrøgen vingetagsten til JP-binder	Side 10
Dantegl – håndbearbejdet vingetagsten (efterbehandlet maskinsten)	Side 11
Dantegl – håndstrøgen munk/nonne	Side 13
Dantegl – håndstrøgen munk/nonne model Helsingør	Side 14
Dantegl – håndstrøgen bæverhale	Side 15
Dantegl – håndstrøgne specialsten	Side 17
- rygningsten	Side 17
- dobbeltvinget	Side 17
- tudsten	Side 18
- top- /startsten	Side 18
- skotrendesten	Side 19
- udluftningssten med hævet vandløb	Side 19
Oplægning af håndstrøgne vingetagsten	Side 21
Oplægning af munk og nonne	Side 22
Oplægning af bæverhaler	Side 24
Understrygning af tegltage	Side 26
Ventilation	Side 28
Glaserede håndstrøgne tegltagsten	Side 29
Tagproblemer, årsager og løsninger	Side 30
Stikordsregister	Side 31
Litteraturliste	Side 31

Udgivet af: Lafarge Roofing A/S
Kong Christians Allé 53
DK-9000 Aalborg
Tlf. +45 96 31 61 00
www.lafarge-roofing.dk

Tegninger: Niels-Holger Larsen
Tekst, layout, fotos: Rebild Kommunikation
Oplag: 1. oplag, januar 2006
ISBN: 87-90838-25-4

Forord

Volstrup Teglværk ved Sæby i Nordjylland har i mere end 125 år leveret tegltagsten til danske tage. Teglværket har bl.a. specialiseret sig i fremstillingen af håndstrøgne tagsten, der produceres efter stolte håndværksmæssige traditioner. Teglværket har opbygget en stor ekspertise, når det gælder håndstrøgne tegltagsten til slotte, herregårde, kirker, klostre, gamle byhuse og andre historiske bygningsværker. Såvel håndstrøgne vingetagsten, bæverhaler som munk og nonne fremstilles efter specielle mål og ønsker.

Med produktionen på Volstrup Teglværk er vi med til at bevare den gamle tradition for håndstrøgne tegltagsten, så det også i fremtiden er muligt at vedligeholde og renovere fredede og bevaringsværdige bygninger.

Selve arbejdet med oplægningen af de håndstrøgne tegltagsten er også forbundet med erfaring, historie og tradition. I denne oplægningsvejledning finder du foruden en udførlig beskrivelse af de forskellige håndstrøgne DANTEGL tagsten og specialsten også lidt om den historiske baggrund og selve fremstillingsprocessen på Volstrup Teglværk.

”Håndstrøgne tagsten” indeholder vejledninger for oplægning af håndstrøgne vingetagsten, bæverhaler og munk og nonne. Udgangspunktet er TEGL 36 (Oplægning af tegltage – november 2005). Derudover har vi indsamlet en lang række gode idéer og forslag fra skriftlige kilder og ikke mindst de mange personer, arkitekter og håndværkere, der har bidraget med erfaring og viden til denne oplægningsvejledning.

Ved hjælp af indholdsfortegnelsen på modsatte side og stikordsregistret side 31 er det nemt at finde netop de oplysninger, som du har brug for.

Vi takker Slots- og Ejendomsstyrelsen samt Kulturarvsstyrelsen for samarbejdet omkring udarbejdelsen af ”Håndstrøgne tagsten”.

En speciel tak for gennemlæsning og kommentarer til:

Jens Christian Varming,
arkitekt, Varmings Tegnestue

Niels-Holger Larsen,
arkitekt MAA

Søren Lundqvist,
arkitekt MAA, Lundqvist Tegnestue

Per Vindelev,
arkitekt MAA, Kjær og Richter

Peter Carstensen,
arkitekt MAA, Erik Einar Holms Tegnestue

Ole Dam Frederiksen,
tagdækker, Ole Dam Frederiksen ApS

Ann Bergithe Trampe Broch,
afdelingsarkitekt, Slots- og Ejendomsstyrelsen

Preben Højmark,
arkitekt MAA, Slots- og Ejendomsstyrelsen

Torben Olesen,
arkitekt MAA, Kulturarvsstyrelsen

Erik Høfler,
pensioneret salgchef, DANTEGL

Tegl som byggemateriale

Tegl er et billede på Danmark, og sådan har det været i flere hundrede år, ikke mindst fordi ler findes i rigelige mængder i vores ellers råstoffattige undergrund. At brænde ler til tegl og bruge det som byggemateriale er en ældgammel opfindelse, der antagelig blev gjort for ca. 5.000 år siden i Mesopotamien, i dag en del af Irak. Kunsten at brænde tegl blev ført til Italien af opdagesrejsende, handelsfolk eller pilgrimsrejsende, og herfra spredte den fantastiske opfindelse sig til hele Europa. Det var formentlig franske munke, som førte teglbrændingskunsten til Danmark omkring midten af 1100-tallet.

I starten var tegl eller de ”bagte sten”, som de meget rammende blev kaldt, et kostbart materiale, som kun kirken, kongen og adelen havde råd til at bruge, så de første kendte teglstensbyggerier var klostre, kirker, borge og fæstningsanlæg. Roskilde Domkirke, Dannevirke i Slesvig, Esrum Kloster i Nordsjælland og Vitskøl Kloster i Himmerland hører til blandt nogle af de allerførste teglstensbyggerier i Danmark.

Fremstillingen af teglstenene foregik næsten altid i nærheden af det sted, hvor der skulle bygges, da bl.a. datidens dårlige vejforhold gjorde det til en både kostbar og yderst besværlig affære at transportere de tunge sten

over længere afstande. Ved herregården Nørlund i Rold Skov, der er opført fra 1581 til 1597, har arkæologer således udgravet en teglstensovn, der kunne rumme ikke mindre en 30.000 sten pr. brænding.

Da tegl blev hvermandseje

I byerne, hvor de stråttækte bindingsværkshuse lå tæt og derfor var de rene brandfælder, begyndte man i 1600-tallet at anvende tegl, og et par hundrede år senere gjorde landboreformerne det muligt for bønderne at opføre grundmurede og siden hen tegltækkede gårde og husmandssteder. Den store efterspørgsel kom omkring første halvdel af 1800-tallet, da det pga. de mange brande blev lovkrav i købstæderne, at stråtag og trægavle skulle udskiftes med tag- og mursten i tegl. Det gav grobund for etableringen af flere hundrede teglværker rundt omkring i Danmark. Det er i denne periode, at den typiske røde danske vingetagsten blev ”udviklet”. I 1897 var der således 671 teglværker, hvilket med udviklingen og de stadigt mere effektive produktionsmetoder var reduceret til under 200 i 1960’erne. I dag er der 29 teglværker tilbage og heraf blot 4, der fremstiller tegltagsten.



Vitskøl Kloster - DANTEGL håndstrøgen rød



Hele medarbejderstaben fotograferet foran Volstrup Teglværk kort tid efter starten i 1898

Det startede med Sæby Dampteglværk

I 1882 blev Sæby Dampteglværk i Vendsyssel grundlagt i udkanten af købstaden Sæby. Her var rigeligt med god ler i undergrunden og tilmed store mængder vand som var nødvendigt for at drive dampteglværkets maskiner. Det skulle dog hurtigt vise sig at vandet var ubrugeligt til det formål, da det var meget jernholdigt. Teglværket blev derfor få år senere flyttet til landsbyen Volstrup nogle få kilometer vest for Sæby, hvor det ligger den dag i dag, og det jernholdige vand, der blev tillagt en mirakuløs og helbredende kraft, skabte grundlaget for den berømte Sæby Jernkilde og den tilhørende Sæby Brøndkuranstalt.

På Volstrup Teglværk går fortid og nutid hånd i hånd. Side om side med det avancerede og fuldautomatiske maskineri, der årligt ælter, valser, presser, brænder og pakker de mange millioner DANTEGL vingetagsten med næsten militærisk præcision, står udrulleren og håndstrygeren. De holder de stolte håndværksmæssige traditioner i hævd med produktionen af håndstrøgne vingetagsten, rygninger, munke og nonner, bæverhaler og specialsten.

Håndstrøgne vingetagsten, bæverhaler og munke og nonner

Ses Danmark sådan lidt fra oven, forstår man godt, at det røde tegltag kaldes danskernes nationaltag. Midlaldrens tegltage var domineret af to typer sten, det vi kalder bæverhaler og munke og nonner. I midten af 1500-tallet kom vingetagstenen til landet og blev hurtigt den mest udbredte. Det er først mod 1800-tallets slutning, at falstagstenen bliver almindeligt brugt til dækning af danske tage.

At Danmark har haft mange teglværker, og at en tegltagsten ikke bare er en tegltagsten, opdager man, når et gammelt tegltag skal renoveres. Ofte ligger her ikke bare én, men mange variationer af vingetagsten fra forskellige teglværker i Danmark. Det afsløres af formen, størrelsen og de stempler, som i nogle tilfælde findes på bagsiden af tagstenen, det, der kaldes "nakken". Disse stempler fortæller ikke blot, hvor stenene kommer fra, de kan også give os et billede af handelsmønstret, og af hvordan vingetagstenen har ændret form og størrelse gennem tiden.



Fremstilling af håndstrøgne Dantegl

Håndstrygeriet på Volstrup Teglværk er et levende stykke Danmarkshistorie. Her fremstilles håndstrøgne tegltagsten til renovering af historiske, fredede og bevaringsværdige bygninger. Et parløb mellem udrulleren og håndstrygeren, der bygger på håndværksmæssige traditioner, som går flere tusinde år tilbage i tiden.

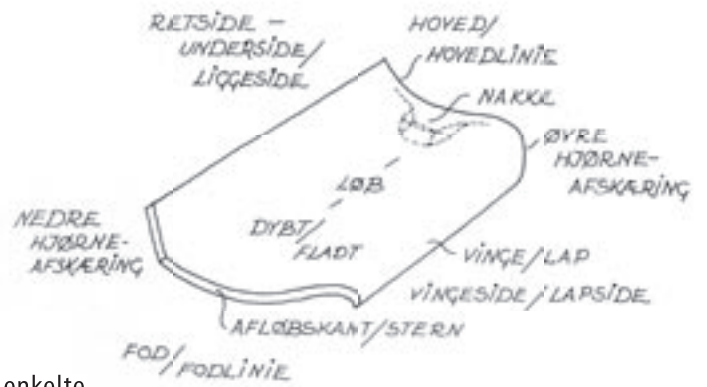


Når leret er æltet og udskåret i passende portioner, kan udrulleren og håndstrygeren begynde produktionen. Inden for jernrammen drysses et fint lag strandsand, så leret ikke hænger fast i underlaget. Det er vigtigt, at leret har den rette konsistens, hverken for hårdt eller for blødt.

