

GENBRUG OG GENOPLÆGNING AF GAMLE TEGLSTEN

af Søren Vadstrup, arkitekt m.a.a.

Dato: Marts 2012



I enhver brænding af tagsten, er der altid et antal perfekte sten og et antal mindre perfekte, der er brændt mindre eller 'ujævnt'. Af samme grund vil en del af en brænding af helt nye tagsten erfaringsmæssigt forvitre, revne eller knække i løbet af et tegltags første 10-15 år. Især frosten, men også salte, alger og rystelser fra vinden kan medføre at de svageste sten, de dårligst brændte, går til. Men de bedste af stenene overlever uden skader.

Når taget er 80-100 år, vil bevægelser i tagværket, hængende lægter, rystelser fra storme og 'færdsel' rundt på taget af håndværkere m.fl. medføre at tagstenene forskubber sig lidt og derved kommer til at ligge mere og mere ujævnt og skævt i rækkerne. Ofte bliver det også decideret utæt, så husejeren (og mange håndværkere) tror, at han hurtigst muligt skal udskifte taget. Det skal man imidlertid ikke (altid); men taget skal omlægges med genbrug af de gamle teglsten. De kan nemlig sagtens holde i 100 år endnu – og efter en omlægning til, i mindst 100 år mere. 300 år er derfor ingen unormal alder for en tagsten.

Fordele og ulemper ved genbrug af tagsten

Først og fremmest vil det erfaringsmæssigt være både en økonomisk og en vedligeholdelsesmæssig fordel, at genanvende de uskadte af de gamle tagsten. Økonomisk, fordi de blot skal sorteres og renses, så kan de bruges igen, og vedligeholdelsesmæssigt, fordi de uskadte tagsten netop har været igennem en langt bedre kvalitetsmæssig udvælgelse, end de nye sten lige fra teglværket, hvorfor færre sten procentvis løbende skal udskiftes.

En vis del af de gamle tagsten er naturligvis 'færdige', eller bliver det under selve omlægningen. Men det er ikke unormalt, at man ved en tagomlægning sagtens kan genbruge 50 – 80% af de gamle sten, afhængig af alderen. Disse sten er at regne for det rene guld for husejeren, for de repræsenterer en 1:1 af naturen udvalgt første sortering. De er på mange måder bedre end de fleste helt nye tagsten.

Lægger man de gamle tagsten samlet, f.eks. på den ene tagflade, får man et smukt og patineret tag med et flottere farvespil end nye tagsten. Man er på denne måde også med til at spare på landets sparsomme lerforekomster, samtidig med at man er med til at mindske affaldsproblemerne.



Mange murerfirmaer er desværre tit mest interesseret i at lægge nye sten overalt, når gamle tage af førnævnte grunde skal omlægges. Her skal man tænke på at nye tagsten 'starter forfra', så man de første 10-15 år løbende skal skifte en vis mængde af de nye sten ud, fordi de er brændt for dårligt og derfor forvitrer. Det undgår man med genbrug af de gamle sten. Dernæst er nye tagsten direkte utætte i de første 4-5 år fordi porerne i leret er ret grove i forhold til det tynde materiale. Gamle tagsten har fået fyldt porerne med snavs, så de er helt tætte. Hvis der udføres undertag på tegltaget, betyder dette dog ikke noget.

Der skal i den forbindelse også gøres opmærksom på, at udenlandske vingetegl, der nogle gange er billigere end de dansk-producerede, ofte er fladere, tyndere og mere "bølgebliksagtige" i formen, og derfor synsmæssigt kedeligere, end de traditionelle danske typer, der har et elegant svaj i S-formen.

Ved en tagomlægning er det vigtigt, at man ikke retter eventuelle skævheder i taget for meget op, noget mange murere, der er vant til at arbejde på nye huse, sikkert vil foretrække og foreslå. Et fuldstændigt lige tag vil virke for stift og se forkert ud på gamle bygninger.

Genanvendelse af egne tagsten

Til nedtagningen af de gamle tagsten skal man være fire personer.

