

# REPARATION OG OMSÆTNING AF STENTRAPPER

Med ønsket om at gulvet i en bygning ligger hævet over det omgivende terræn, opstår behovet for en udvendig trappeforbindelse, som kan variere fra den ganske enkle dørsten til egentlige trappeforløb på bygninger, hvor gulvplandet er hævet over en kælder.

På grund af den udsatte beliggenhed er disse trapper næsten altid udført af robuste, frostsikre og slidstærke materialer, ofte i form af natursten og/eller hårdtbrændte tegl.

Først i 1900-tallet har man anvendt støbte betonkonstruktioner – med eller uden belægning. Også støbejernstrapper udført helt og holdent i støbegods eller med trin af træ (som regel eg eller andet hårdt træ) kendes, men de er relativt sjældne.

## Trappetyper

Den traditionelle udvendige trappe er udført af natursten, langt overvejende af granit. Ved enkle trapper med få stigninger kan hele trappekroppen bestå af tildannede stentrin på et simpelt fundament. Eventuelt er de blot rejst direkte på terrænet.

Ved trapper i større højde bliver der brug for murede vanger (sider). En højere trappe kan være udformet på den måde, at siderne også bliver en del af trappen (trinene er ført med rundt langs siderne af trappekroppen). Ved trapper op til bygninger med høj kælder bliver niveauforskellen så stor, at trappen naturligt udformes med et eller flere løb og en repos foran indgangsdøren. Herved opstår muligheden for at kombinere adgangen op til gulvniveauet og ned i kælderen i én trappekrop. Det er en løsning, der



Smuk dobbelttrappe i Christiansfeld. Granittrin på murede vanger i de karakteristiske smalle Flensborgsten. Den lille niche med et murstik over giver trappen en fin lethed, og trappen afrundes af det smukke smedede rokokorækværk.

meget ofte er taget i anvendelse, og hvor de mange variationsmuligheder er udnyttet i rigt mål.

Kun ganske lave trapper er udført uden afskærmning. En trappe med bare få stigninger bliver forsynet med gelænder, som oftest udført i smedet jern og – afhængigt af husets karakter i øvrigt – med udnyttelse af de dekorative muligheder, der ligger i udformningen af smedejern.

Murede sidevanger, ført op som sideværn, forekommer også, men kun i relativt få tilfælde - og næsten altid med en lidt massiv og tung virkning i forhold til den spinkle smedejernsløsning. Trappeformen indgår som et velovervejede, arkitektonisk element i samspil med resten af bygningen. Der er ofte tale om en meget bevidst materialeholdning med vægt på det harmoniske samspil med både huset og belægningen på det omkringlig-

gende terræn. Som det gælder for en fredet eller bevaringsværdig bygnings øvrige elementer - f.eks. skorstenspiber, tagbeklædning, gesims eller udvendige snedkerarbejder – har den rigtige udformning og det rette materialevalg ved reparation/omsætning af udvendige trapper stor betydning for bygningens identitet.



Udvendig muret trappe på Nørre Vosborg, med nedgang til kælderen i samme trappekrop.



Helt enkle trapper med ganske få stigninger. Opbygget alene af granittrin og uden gelænder – eller med et enkelt af kunst-smedejern.

**Materialer**

Granit er nok det mest almindelige materiale til de traditionelle, udvendige trapper. Det er et frostsikkert og meget slidstærkt materiale og derfor velegnet til denne anvendelse. Men også andre stenarter forekommer, f.eks. sandsten og - i sjældne tilfælde - kalksandsten (Ølandsten). Ølandsten skal dog være af særdeles velsorteret kvalitet for at kunne anvendes udendørs i det danske klima. Og man må stort set fraråde stenen til denne brug. Rene tegltrapper forekommer yderst sjældent. De murede trapper er som regel altid udført som beklædning eller belægning på en underliggende, stabil konstruktion.

På nyere huse har beton selvfølgelig også fundet anvendelse til udvendige trapper - som regel støbt på stedet. Disse er bedst, når de fremtræder i den rene beton, eventuelt med et



Granit



Sandsten

slidlag - frem for med en belægning med tynde klinker, skifer eller lignende. Større trapper har som regel et egentligt fundament, men det er ikke altid tilfældet. De kan være hule - dvs. muret op omkring en løs indmad af sand eller andet fyld - eller massivt opbyggede omkring en muret kerne.

Repostrapper – eventuelt kombineret med en kældernedgang – ses ofte opmurede med vanger af tegl, mens repos og trin enten spænder frit – dvs. ikke understøttet i midten – eller båret af en underliggende hvælv- eller buekonstruktion.

**Skader og deres årsager**

Skader på udvendige trapper skyldes typisk funderingsforholdene – og med den udsatte beliggenhed påvirkning fra vejr og vind. Især indtrængende vand med efterfølgende frostska-der giver problemer.

Hvor fundamentet under trappen i sig selv er utilstrækkeligt, vil de typiske skader være, at trinene indbyrdes sætter sig eller skrider ud. Forskelle i funderingen af trappe og bygning vil medføre revnedannelse, hvor trappe og hus er sammenbygget.