Med den våde trærulle rulles leret ud i rammen. Det er vigtigt, at det rulles ud og ikke skubbes ud, hvilket kan resultere i utætte tagsten.



Jernrammen fjernes, og den udrullede lerplade løftes over i træformen, hvor håndstrygeren tager fat på at forme den håndstrøgne vingetagsten.



Om vingetagstenens enkelte dele bruges følgende benævnelser



Nakken formes ned i den lille fordybning, som er placeret i træformen.



Øvre hjørneafskæring vrides af med hånden, og den overskydende lerklump bruges til formning af nakken, der siden skal holde tagstenen fast på lægten.



Den våde tagsten vendes om på "skeen", hvis rundede form passer med vingetagstenens bølge.



Med de våde hænder formes og glattes tagstenen, så den følger træformens linier. Træformen er afgørende for tagstenens form og størrelse, så i forbindelse med ordrer på specielle tagstentyper fremstilles der nye træforme på baggrund af de oprindelige tagsten.



Med en træsyl laves et gennemgående hul i bindeknasten, der formes allerede under udrulningen. Der er nemlig en lille fordybning i den plade, som udrulleren ruller lerpladen ud på. Bindeknasten bruges til fastgørelse. Tagstenen stilles efterfølgende til tørre.

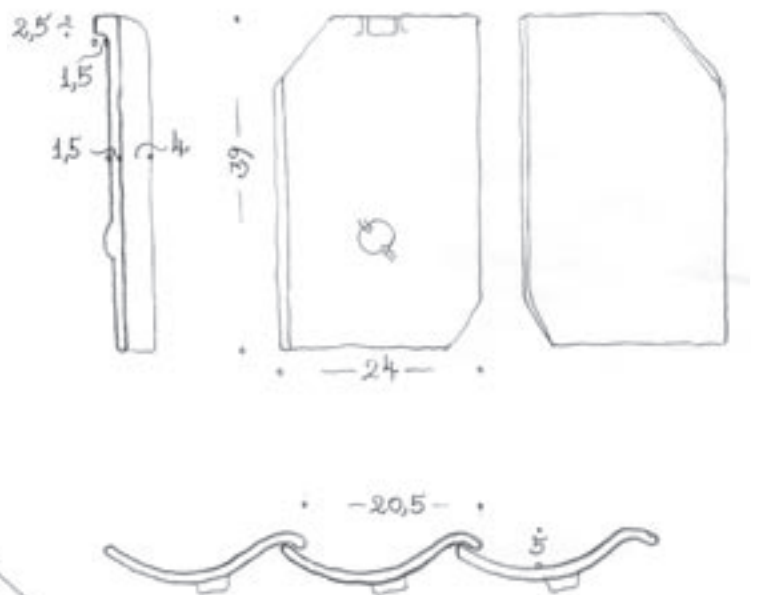
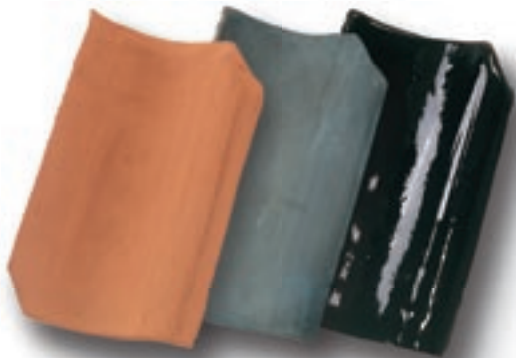


Børglum Kloster i Vendsyssel - DANTEGL håndstrøgen rød



Sogenfri Slot i Kongens Lyngby - DANTEGL håndstrøgen glaseret sort

Dantegl – håndstrøgen vingetagsten

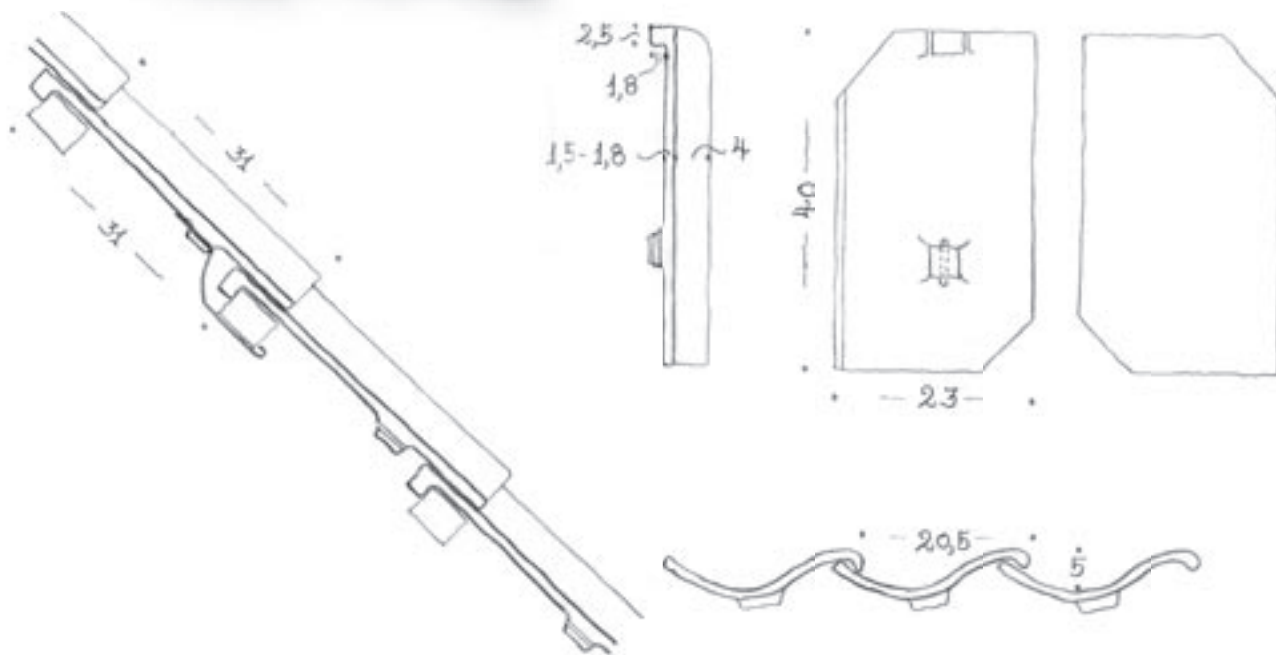


Produktspecifikation

Lægteafstand: Ca. 31 cm
Længde: Ca. 39 cm
Bredde: Ca. 24 cm
Dækbredde: Ca. 20,5 cm
Forbrug: Ca. 16 stk. pr. m²
Vægt: Ca. 2,7 kg pr. stk.
Antal pr. palle: 280 stk.

Taghældning: Ved understrygning min. 40°
Farver: Rød, blådæmpet og glaseret sort
Modeller: Standard og specialfremstillet efter mål
Fastgørelse: Trådbinder 5½" (250 stk./pk.)
Nakkekroge 643 (100 stk./pk.)
**Understrygning/
undertag:** Understrygning

Dantegl – håndstrøgen vingetagsten til JP-binder

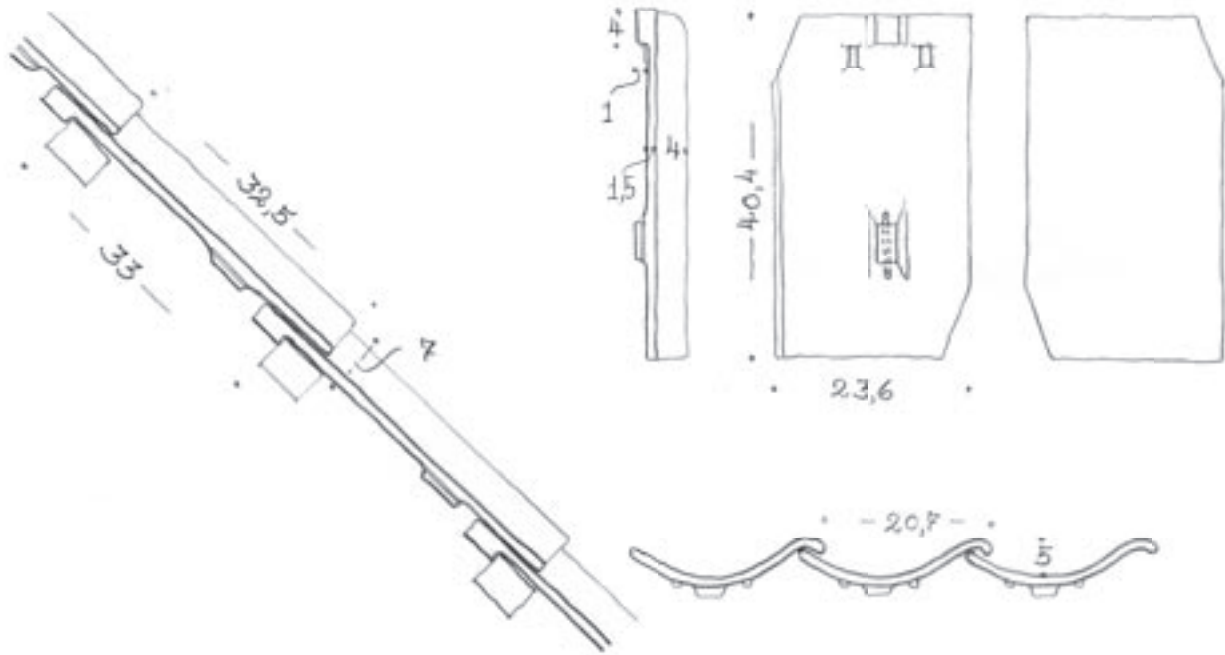


Produktspecifikation

Lægteafstand: Ca. 31 cm
Længde: Ca. 40 cm
Bredde: Ca. 23 cm
Dækbredde: Ca. 20,5 cm
Forbrug: Ca. 16 stk. pr. m²
Vægt: Ca. 2,7 kg pr. stk.
Antal pr. palle: 260 stk. (264 stk. glaseret sort)