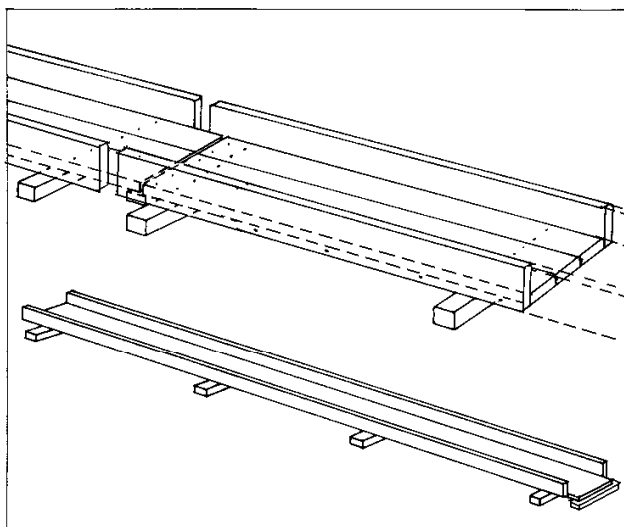
1. Én, der tager stenene ned fra taget én for én og rucher dem ned ad en specialbygget sliske, ned på stilladset,
2. En der tager imod stenene ved bunden af slisken og slisker dem videre ned til terræn,
3. En, der modtager stenene ved terræn og kontrollerer stenens kvalitet og
4. En, der stabler stenene.

Hvis taget ikke er ret stort, kan man leje et såkaldt 'murerstillads', der kan tage meget stor vægt (Lastklasse 4-6) og har særligt brede stilladsbroer (1,65 m). Det betyder, at man kan stable tagstenene på selve stilladset, så de ikke skal sliskes helt ned til jorden. Derved spares en mand og en del tid.



Tagstenene stables normalt 'stående' i maksimum tre lag oven på hinanden, men de kan dog også stables liggende som her – dog med større fare for at vægten kan knække de nederste tagsten, hvis de ligger uheldigt.

I øvrigt bør man ved *alle* tagomlægninger, hvor tagstenene er mulige at genbruge (se herom senere) sliske de gamle tagsten ned og afsætte disse til genbrug på andre tage – også hvis det er besluttet at oplægge nye tagsten. Det kan både betale sig økonomisk, idet man kan få en god pris for de gamle tagsten, der opvejer meromkostningerne ved den beskrevne nedtagning – og så sparer man landet for ressourcer, både til lergravning, energi til brænding osv.



Udformningen af de særlige slisker af træ, der anvendes ved genbrug af gamle tagsten. Længderne kan tilpasses til det aktuelle tag, men vil typisk være 4-5 meter. Bredden skal svare til tagstenens bredde og slisken skal have en opkant i hele længden.

Tagstenene sliskes med undersiden opad.

For enden af slisken lægges en kraftig skumgummi-pude, en sæk med halm eller lignende, så stenene fra slisken lander blødt. Det er dog nødvendigt, at den nedsliskede tagsten fjernes omgående, så den næste tagsten ikke knuser denne.

(Tegning fra 'Byhuset', Gyldendal 1980)

Kvalitetskontrol af de genanvendte tagsten

For at kunne genbruge gamle tagsten skal de:

- kunne afrenses ordentligt for gammel understrygnings- og forskællingsmørtel samt evt. fugeskum.
- ikke være nakkede
- være hele og uden større eller mindre revner eller afskalninger

Det sidste kan man kontrollere ved at slå let på stenen med et hammerskaft. Har stenen en dump klang, indeholder den revner og skal kasseres. Har den en 'syngende' klang, som en klokke, er stenen fejlfri. Afskallede sten kasseres ligeså.

De sorterede sten bunkes efter form og størrelse, da der på gamle tage ofte kan ligge sten fra mange forskellige teglværker.

Som nævnt vil man erfaringsmæssigt kunne genbruge 50 – 80% af de gamle sten, afhængig af den generelle tilstand og nedtagningens omhyggelighed. Dette vil ofte svare til at de gamle sten lægges på den mest synlige tagflade, typisk gadesiden, så man her bevarer det smukke, livfulde tag med de gamle tagsten.