Selv om funderingsforholdene er i orden, kan der trænge vand ned i trappekroppen gennem fugerne imellem de enkelte trin eller repossten. Det er især tilfældet, hvis trappen er slidt og der har dannet sig hulheder, hvor vand kan blive stående.

Et særligt problem kan være rødder fra større træer. Ofte er indgangen til for eksempel et stuehus flankeret af træer, som vokser sig store, og hvis rødder med vældige kræfter kan deformere en stentrappe fuldstændigt. Her kan løsningen blive, at træerne må fældes, hvis trappen skal bevares. Trappegelændere af smedejern angribes af tæring, hvor de er gjort fast – ved overgangen mellem sten/jern eller mur/jern; samlinger mellem gelænderets enkelte dele er også udsat for rustangreb.

Fastgørelsen af gelænderet ned i stenen er traditionelt udført ved faststøbning i bly, der er tæt og tillader små bevægelser. Det kan endvidere optage et vist rustpres og mindsker risikoen for, at stenen sprænges.

Saltning af trappen for at optø is og sne bør undgås. Saltopløsningen medfører tæring af jernet, ligesom den kan trænge ned i trappekroppen med efterfølgende saltudslag (udblomstring), der kan gøre det meget vanskeligt at få mørtel eller kalk til at binde på de murede partier af trappen.



*Det er utroligt, at rustne sceptre af jern kan sprænge den stærke granitsten. Men her vinder jernet. Skaderne skyldes ene og alene, at jernet får lov at ruste alt for længe.*

### Reparation – omsætning

Med den udsatte beliggenhed og de hårde påvirkninger er det af største betydning for trappens levetid, at den løbende vedligeholdes. Når små revne- og frostskeer ikke udbedres i tide, accelererer de med en selvforstærkende effekt. En større reparation eller en egentlig omsætning eller fornyelse vil relativt hurtigt blive nødvendig.

Når man har årsagen til de almindeligste skader in mente, er det ikke altid tilstrækkeligt blot at nedtage og genopsætte trappeelementerne uændret. Det kan være nødvendigt at forbedre konstruktionen ved f.eks. at udføre et bedre fundament eller bearbejde detaljerne, så den bedst mulige afledning af vandet opnås.

Forud for nedtagningen registreres trappen i form af en opmåling og eventuelt nogle fotografier. Enkle trapper kan blot registreres i en løs skitse.

Ved mere komplicerede trapper kan det være nødvendigt, at opmålingen omfatter plan, snit og opstalter samt detaljer. De enkelte trin og øvrige elementer nummereres, og tallene indføres på opmålingstegningerne, så den enkelte sten er let at identificere og placere rigtigt igen. Eventuelt smedjernsgelænder løsgøres, inden trappen skilles ad.

Ved omsætning af gamle trapper bør man i videst mulig udstrækning gøre brug af de gamle sten. Med deres patina og slid er de en væsentlig del af trappens karakter.

Hvor en nyhugning er nødvendig, skal man være omhyggelig med behugningsgraden, så der opnås et pænt sammenfald med det gamle stenmateriale. En anden og bedre mulighed er at finde frem til sten, der tidligere har været brugt andre steder, og hvor en simpel afkortning måske vil være det eneste, der skal til for at gøre den egnet til genbrug.



*Det er ret slemt at falde på en isglat trappe, så derfor salter mange husejere trappen med kogesalt for at undgå dette. Men saltene angriber sten, mørtel og jern, og de følger endda med, når det sprøjtes op ad murværket. Man kan gruse, uden salt, hvilket er lige så effektivt eller benytte saltformer, der ikke angriber murværket.*

Efterhånden har flere kommuner lagre af genbrugsnatursten beregnet til restaureringsarbejder. Til de fredede bygninger har Kulturstyrelsen lagre med bl.a. brugte sten.

Når trinene er nedtaget, renses de for mørtel og lægges til side. I tilfælde hvor trappefundamentet er utilstrækkeligt og har været medvirkende årsag til skaderne, må dette nedbrydes. Der støbes fundament til bæredygtig bund og i frostfri dybde.

Til opmuring af eventuelle murværksvanger anvendes fuldblændte eller klinkbrændte teglsten, dvs. hårde sten. Der opmures i en relativt stærk bastardmørtel – ikke svagere end KC 50/50/750 – afhængigt af forholdene på stedet, f.eks. frost- og fugtforhold, risiko for påvirkninger fra vejsaltning m.v. Se informationsbaldet *Mørtel*. Hvis en muret underdel i en trappe

tidligere har været massivt udført, bør det overvejes, om der er mulighed for at vælge en ny, hul konstruktion, så murværket i fremtiden kan udlufte og fugtophobning undgås. Man skal ligeledes sørge for at hindre fugtopsugning nedefra.

Det kan være en god foranstaltning at behandle oversiden af den murede krop med asfaltering eller lignende, inden trinene oplægges. Det vil standse vand, som måtte sive ned mellem de enkelte sten.