Taghældning: Ved undertag min. 25°
Ved understrykning min. 40°
Farver: Rød, blådæmpet og glaseret sort
Modeller: Standard
Fastgørelse: JP-binder (200 stk./pk.)
Nakkekroge 643 (100 stk./pk.)
**Understrykning/
undertag:** Understrykning/undertag

Dantegl – håndbearbejdet vingetagsten efterbehandlet maskinsten



Produktspecifikation

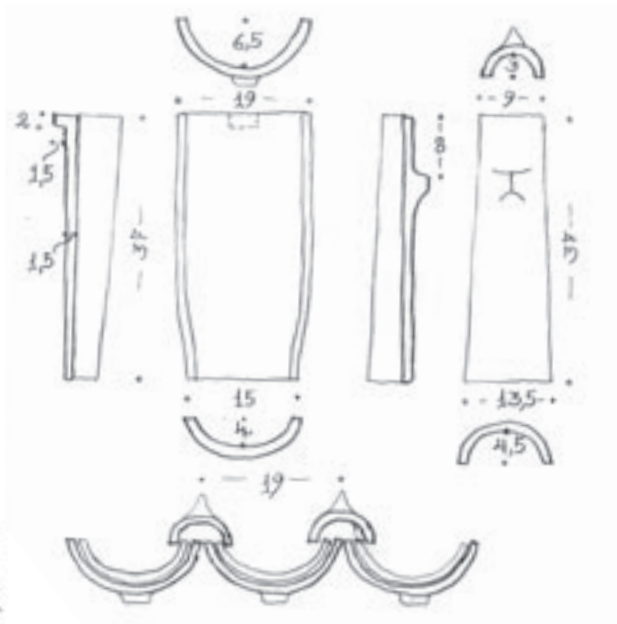
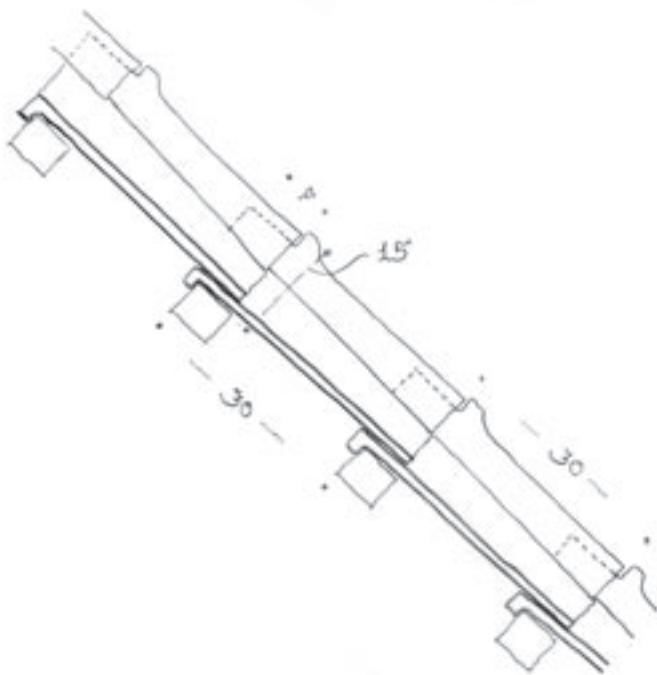
Lægteafstand: 32,8 cm (\pm 0,3 cm)
Længde: 40,4 cm
Bredde: 23,6 cm
Dækbredde: Ca. 20,7 cm
Forbrug: Ca. 14,6 stk. pr. m²
Vægt: Ca. 2,7 kg pr. stk.
Antal pr. palle: 320 stk.

Taghældning: Ved undertag min. 25°
Ved understrygning min. 40°
Farver: Rød
Modeller: Standard
Fastgørelse: JP-binder (200 stk./pk.)
Nakkekroge 643 (100 stk./pk.)
**Understrygning/
undertag:** Understrygning/undertag



Den tilsandede Kirke - DANTEGL håndstrøgen rød

Dantegl – håndstrøgen munk/nonne

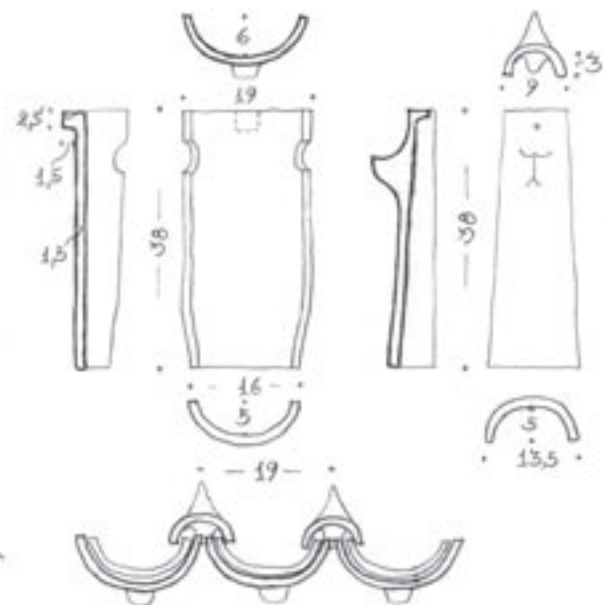
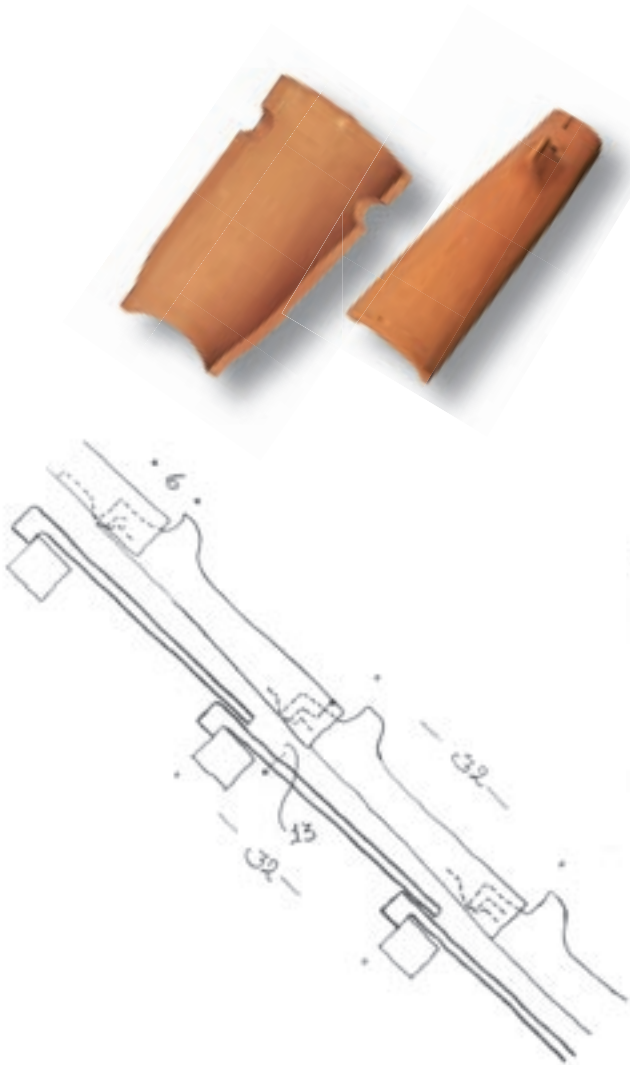


Produktspecifikation

Lægteafstand: Ca. 30 cm
Længde: Munk: ca. 37 cm/nonne: ca. 37 cm
Bredde: Munk: ca. 13,5 cm/nonne: ca. 19 cm
Overlæg: Ca. 7 cm
Dækbredde: Ca. 5,5 stk. pr. løbende meter
Forbrug: Ca. 35 stk. pr. m²
Vægt: Ca. 60 kg pr. m²
Taghældning: Ved understrygning min. 40°
Farver: Rød

Modeller: Standard og specialfremstillet efter model
Fastgørelse: Tråd og henlæggelse i mørtel. Til binding af stenene benyttes blanke, firkantede kobbersøm og ufortinnet, blød 1,1 mm kobbertråd. Til påmuring af en munk bruges skønsmæssigt 0,8 liter mørtel.
Understrygning/undertag: Henlægges i mørtel og understryges

Dantegl – håndstrøgen munk/nonne model Helsingør

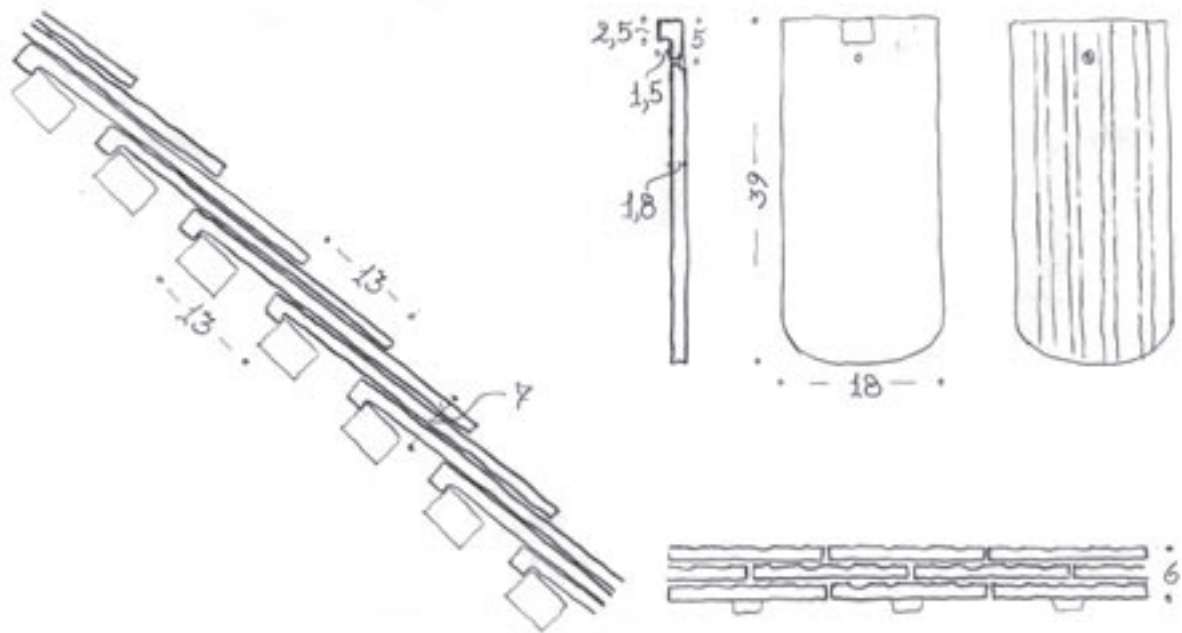


Produktspecifikation

Lægteafstand: Ca. 32 cm
Længde: Munk: ca. 38 cm/nonne: ca. 38 cm
Bredde: Munk: ca. 13,5 cm/nonne: ca. 19 cm
Overlæg: Ca. 6 cm
Dækbredde: Ca. 5,5 stk. pr. løbende meter
Forbrug: Ca. 35 stk. pr. m²
Vægt: Ca. 60 kg pr. m²
Taghældning: Ved understrygning min. 40°
Farver: Rød