Købte genbrugsten

Der findes også i Danmark en række genbrugslagre for tagsten, hvoraf nogle, bl.a. i Køge og Ribe, primært er beregnet til lokale bygninger. Herudover findes der en genbrugsvirksomhed, "Tagstensdepotet Katrinedal" i Svinninge, som har specialiseret sig i tagsten, og som derfor fører næsten alt. Forskellige andre nedrivnings- og genbrugsfirmaer ligger også inde med mange typer tagsten. Hvis man har et hus med gamle typer falstagsten, som ikke produceres mere, kan man tit være heldig at finde disse sten eet af disse steder.

Til fredede bygninger har Kulturarvsstyrelsen oprettet et særligt genbrugslager, der bl.a. indeholder gamle tagsten. Disse gives til fredede bygninger som en del af Statens tilskud til husets istandsættelse – bl.a. fordi man ved, at disse gamle tagsten holder bedre og er smukkere end de fleste nye tagsten.

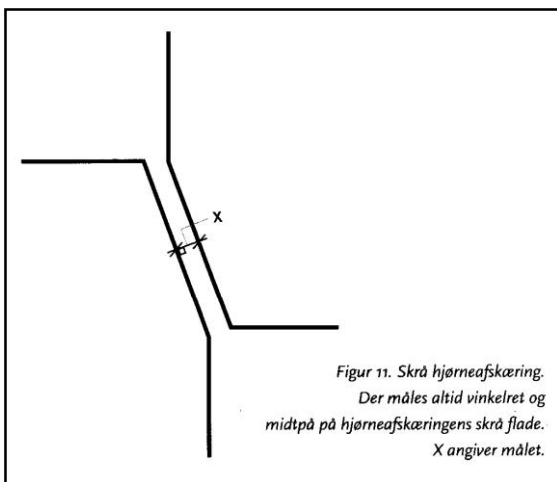
Oplægning af genbrugssten

Lægtning

Lægtegangen (afstanden mellem lægterne) fastlægges, så tagfladen går op med hele sten fra tagfod til rygning, og sådan, at lægteafstanden passer til teglstenene, når de er oplagt med absolut korrekt overlæg i løbene.

Normal opgives lægteafstanden af teglværkerne, men ved genanvendelse af gamle tagsten kan man dels måle lægtegangen på det eksisterende tag, som man piller ned (mål afstanden mellem 11 lægter og divider med 10), dels kan man udføre en prøveoplægning på jorden. På et plant underlag udlægger man tre rækker tagsten (løb) med 11 sten i hver række. Man presser nu tagstenene mest muligt sammen, så alle samlinger er helt tætte. Ved at dividere afstanden mellem 'nakken' på den øverste og den nederste tagsten med 10 fås lægtegangens mindste værdi. Stenene trækkes nu så meget fra hinanden, som et forsvarligt overlæg i løbene tillader, og lægtegangens størsteværdi findes på samme måde.

De to nederste lægter anbringes så de passer til rendejernene til tagrenden, så denne får fald hen mod tagedløbet. Toplægten fastsømmes så tæt på kippen som muligt, så tagstenenes nakker lige går fri af hinanden. Afstanden fra overkanten af toplægten til overkanten på den næstnederste lægte måles langs spær og skalk. Målet deles med et helt tal, indtil resultatet ligger mellem lægtegangens minimums og maksimumsværdier.



Anvendelsen af genbrugssten må ikke medføre at normer og tolerancer i eksempelvis TEGL 36 (side 19) fra MURO kan tilsidesættes. Denne siger at hjørnesammen-skæringerne må gabe 0,5 – 1 cm på 70% af taget, men kun gabe over 1,5 cm på mindre en 5% af tagfladen

Ved gamle tage bør man måle i begge ender af taget, fordi spærenes størrelse kan variere. Forskelle kan medføre, at lægteafstanden må ændres hen gennem tagfladen. Kommer den herved stedvis under den nederste grænseværdi, må der skæres præcis så meget af stenenes øverste højre hjørne, at de kan lægges korrekt sammen.