Modeller: Standard og specialfremstillet efter model
Fastgørelse: Tråd og henlæggelse i mørtel. Til binding af stenene benyttes blanke, firkantede kobbersøm og ufortinnet, blød 1,1 mm kobbertråd. Til påmuring af en munk bruges skønsmæssigt 0,8 liter mørtel.
Understrygning/undertag: Henlægges i mørtel og understryges

Dantegl – håndstrøgen bæverhale



Produktspecifikation

Lægteafstand: Ca. 13 cm
Længde: Ca. 39 cm
Bredde: Ca. 18 cm
Dækbredde: Ca. 18 cm
(± 1-2 mm luft mellem stenene)
Forbrug: Ca. 42 stk. pr. m²
Vægt: Ca. 2,4 kg pr. stk.

Taghældning: Ved undertag min. 30°
Ved understrygning min. 40°
Farver: Rød
Modeller: Standard og specialfremstillet
efter model
Fastgørelse: Rustfri skruer
**Understrygning/
undertag:** Understrygning/undertag

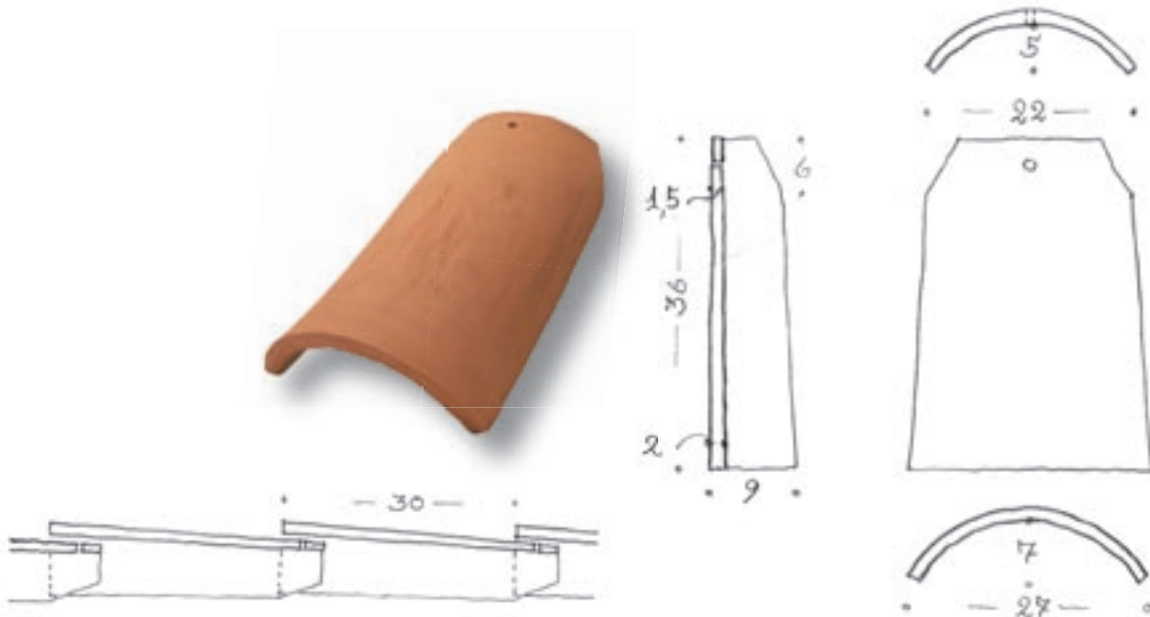


Kong Christian IV's Bryghus ved Frederiksholms Kanal - DANTEGL håndstrøgen rød



Frederiksholms Kanal (Staldmestergården) - DANTEGL håndstrøgen rød

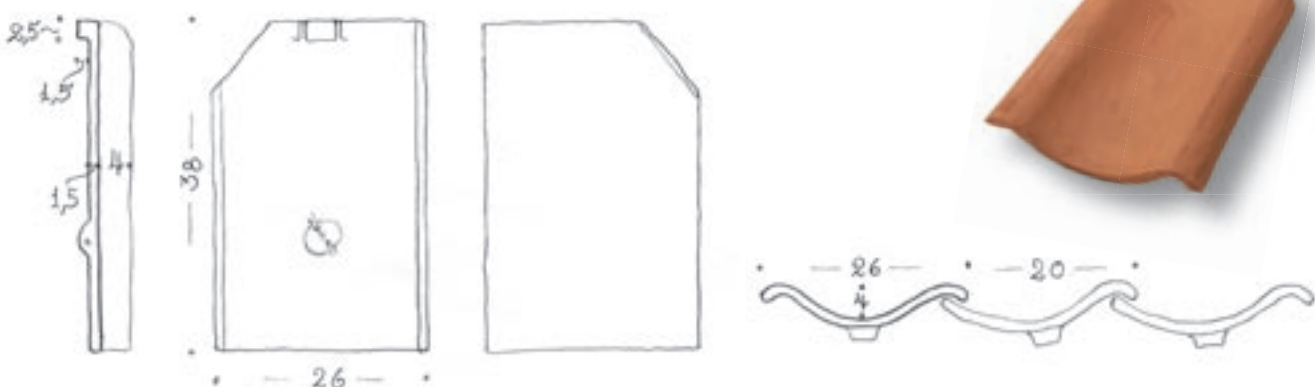
Dantegl – håndstrøgne specialsten



Håndstrøgen rygningsten

Længde:	Ca. 36 cm
Bredde:	Smal ende: ca. 22 cm Bred ende: ca. 27 cm
Forbrug:	Ca. 3 stk. pr. løbende meter
Vægt:	Ca. 3,2 kg pr. stk.
Farver:	Rød, blådæmpet og sortglaseret
Modeller:	Standard og specialfremstillet med knop eller horn efter model

Fastgørelse: Lægges i mørtel eller fastgøres med skrue/beslag. Ved ventileret rygning skrues rygningen til toplægten. Ved rygninger og grater lagt i mørtel kan rygningstenen evt. forankres med kobbertråd i mørtelpuden.

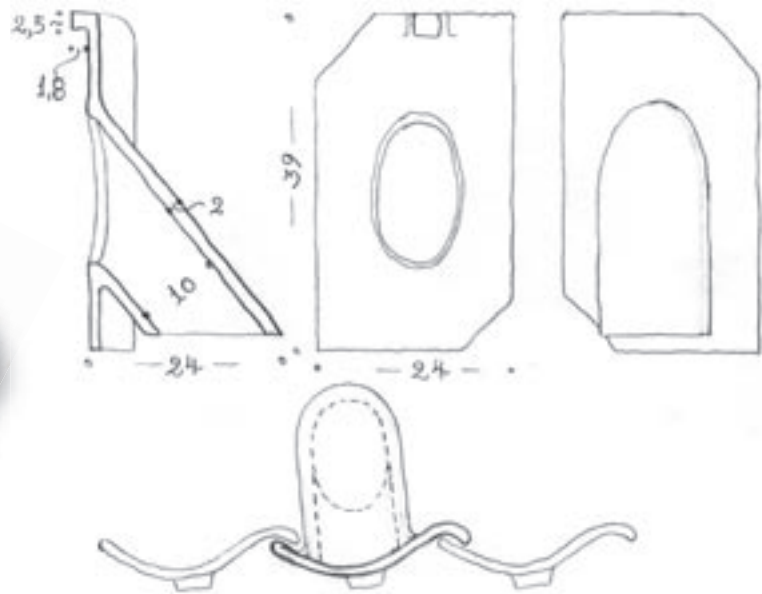


Håndstrøgen dobbeltvinget

Længde:	Ca. 38 cm
Bredde:	Ca. 26 cm
Dækkbredde:	Ca. 26 cm
Forbrug:	3 stk. pr. løbende meter

Farver: Rød, blådæmpet og sortglaseret
Anvendelse: Som afslutningssten i tagfladens venstre side.
 (Ingen hjørneskæring i nederste venstre hjørne)

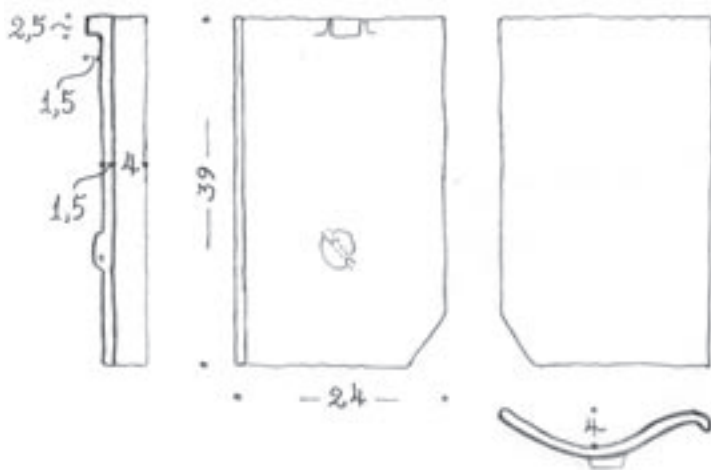
Dantegl – håndstrøgne specialsten



Håndstrøgen tudsten (vandret/lodret)

Længde: Ca. 39 cm
Bredde: Ca. 24 cm
Dækbredde: Ca. 20,5 cm
Anvendelse: Til udluftning af tagrum

Diameter: Ca. 10 cm (indvendig diameter)
svarende til ca. 70 cm² (ventilationsarealet)
Produceres også til håndstrøgen model JP og håndbearbejdet vingetagsten.