Opretning af tagflader

Ældre tagflader skal helst ikke rettes for meget op, da en fuldstændig opretning af taget til plane flader vil være i uharmonisk med resten af huset, der også kan have skævheder. Som regel følger skævhederne husets hovedgesims, som tagets opskalkning hele tiden nøje skal tilpasses. Ved etablering af fast undertag (brædder og pap) vil en vis opretning næppe kunne undgås og ligeledes skal tagrenderne – og dermed tagfoden – have fald hen mod tagedløbene, men man må lægge sig i selen for at finde et passende kompromis.

Opmærkning og prøveoplægning

På de to til tre nederste lægter prøvelægges man nu én til to rækker tagsten vandret, så man kan sikre sig at løbene/rækkerne går op i hele sten i forhold til kviste og gavlene – evt. også skorstene. Det samme gøres på øverste lægte, hvorved man kan se om nogle af rækkerne skal trækkes i skrå løb eller lægges i 'vifteform'. Som en hjælp, hvis taget er meget skævt, kan man lægge 'prøverækker', f.eks. op langs kvistene, eller hvis gavle og facader ikke er vinkelrette, lægges disse som hele rækker.

Selve oplægningen

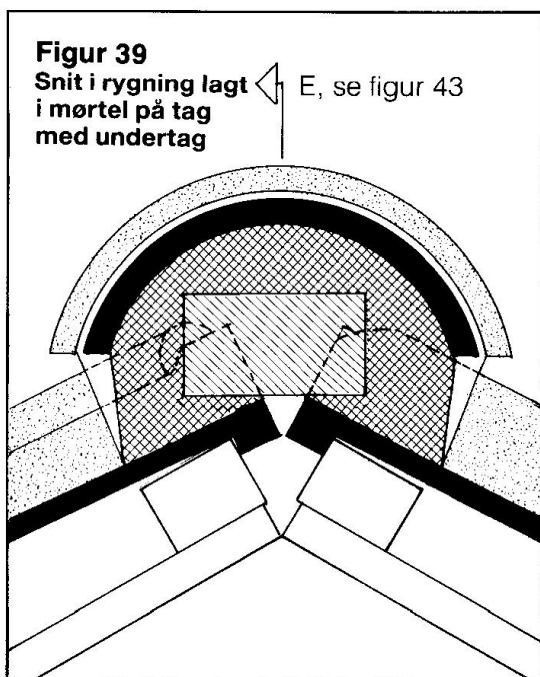
Stenene lægges i færdige rækker fra højre mod venstre, rettet ind efter en snor, så de enkelte rækker løber 'snorlige', men eventuelt ikke fuldstændigt parallelt. Stenene bindes under oplægningen i det omfang, som det er foreskrevet fra teglværket.

Rygninger og grater

Når den ene tagside er lagt og opmærkning og prøveoplægning af sten på de tre øverste lægter er udført på den anden side, oplægges rygningen.

Rygningssten og gratsten skal umiddelbart inden oplægningen gennemvædes ved neddykning i vand. Derefter udkastes de på undersiden med en portlandcementmørtel (KC 50/50/750) eller en ren hydraulisk mørtel (Kh 100/400).

Gabene mellem rygningsstenene og tagstenene på de to sider af kippen lukkes mørtel (KC 50/50/750), hvori der stoppes gennemvædede teglstensstumper. Rygningsstenene bindes ydermere med galvaniseret eller rustfri ståltråd, som trækkes gennem hullerne under overlæggene og derefter presses ned i mørtelen under den følgende sten. I visse tilfælde fæstnes et bræt på kant over kippen, og rygningsstenene sømmes eller skrues i brættet.



Når mørtlen efter et par timer er blevet rimeligt stiv, renskæres der, så kanterne er fritskårne og forskællingsfladen hælder skråt indad. På den måde virker stenenes kanter som vandnæse (drypkant). Fugen mellem rygningsstenene skal ligeledes renskæres for al mørtel uden for fugen. Tildækning med våde måtter kan hindre for hastig udtørring og sikre god afbinding. Grater udføres på samme måde, blot skal man være ekstra omhyggelig med fastbinding eller sømning af grater.