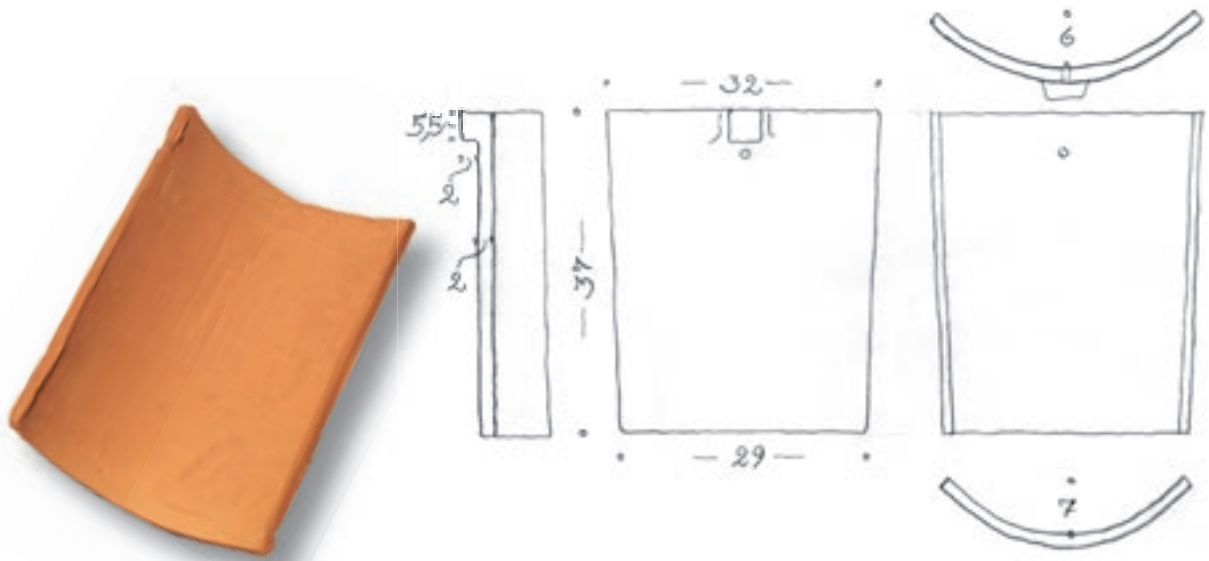
Håndstrøgen top-/startsten

Længde: Ca. 39 cm
Bredde: Ca. 24 cm
Dækbredde: Ca. 20,5 cm
Anvendelse: Som startsten i højre side, da den ikke har synlig hjørneafskæring.

Anvendes ligeledes i øverste række, da den giver den tætteste løsning under rygningen.

Produceres også til håndstrøgen model JP og håndbearbejdet vingetagsten.

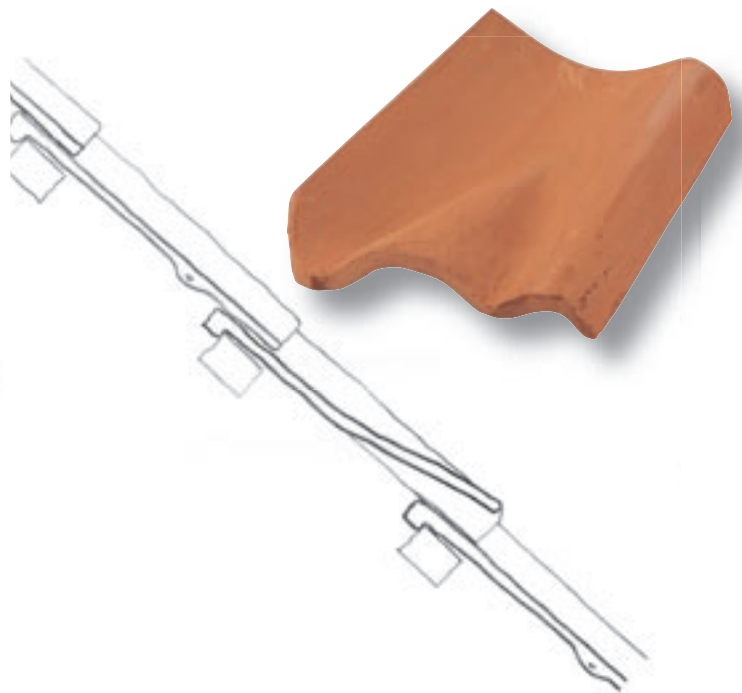
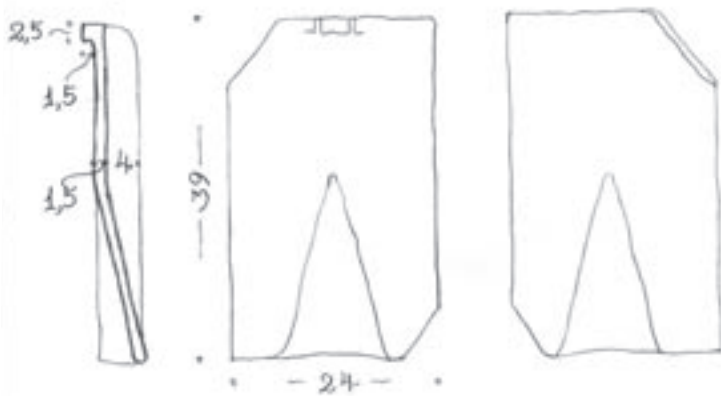
Dantegl – håndstrøgne specialsten



Håndstrøgen skotrendesten

Længde: Ca. 37 cm
Bredde: Ca. 29 cm
Taghældning: Ved undertag min. 25°
 Ved understrygning min. 40°

Farver: Rød, blådæmpet og sortglaseret
Modeller: Standard og specialfremstillet efter model
Fastgørelse: Henlægges i mørtel



Håndstrøgen udluftningssten med hævet vandløb

Længde: Ca. 39 cm
Bredde: Ca. 24 cm
Dækbredde: Ca. 20,5 cm

Anvendelse: Til udluftning af tagrum
Ventilationsareal: 8 - 10 cm²
 (Leveres ikke som håndbearbejdet)



Bregentved Slot - DANTEGL håndstrøgen glaseret sort



Clausholm Slot - DANTEGL håndstrøgen rød

Oplægning af håndstrøgne vingetagsten

Krav til oplægning af tegltage

Taghældning

Tage med mindre hældning end 25° må kun udføres, hvis det sker efter aftale med producenten.

Lægter

Lægtingen skal udføres med mindst 38x73 lægter, der skal opfylde kravene til taglægter af styrkeklasse T1 i henhold til Trænormen. Lægterne skal lægges korrekt og ensartet med en lægningstolerance på ±3 mm målt ved spærene, som foreskrevet i TOP's (Træbranchens Oplysningsråd) Byggeblad nr. 26, "Lægning af tage". Tolerancer må ikke ophobes. Ved skæve tagflader er det muligt at trække/trykke lægteafstanden/dækbredden, så skævheder i tagfladen til en vis grad udlignes.

Lægteafstand

Lægteafstanden måles fra overkant til overkant lægte. De vejledende lægteafstande er nævnt i produktspecifikationerne og bestemmes for de leverede sten ved udlægning af 2 opadgående rækker håndstrøgne tagsten med 12 i hver på et plant underlag.

Det anbefales, at der foretages en prøveoplægning, og at denne godkendes af bygherren. Det skal efterstræbes, at der til prøveoplægningen anvendes de samme tegltagsten, som er produceret til opgaven. Der kan forekomme variationer fra produktion til produktion, da der er tale om håndstrøgne tegltagsten.

Såfremt tagfladens mål ikke er deleligt med et helt antal sten, kan den øverste vandrette række tagsten rent undtagelsesvis afkortes, hvilket selvfølgelig skal godkendes af den tilsynshavende. Dette vil f.eks. ikke blive tilladt i forbindelse med renovering af fredede og bevaringsværdige bygninger. Efter god, gammel håndværksskik har et ordentligt tegltag nemlig hele sten ved både tagfod og kip.

Der afskæres fra stenens øverste del, og hver sten fastholdes med en rustfri skrue, der undersænkes og monteres med neoprenskive. For at undgå tilskæringer er det muligt at få fremstillet tagsten i en størrelse, så lægteafstanden går op med hele tagsten.

Ved tagflader, der ikke rettes op i længden og/eller bredden, kan det anbefales at bruge tid på at planlægge såvel lægning som oplægning detaljeret.

Dækbredde

Overlægget i faldretningen bestemmes af lægteafstanden, og korrekt lægteafstand er sammen med korrekt dækbredde en forudsætning for et godt og smukt tegltag. Når lægteafstanden trækkes, altså afstanden mellem læg-

terne forøges, sker der det, at hjørneskæringerne åbnes, de støder altså ikke længere tæt mod hinanden. For at undgå dette skal dækbredden trykkes, altså formindskes. Er det lægteafstanden, der trykkes, er det lige omvendt.

Nederste lægte

Næstnederste lægte monteres efter en snor. Lægten danner basis for målafsetsning for de øvrige lægter. Målafsetsningen kan f.eks. foretages ved hjælp af en mållægte og afsættes fra overkant til overkant lægte. Husk, at på ældre bygninger kan afstanden fra tagfod til kip variere så meget, at det ikke er tilstrækkeligt at måle den et enkelt sted. Lægter på en evt. opskalkning kan lægges med en anden lægteafstand end resten af tagfladen, da det pga. den anden taghældning ikke giver synlige afvigelser i tagfladens diagonaler. **Der skal altid udføres en prøveoplægning og -opskalkning.**

Oplægning

Stenene oplægges fra højre mod venstre. Den vejledende dækbredde og lægteafstand er nævnt i produktspecifikationerne. Stenene skal falde sammen, således at de håndstrøgne vingetagsten ligger tæt sammen ved de skrå hjørneafskæringer, hvor der skal være så lidt luft som muligt.

For at opnå det må man under oplægningen regne med, at enkelte sten skal "nakkes", dvs. at der skal hugges/klippes noget af den øverste skrå hjørneafskæring, for at stenene kan være der. Den øverste række tegltagsten skal altid være uden afskæringer.

Tagstenene kan oplægges efter en snor for mindst hver tredje række eller rettes ind efter retholt. Ventilert fuglegitter skal placeres ved tagfoden oven på fodblikket.

Binding

Mindst hver anden tagsten skal bindes. Ved at binde stenene diagonalt opnås, at hver enkelt sten fastholdes i tagfladen, idet ikke bundne sten "ligger under" en bunden. Herudover skal alle sten bindes:

- i nederste eller næstnederste vandrette række ved tagfod
- i yderste række ved gavle
- langs skotrender
- omkring ovenlys og andre gennembrydninger i tagfladen
- i øverste række langs mørtelfrie rygninger og grater

Udsat beliggenhed

På tage med særligt udsat beliggenhed og udsatte tagkonstruktioner bør hver eller hver anden håndstrøgen

sten bindes. I særlige tilfælde kan det være nødvendigt at skrue stenene fast med rustfrie skruer på monterede tætningsskiver. Det skal af den projekterende vurderes, om taget har en særligt udsat beliggenhed ud fra:

- bygningens beliggenhed (terrænklasse)
- bygningens udformning
- lokale vind- og turbulensforhold (f.eks. ved tårne)

Generelt skal man være opmærksom på, at tagsten og bindere følges ad. Der må kun anvendes den foreskrevne type, idet binderne er udformet og tilpasset de enkelte tagstentyper og lægtedimensionen 38x73 mm. Ved andre lægtedimensioner skal der anvendes specielle bindere.

Afstandslistor

Når der bruges undertag, skal der altid anvendes afstandslistor på minimum 25 mm. Afstandslistornes formål er:

- at sikre en god ventilation langs tagstenenes underside i nøje sammenhæng med indløbsarealet ved tagfod og udløbsarealet ved kip
- at sikre en effektiv fastholdelse af undertaget (ved banevarer)
- at etablere en fri spalte, således at smuds, plantedele m.m. kan passere under lægterne
- at give plads til montering af bindere

NB. Ventilation langs tagstenenes underside er nødvendig, da risikoen for frostskafer øges med voksende vandindhold i stenene.

Oplægning af munk og nonne



Før selve oplægningen er det vigtigt, at stenene klargøres. Samtlige sten skal børstes af, når de pakkes ud, og herefter ”druknes” i vand, indtil det holder op med at boble – ca. 10 minutter. Derefter udkastes de på undersiden med ren hydraulisk mørtel, hvilket ikke må foregå, så længe der er blankt vand på stenene. Det skal dog gøres, inden stenene er tørre. Der skal sikres en absolut rolig afbinding, hvorfor stenene efter udkast skal henstå i skygge i ca. 1 uge. Umiddelbart inden oplægningen skal munkene atter gennemvædes.

Det er vigtigt at slå fast, at oplægningen af munk- og nonnetagsten kræver præcision. Munke- og nonneteglene oplægges på lægter. På øverste og nederste lægte afsættes stenenes dækbredde. Hvis tagfladen ikke er regulær, må løbene eventuelt trækkes eller udlægges i vifteform. Stenene lægges efter en snor, idet opmærksomheden følges nøje.

Samtidig med oplægningen af nonnerne slås søm til binding af munkene i lægterne (se produktspecifikation side 13 og 14). I de to øverste og to nederste rækker samt de fire yderste løb langs gavlene bindes alle munkene. På resten af taget bindes hver femte sten.

Munkene påmures i blandingsmørtel, enten ved at oplægge en ryg af mørtel på kanterne af de to nonner eller ved at fylde en afpasset mængde mørtel i munken og presse den ned over nonnerne. Fugetykkelsen i overlappningen skal være mindst mulig. Når mørtelen er rimelig stiv, renskæres der, således at kanterne er fritskårne og forskællingsfladen hælder fremover. Stenenes kanter virker derefter som ”vandnæser”. De sten, som skal bindes, forsynes med et afpasset stykke kobbertråd, der

stikkes ned i bindehullet over stenens horn, foldes ned bag skulderen, stikkes ned mellem nonnerne og bindes til sømmet i lægten.

Oplægningen af munkene må ikke finde sted på dage med stærk sol. Er der risiko for hurtig udtørring, skal taget afdækkes og holdes fugtigt. Tagfladen skal være ren, så spildt mørtel renses bort med børste og vand.

Rygninger og grater lagt i mørtel

Da oplægningen af munke og nonner udføres løb for løb, må oplægningen af rygningen følge med i samme takt. Rygningssten oplagt på graten bindes med kobbertråd, der trækkes gennem hullet under overlæggene, og presses derefter ned i mørtel. Rygningssten oplægges i mørtel og friskæres som munkene. Grater oplægges på samme måde, blot skal man være ekstra omhyggelig med fastbindingen. Se også afsnittet om rygninger og grater side 14.

Understrygning

Taget understryges med mørtel. Der må ikke understryges i tørt og solrigt vejr. Er stenene meget tørre, fugtes de. Hvis tagrummet ikke er ventileret på anden vis, etableres ventilation ved at undlade den vandrette og/eller lodrette understrygning på nogle af de nederste og øverste rækker tagsten. Antallet er afhængig af tagets størrelse.



Tagrenovering af byhus i Køge
med DANTEGL håndstrøgen munk og nonne



Bindingsværksslade ved herregården Vinderstevholm – DANTEGL håndstrøgen bæverhale

Oplægning af bæverhaler



Ved oplægningen af håndstrøgne DANTEGL bæverhaler skal taghældningen minimum være 30°. Stenene kan, alt efter forholdene, enten oplægges fra højre eller venstre side. Dækbredden sættes lig tagstenens bredde plus et mellemrum på 1-2 mm ved sidekanten af bæverhalen.

Den mest anvendte oplægningstype er dobbeltdækning, der i modsætning til kronedækning giver et mere ensartet og harmonisk helhedsindtryk. Ved dobbeltdækning startes og afsluttes den vandrette række med en ½ tagsten. Ved tagfod den øverste halvdel uden buen og ved kip den nederste bæverhaleformede del af stenen. Derfor omtales stenene også ofte som "fodsten" og "kipsten".

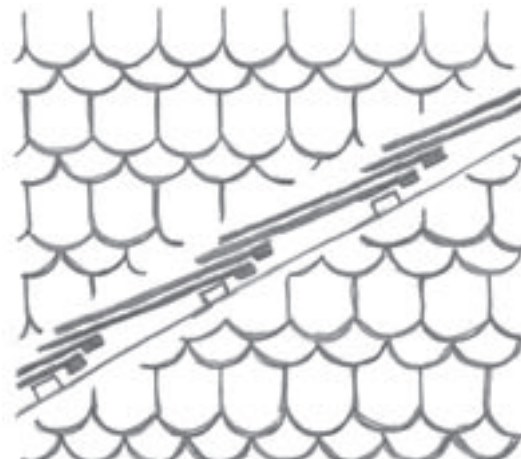
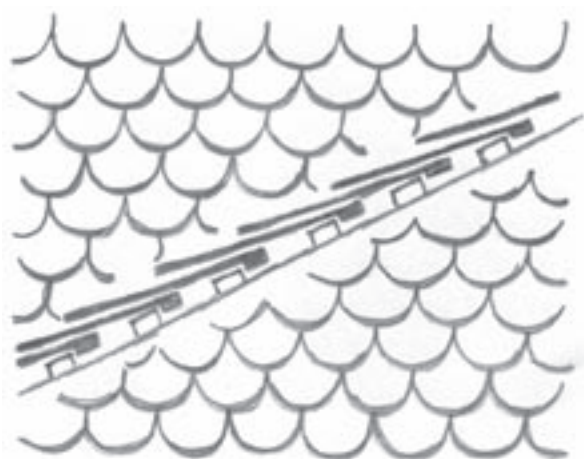
Den første række og efterfølgende hver anden række startes og afsluttes i venstre og højre side med en ½ tagsten skåret på den lange led. Brug i den forbindelse altid

en snor spændt fra kip til tagfod for at få bæverhalerne til at ligge helt lige i et smukt mønster. Yderste række bæverhaler lægges i mørtel. På hver lægte oplægges kun en række bæverhaler. Oplægningen foretages i forbandt og på en sådan måde, at der altid ligger tre rækker bæverhaler over lægten.

En kronedækning adskiller sig fra en dobbeltdækning ved, at der på hver lægte ligger to rækker bæverhaler. På den måde fremstår et anderledes og mere karakteristisk mønster. Oplægningen foretages i forbandt og på en sådan måde, at der altid ligger fire rækker bæverhaler over lægten.

Ved gavl med udhæng laves en zinkinddækning ved sternbræt. Lægteafstanden justeres i henhold til bæverhalens længde og den ønskede taghældning. Der er vigtigt, at det angivne min. overlap overholdes.

Oplagt på et tæt undertag skal lægteafstanden være følgende ved henholdsvis dobbelt- og kronedækning:



Dobeltdækning

Taghældning	Max. lægteafstand	Min. overlap
30°	14,5 cm	9,0 cm
35°	15,0 cm	8,0 cm
40°	15,5 cm	7,0 cm
45°- 60°	16,0 cm	6,0 cm
60° el. derover	16,5 cm	5,0 cm

Ved dobbeltdækning med bæverhaler beregnes den maksimale lægteafstand på følgende måde:

længden på bæverhalen – min. overlap : 2 = lægteafstand

Eksempel v/30°

39 cm – 9,0 cm : 2 = 15 cm

Kronedækning

Taghældning	Max. lægteafstand	Min. overlap
30°	29,0 cm	9,0 cm
35°	30,0 cm	8,0 cm
40°	31,0 cm	7,0 cm
45°- 60°	32,0 cm	6,0 cm
60° el. derover	33,0 cm	5,0 cm

Ved kronedækning med bæverhaler beregnes den maksimale lægteafstand på følgende måde:

længden på bæverhalen – min. overlap = lægteafstand

Eksempel v/30°

39 cm – 9,0 cm = 30 cm



Torup Kirke - DANTEGL håndbearbejdet rød



Holmens Kirke - DANTEGL håndstrøgen glaseret sort

Understrygning af tegltage

For at tætte et tegltag mod bl.a. indtrængende fygesne og kraftig slagregn skal stenenes samlinger lukkes med mørtel. Er den påført indefra, siges taget at være understrøget, og hvor dette ikke kan lade sig gøre, er taget overstrøget eller forskallet udefra. Understrygning bør kun foretages der, hvor det er muligt at komme til at vedligeholde og reparere tagfladens underside. Ved udsatte placeringer og i aggressivt miljø frarådes brug af rene kalkholdige mørtler, f.eks. langs vestkysten. Til understrygning anvendes så lidt mørtel som muligt. Brug en af følgende mørtelblandinger:

- **Hydraulisk kalkmørtel KKh 50/50/575**
(2 dele kulekalk, 1½ del Jura-kalk og 9 dele sand efter rumfang) eller
- **Kalkcementmørtel KC 60/40/850**

Mørtlen kan eventuelt iblandes fæhår (ca. 150 g pr. 100 liter mørtel). Fed kalkmørtel med tilsætning af fæhår (kohår) giver en god understrygning, plastisk og ikke for hård ved afbinding. Dersom understrygningsmørtlen, uanset arten, ikke er smidig nok, bør konsistensen forbedres ved yderligere bearbejdning, dog må blandetiden maksimalt være 15 minutter. Det er meget vigtigt, at understrygningen ikke kommer ud på taget, så regnvand fanges og ledes ind som tagdryp. Understrygningen bør pensles ren og glat, hvilket medfører en bedre vedhæftning.