Gavlafslutning

Tegltaget skal afsluttes ved gavle med et helt løb, uanset om gavlen står helt parallelt med løbene eller ej. Stenene skal krages ca. 1½ cm ud over gavlafslutningen (en tommestoks-bredde).

Illustration fra TEGL 36 fra MURO

ANVISNINGER til Bygningsbevaring Brug af Center for Bygningsbevarings ANVISNINGER

Center for Bygningsbevaring

Center for Bygningsbevaring er et uafhængigt viden-center, der arbejder med bevaring og udvikling af den byggede kulturarv via forskning, kurser og efteruddannelse, samt projekter og handlingsplaner på historiske bygninger. Centeret løser opgaver for statslige styrelser, kommuner, fonde, ejendomsselskaber samt ikke mindst for private ejere af fredede og bevaringsværdige ejendomme. Centeret er desuden tilknyttet Det Kongelige Bygningsinspektorat II som rådgiver omkring blandt andet bygningssyn.

Brug af Center for Bygningsbevarings ANVISNINGER

Center for Bygningsbevarings anvisninger er fortrinsvist rettet mod private husejere, men må gerne benyttes, citeres fra og "klippes i" af tegnester, håndværksfirmaer eller andre til professionelle formål, f.eks. til arbejdsbeskrivelser til restaureringsarbejder. Det er **ikke tilladt** at bringe uddrag fra, klippe i eller viderebearbejde/rette i Center for Bygningsbevarings anvisninger i trykte publikationer, på internettet eller anden offentlig formidling uden skriftlig tilladelse fra Center for Bygningsbevaring.

Forbehold

Der gøres opmærksom på, at brug af Center for Bygningsbevarings anvisninger altid og i hvert enkelt tilfælde vil bero på en konkret vurdering på stedet. Centeret kan derfor ikke påtage sig noget ansvar for anvendelsen af beskrivelser, anvisninger m.m. i de tilfælde, hvor Centeret ikke selv har et aftalt ansvar for bedømmelsen.

Center for Bygningsbevaring kan bestilles til at udarbejde ARBEJDSBESKRIVELSER.

Center for Bygningsbevarings anvisninger kan suppleres med detaljerede arbejdsbeskrivelser, der er en punktopstillet udførelsesvejledning, inklusiv materialespecifikationer og udfaldskriterier. Arbejdsbeskrivelser udarbejdes af Center for Bygningsbevaring efter aftale og med honorar.

Bygningssyn og rådgivning

Center for Bygningsbevaring i Raadvad har etableret en landsdækkende rådgivning, der påtager sig at udføre uvildige bygningsundersøgelser. Specialuddannede fagfolk gennemgår hele huset eller dele af det, og udfærdiger en rapport over bygningens tilstand, problemer og anbefalede indgreb, listet op i en prioriteret plan og vedlagt anvisninger på selve udførelsen. De konkrete arbejder udføres af håndværkere efter husejerens eget valg.

Koordinering

Center for Bygningsbevarings anvisninger på www.bygningsbevaring.dk er koordineret med Kulturstyrelsens 'Information om Bygningsbevaring' på www.kulturarv.dk samt Velfærdsministeriets vejledning: 'Bevaringsværdige bygninger – sikring af bevaringsværdier' www.sm.dk (søg i publikationer Bevaringsværdige bygninger, 2006)

Rådgivning

Centeret tilbyder i perioder gratis rådgivning via E-mail eller telefon. Gældende regler for at benytte denne service fremgår af hjemmesiden www.bygningsbevaring.dk, hvor man også kan finde aktuell E-mailadresse og telefonnummer.

Tak til

Center for Bygningsbevarings anvisninger opdateres og redigeres løbende, og de viste blade erstatter alle tidligere informationsmaterialer fra Raadvad-Centeret vedrørende praktisk bygningsstandsættelse og bevaring. Center for Bygningsbevarings anvisninger er opdateret og udbygget i 2009-10 med støtte fra Åse og Ejnar Danielsens Fond, Sonning-fonden, samt Margot og Thorvald Dreyers Fond og igen i 2011-12 med støtte fra Åse og Ejnar Danielsens Fond.