Er der tale om renovering af tage med gammel understrygning, skal alt løstsiddende mørtel først fjernes, og forskubbede sten lægges på plads. Husk ligeledes at kontrollere, at tagstenene er ordentligt fastgjorte. Understrygningen foretages bedst i gråvej, og når tagstenene er fugtige, så mørtlen får gunstige hærdningsbetingelser. Om fornødent må tagstenene fugtes før understrygningen, men de må ikke være blanke af vand, når understrygningen foretages. Hærdningstiden for hydraulisk kalkmørtel er ca. 1 uge. Arbejdet må ikke udføres på tidspunkter, hvor der kan forventes frost. Husk udluftning af tagrum.

Tegl på brandkamme og fritstående gavlmure

Over gavlmure og brandkamme, hvor tagstenene ikke kan understryges, henlægges stenene i mørtel:

- **Hydraulisk kalkmørtel KKh 20/80/475** eller
- **Kalkcementmørtel KC 35/65/650**
(Ved udsatte placeringer og i aggressivt miljø frarådes brug af rene kalkholdige mørtler).

Brug samme fremgangsmåde som ved rygninger og grater lagt i mørtel. Ved afdækning af gavle lægges stenene således, at afdækningens kanter rager ca. 2 cm ud over murplanet. Større udkræning bør ikke forekomme. Un-

dertiden anvendes dobbeltvingede sten til alle afslutninger i tagfladens venstre side.

Før oplægningen påbegyndes, skal tagstenenes underside svømmes overalt med en mørtel af cement og groft sand i blandingsforholdet 1:3. Svummelaget skal derefter hærde uden udtørring i mindst 1 døgn. Stenene må altså tidligst lægges op dagen efter svumningen.

Overstrygning/forskælling på tegltage

Hvor tagfladens underside er dækket, dvs. ved rygninger, grater, skotrender, skorstene, kan det være nødvendigt at foretage overstrygning, men da det kræver megen vedligeholdelse, må overstrygning normalt betragtes som en nødløsning. Til overstrygning anvendes så lidt mørtel som muligt. Der kan anvendes:

- **Hydraulisk kalkmørtel KKh 20/80/475** eller
- **Kalkcementmørtel KC 35/65/650**
(Ved udsatte placeringer og i aggressivt miljø frarådes brug af rene kalkholdige mørtler).

Overstrygningen foretages, når stenenes overflade er fugtig, hvorved der opnås de gunstigste hærdningsbetingelser. Hvis nødvendigt kan tagstenene fugtes med vand, før overstrygningen foretages, men de må ikke være blanke af vand. Arbejdet skal altid udføres i sommerhalvåret.

Før tage med gammel overstrygning renoveres, fjernes alt løstsiddende mørtel, og sten, der har forskubbet sig, lægges på plads.

Rygninger lagt i mørtel

I gamle dage blev almindelige tagsten ofte brugt som rygningsten. Vingen blev skåret af fra øvre hjørneafskæring (se tegning side 7), og tagstenen blev vendt med den buede side opad.

Følgende mørtler kan bruges til lægning af rygningsten og tagsten på murværk:

- **Hydraulisk kalkmørtel KKh 20/80/475** eller
- **Kalkcementmørtel KC 35/65/650**
(Tagsten lagt i KKh mørtel udkastes med Kh 100/400)
(Ved udsatte placeringer og i aggressivt miljø frarådes brug af rene kalkholdige mørtler).

Rygningsten forbehandles og lægges på følgende måde:

- Rygningstenene lægges med undersiden opad og spules med en kraftig vandstråle. Stenene bør være gennemvåde, så de binder bedre. De kan evt. ”druknes” i en balje med vand.

- Inden stenene når at tørre, svummes undersiden overalt med en mørtel af cement og groft sand i blandingsforholdet 1:3. Svummelaget skal derefter hærde uden udtørring i mindst 1 døgn. Stenene må altså tidligst lægges op dagen efter svumningen.
- Stenene fugtes igen grundigt, og de skal være fugtige ved oplægningen.
- Renden mellem lægterne i kippen lukkes ved indlægning af tilhuggede tegltagstens- eller murstensstumper (fortrinsvis petringer), hvilket fremskynder vandafgivelsen fra mørtlen, således at hærdningsbetingelserne bliver de bedst mulige. Det samme gør sig gældende for grater. Herefter lægges stenene i mørtel. Det skal sikres, at der er en mindst 25 mm fri ventilationspalte under rygningen (mellem undertag og rygningmørtel). Stenene skal trykkes så langt ned, at fugetykkelsen i overlægget bliver den mindst mulige. På den måde minimeres risikoen for revnedannelser.
- Når mørtlen efter et par timer er blevet rimelig stiv, renskæres der, så kanterne er fritskårne. Hvis der skal efterfyldes, skal der anvendes sammen type mørtel, som den rygningen blev lagt i, og arbejdet skal udføres hurtigst muligt og i hvert fald samme dag.
De frie mørtelflader i siderne skal stå med en let skråning indad, og såvel de langsgående kanter på stenene som de buede kanter ved overlægget skal renskæres effektivt, så det forhindres, at der ledes vand ind i mørtelpuden. Efter renskæringen fritlægges rygningstenenes kant, så den danner ”vandnæse”.

Når dette arbejde er afsluttet, bør rygningen beskyttes med f.eks. måtter, såfremt der er fare for hurtig udtørring. Arbejdet bør ikke udføres i regnvejr eller i perioder, hvor der forventes frost. Lægningen i hydraulisk kalkmørtel skal altid udføres i sommerhalvåret.

- Når rygningstenene lægges i mørtel, bør tagstenene i øverste række være uden skrå hjørneafskæring mod rygningen.

Grater lagt i mørtel

- Der lægges en bane bitumenpap oven på lægterne for at sikre, at der er en mindst 25 mm fri ventilationspalte mellem pappet og undertaget. Bitumenpappet udlægges stramt og fastholdes til lægterne med papsøm eller lignende.
- Rygningstenene behandles og lægges som beskrevet under ”Rygninger lagt i mørtel”.

Indmuring af sten langs brandkamme, gavle, kvistflunker og skorstene

Der, hvor der kan forekomme bevægelser i tagkonstruktionen, f.eks. ved skorstene, kviste, langs brandkamme og tilslutninger til gavlmure, er det vigtigt, at mørtlen kun binder til den overliggende flade for at undgå sprængninger i sten og mørtel. Der skal derfor lægges en strimmel papir på tagstenene, så mørtlen ikke binder på dem.

Overfladebehandling

Håndstrøgne lertagsten må ikke overfladebehandles, da det kan ødelægge stenens egenskaber. Nybrændte sten kan gennemtrænges af vand, men tætnes sig selv med tiden.



Ventilation

Tagrum

Vanddamp i tagrum og andre hulrum i taget skal fjernes ved at etablere ventilationsåbninger. Ventilationsåbningernes samlede areal skal mindst være 1/500 af bygningens grundareal. Arealet skal fordeles med mindst 1/1000 ved kip og 1/1000 ved tagfod.

Ventilationsstudse i undertage

Under vingetagsten kan der eventuelt etableres ventilationsstudse i undertaget, når der er anbragt en dampspærre mod underliggende, opvarmede rum.

Ventilation af hulrummet mellem tagsten og undertag

For alle tagstentyper skal der i hver tagflade være ventilationsåbninger ved såvel tagfod som kip svarende til en mindst 20 mm fri gennemsnitlig spalte hvert sted ved en husbredde på 8 meter og derunder. Ved større husbredder øges ventilationsspaltens bredde proportionalt med den øgede husbredde.

Hvor tagstens profil ikke giver et tilstrækkeligt ventilationsareal ved tagfoden, kan dette f.eks. opnås ved at montere ventileret fuglegitter mellem tagsten og fodblik. Ved kippen kan det ske via mørtelfrie rygninger, ventilationssten og tudtagsten. Vær opmærksom på, at et fuglegitter nedsætter ventilationsarealet med mindst 50%. Ved projekteringen af ventilationsarealet skal der tages højde for dette. Vi anbefaler, at der som minimum

anvendes ventileret fuglegitter. Ventilationsarealet for de enkelte tagsten oplyses af tagstensproducenten. For tage med vingetagsten, hvor rygningen er lagt i mørtel, kan ventilation ved rygningen regnes at være i orden, uden at der indlægges tudtagsten, såfremt der er etableret minimum 25 mm fri luftspalte under rygningen.

Ventilation af tagrum under understrøgne tagsten

Når det regner, kan nye understrøgne tagsten blive fugtige på bagsiden. Det skyldes, at stenene i begyndelsen ikke er helt tætte pga. porestrukturen. Det er helt naturligt, men det kan i de første år, indtil vejrliget har lukket porene, give gener i form af høj luftfugtighed og tagdryp ved vedvarende regn. Før i tiden var det almindeligt, at tegltagstenene fik lov til at stå i det fri i flere måneder og år, før de blev lagt op. De var derfor helt tætte, da vind og vejr allerede havde klaret processen med at lukke porene i tegltagstenenes overflade.

For at undgå problemer med gennemsvivende vand og kondens er det nødvendigt med en kraftig udluftning. Hvis tagrummet ikke er ventileret på anden måde, er det nødvendigt at undlade den vandrette og/eller lodrette understrygning på nogle af de nederste og øverste rækker tagsten for at opnå en tilstrækkelig ventilation.

Det var tidligere helt almindeligt, at de 3 øverste og 3 nederste rækker tagsten stod uden understrygning de første 2 år. Antallet af rækker tagsten uden understrygning er afhængig af tagfladens areal.



Amalienborg Slot - DANTEGL håndstrøgen glaseret sort



Glaserede håndstrøgne tegltagsten

- Den glasur, som bruges til glasering af håndstrøgne DANTEGL tagsten, udmærker sig ved at være blyfri.
- Hvis der oplægges glaserede tagsten på tagflader, hvor spær og lægter ikke er rettet op, kan alene forskellen i reflekserne i overfladen få det til at se ud, som om stenene ikke ligger rigtigt. Taget er en del af en bygnings historie, og derfor vælger man ofte at bibeholde tagkonstruktionen mere eller mindre, som den er, men det betyder, at man udseendemæssigt må acceptere, at det ser ud, som om stenene ikke er lagt korrekt.
- På grund af forskellige varmeudvidelses-koefficienter (mindst for skærven og størst for glasuren) opstår der ved nedkøling efter sidste brænding en del fine, spindelvævstynde krakeleringer i glasuren. Der er ikke tale om fejl eller fare for, at glasuren skaller af, og det har ingen indvirkning på tagstens funktion og levetid.
- Skærestøv kan sætte sig i de spindelvævstynde krakeleringer, der dermed bliver synlige. Det er derfor meget vigtigt at rengøre tagfladen grundigt med vand eller en blød kost, når stenene er lagt. Dug og efterfølgende sol får skærestøvet til at brænde fast, og er det først sket, går der lang tid, før vind og vejr igen har fjernet det.
- Små fejl i de glaserede tagstens overflade får ikke glasuren til at skalle af.
- Det er også muligt at få glaseret dele af bagsiden af de glaserede håndstrøgne tagsten, så de kan anvendes til f.eks. mansardtage. Glasuren dækker da den synlige del af stenens bagside.
- Hvor der er små skader og synligt skårne kanter, kan de dækkes med emaljelak.

Blådæmpning

Blådæmpede DANTEGL vingetagsten er gennemfarvede. Farveskiftet fra rød til blådæmpet foregår i en

ekstra specialbrænding. Ved at anvende denne produktionsmetode fremkommer det karakteristiske farvespil, der varierer fra brunlig over skifergrå til blålig.

Sortering

I produktionen kontrolleres tagstenenes kvalitet løbende, men til trods for det kan det ikke helt udelukkes, at der kan forekomme enkelte sten, der må kasseres. Der skal altså påregnes en vis sortering og evt. udskiftning af ganske få sten på det færdige tag.

Farveforskel

Da der er tale om et naturprodukt, kan der forekomme farveforskel. Det er derfor vigtigt at blande tagsten fra forskellige paller for at få det bedste og flotteste farvespil på tagfladen.

Kalkspringere

Der kan i meget sjældne tilfælde forekomme kalkspringere, hvorfor stenene bør kasseres.

Genanvendelse af brugte sten

Tegl er et godt, smukt og stærkt materiale, som i århundreder har præget Danmarks tage, hvilket ikke mindst kommer til udtryk, når gamle historiske bygningsværker skal renoveres, for ofte er det muligt at genanvende tagsten, der er flere hundrede år gamle. Det kræver selvfølgelig, at tagstenene nedtages, og det skal efterfølgende sikres, at de er intakte, hvilket stenenes klang hurtigt afslører, når man slår på dem med skaftet af en hammer. Afskallede, tilhuggede og revnede sten kasseres. De sten, der kan genbruges, skal renses grundigt for gammel understrygnings- og forskællingsmørtel. Det er selvfølgelig et stort arbejde at nedtage, afrense og sortere tagstenene, men resultatet kan blive meget flot.

Syring

Håndstrøgne tagsten må ikke afsyres.

Tagproblemer, årsager og løsninger

Fastlæggelse af løstliggende tagsten og rygningsten lagt i mørtel

Brug følgende fremgangsmåde, hvis stenene er uskadte:

- Løst materiale fjernes, og stenene renses for løstsiddende mørtel og skærestøv
- Stenene fugtes med vand ved at spule bagsiden med en kraftig vandstråle
- Når undersiden er blevet fugtig, henlægges rygningstenene i mørtel (fastgøres med bindetråd)
- Tagstenene fugtes, fastgøres og understryges på ny

Afskalninger fra tagsten

Afskalninger fra tagstens overflade/underside kan skyldes:

- at taghældningen er mindre end foreskrevet
- at der ikke er tilstrækkelig udluftning langs tagstens underside

Afskalninger fra rygninger

Løse rygningsten og efterfølgende afskalninger af den underliggende mørtel kan skyldes:

- at mørtlen under rygningstenene ikke var færdighærdet og dermed meget fugtig, da den blev udsat for frost
- at der er anvendt en for svag eller for stærk mørtel
- at rygningstens underside ikke er svummet i cementmørtel
- at lægningen er udført i en periode med megen varme eller nedbør og frost
- at der er brugt træ i konstruktionen, hvilket ikke må forekomme

Afskalninger fra under- og overstrygninger udført med mørtel

Fra under- og overstrøgne tegltage sker der ofte afskalninger fra mørtlen, hvilket kan skyldes:

- at der helt naturligt vil forekomme afskalninger i større eller mindre omfang, hvilket ikke nødvendigvis betyder, at der er tale om fejl i konstruktionen
- at arbejdet er udført i varmt vejr
- at tagfladen er blevet rengjort og skyllet med vand, kort tid før mørtlen blev påført
- at mørtlen har været udsat for frost, før den var færdighærdet
- at under- og overstrygningen har en kort levetid, og at det kræver hyppig vedligeholdelse. Den største vedligeholdelse kræves for overstrygning, som er at betragte som en nødløsning

Revner i forskællingen mellem tagsten og murværk

I gavle med murværk i en halvtens tykkelse opstår der nogle gange revner i forskællingsmørtlen, hvilket kan skyldes:

- at der lå teglsmuld på murværket mod forskællingen, da arbejdet blev udført
- at murværket er kraftigt sugende, og at det ikke blev forvandet i forbindelse med oplægningen
- at der er anvendt en for stærk mørtel
- at der ikke er foretaget en tilstrækkelig forankring af tagkonstruktionen
- at tagstens underside ikke er svummet i cementmørtel
- at vederlaget for tagstenen er udført i en for lille bredde (skal minimum være 17 cm)

Revner i forskællingen ved brandkamme, skorstene, flunkevægge m.m.

Kan skyldes:

- at forskællingen er udført i for lille en bredde
- at der ikke er lagt papir på oversiden af stenene. Mørtlen behøver ikke/bør ikke fæstnes til tagoverfladen, men til det overliggende murværk
- at træværket i tagkonstruktionen svinder og/eller synker

Revner i rygningsten

Der opstår nogle gange langsgående revner i rygningstenene, hvilket kan skyldes:

- at der er indmuret en trælægte under rygningstenene, og at denne udvider sig under fugtoptagelse

Vandindtrængning

Vanddryp fra tagfladens underside kan skyldes:

- at der sker vandindtrængning via understrygningen pga. for lille overlæg sideværts
- at understrygningsmørtel er presset ud på overfladen og dermed fanger/suger vandet til sig som en væge
- at stenene er presset/"væltet", så regnvand løber tæt på overlægget og fanges af understrygningen
- at der de første år kan forekomme vandgennemtrængning ved nye tagsten
- at luften i tagrummet danner kondens på tagfladens underside pga. manglende ventilation

Stikordsregister

- afskalninger 30
afstandslistor 22
”bagte sten” 4
binding 21, 22
bitumenpap 27
blådæmpning 29
brandkamme 26, 27, 30
bæverhale, oplægning 24
DANTEGL,
 håndbearbejdet vingetagsten 11
 håndstrøgen rygningsten 17
 håndstrøgen bæverhale 15
 håndstrøgen dobbeltvinget 17
 håndstrøgen munk/nonne 13
 håndstrøgen munk/nonne
 model Helsingør 14
 håndstrøgen skotrendesten 19
 håndstrøgen top-/startsten 18
 håndstrøgen udluftningssten
 med hævet vandløb 19
 håndstrøgen vingetagsten 9
 håndstrøgen vingetagsten til
 JP-binder 10
 håndstrøgen tudsten 18
dobbeldækning 24
dækbredde 21
farveforskel 29
flunkevægge 27, 30
forskælling 26, 30
gavlmure, fritstående 26
fuglegitter 28
genanvendelse af brugte sten 29
glaserede tegltagsten 29
grater 27
hydraulisk kalkmørtel 26
håndstrøgne tegltagsten,
 fremstilling 5
indmuring af sten 27
Irak 4
kalkcementmørtel 26
kalkspringere 29
krakeleringer 29
kronedækning 24
lægteafstand 21
lægter 21
løstliggende tagsten 30
mansardtag 29
Mesopotamien 4
munk og nonne, oplægning 22
mørtel 26
overfladebehandling 27
overstrygning 26, 30
prøveoplægning 21
revner 30
rygninger og grater lagt i mørtel 22
skorsten 27, 30
sortering 29
svumning 26
syring 29
Sæby Dampteglværk 5
tegl 4
teglbrænding 4
teglværker 4
udsat beliggenhed 21
understrygning 22, 26, 30
vandindtrængning 30
”vandnæse” 22, 27
ventilation 22, 28
ventilation af hulrummet mellem
 tagsten og undertag 28
ventilation af tagrum under
 understrøgne tagsten 28
ventilationsareal 28
ventilationsstud 28
vingetagsten, oplægning 21
Volstrup Teglværk 5

Litteraturliste

- Nyt fra Dansk Tag, nr. 2, juni 1999, 1. årg.
Udgivet af Lafarge Tekkin A/S, Aalborg
- Larsen, Niels-Holger (arkitekt MAA)
Stemplede vingetagsten
Bygningsarkæologiske studier, 1985
- Bering, Peter (arkitekt MAA)
Oplægning af munke-/nonnetegl af middelalderlig
model, 1992
- Jessen, Curt von (arkitekt MAA)
Byhuset, Byggeskik i købstaden, 1980
- Mortensen, Henrik Bugge
Ler, tegl og prægtige bygningsværker, 1998
Udgivet i anledning af DANTEGLs 100 års jubilæum
- Tegl 36 - Oplægning af tegltage, 2005
Udgivet af Murerfagets Oplysningsråd
- Bygningsbevaring, 1995
Udgivet af Skandinavisk Jurakalk A/S
- Skov- og Naturstyrelsen (Kulturarvsstyrelsen)
Information om bygningsbevaring



Lafarge Roofing A/S – Postboks 1120
Kong Christians Allé 53 – DK-9100 Aalborg
Tlf. +45 96 31 61 00 – Fax +45 96 31 61 01
www.lafarge-roofing.dk