Sten, trin og eventuel repos henlægges og fuges i en stærk bastardmørtel, f.eks. KC 20/80/550. Også her må valget af mørteltype træffes på grundlag af de stedlige forhold.

Så vidt muligt gives stenene et svagt fald bort fra bygningen for at lede vandet væk fra trappen og dermed



Ved denne trappe skal man holde øje med at jernet ikke rustet, især ved indmuringen i granitten. Støbejerns-sceptrene er for selv at kunne hjælpe med til dette forsynet med en ret gennemtænkt detalje: en lille muffe, der er bredere end selve hullet i granitten, så vandet ikke kan løbe ned i dette.



Denne trappe på Nørre Vosborg kunne ikke reddes, så en ny granittrappe måtte bygges. Nu mangler den blot nogle hundrede års slid.



Støbeforskalling til fundamentet for en udvendig kældertrappe. Fundamentet føres til frostfri dybde. Foto: Anne Lindegaard

forebygge skader fra nedsvivende vand. Stenmaterialet er i sig selv tæt – fugerne er det svage punkt i denne sammenhæng.

Sammenbygningen mellem trappe og bygning kan som nævnt være et svagt led, hvad angår risikoen for revnedannelse og indtrængende fugt. Her bør stenene, hvis det er muligt, føres et stykke ind bag facadeplanet for at sikre den bedste tætning. Under alle omstændigheder skal tilfugningen mellem trappe og bygning udføres med den største omhu.

Smedejernsgelændere skal afrensnes for gammel overfladebehandling og rust, for at skadernes omfang kan klarlægges, og for at den afsluttende overfladebehandling kan udføres på ren bund. En god og holdbar behandling af smedejernsgelændere består i tre gange grundning med jernmønje (med mindst 24 timers interval). Til sidst stryges med grafitallinoliemaling.

Efter nødvendig reparation og supplerings foretages genopsætningen af

gelænderet på traditionel måde ved faststøbning i bly.

### Løbende vedligeholdelse

Efter omsætning af en trappe med de eventuelle forbedringer, der kan være gennemført, må man stadig være indstillet på omhyggelig vedligeholdelse og løbende småreparationer for at forlænge trappens levetid.

Man skal være særlig opmærksom på fugningerne, på overgangen mellem trappe og facadeplan og på et eventuelt jerngelænders overfladebehandling.

## LITTERATUR OG LINKS

### Litteratur

Kaare Kristensen: Husbygningslære  
1. Murarbejde, Jord- Beton, Stenhuggerarbejde.  
København 1917 (side 147 – 150 plus planche 30 og 32)  
<http://www.danskbyggeskik.dk/pdf/get.action?pdf.id=486>

## KOLOFON

### Titel

Reparation og omsætning af stentrapper

### Oplæg

Tekstoplæg og tegninger: Erik Einar Holm, arkitekt m.a.a.  
Foto: Hvor intet andet er nævnt, Søren Vadstrup, arkitekt m.a.a. Center for Bygningsbevaring

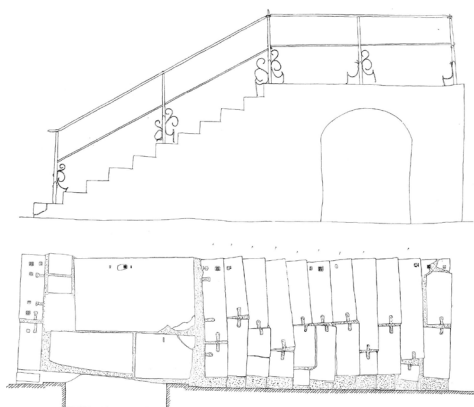
**Copyright, redaktion og udgiver**  
Kulturstyrelsen, Kulturministeriet

### Opdateret

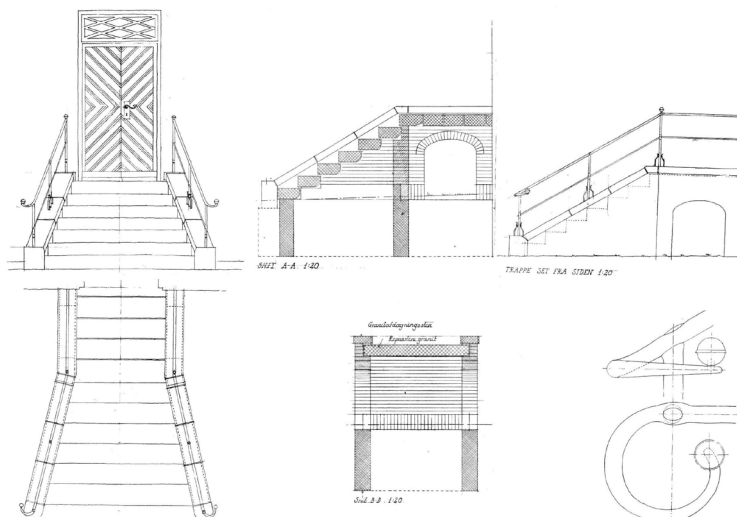
Maj 2012. Søren Vadstrup, arkitekt m.a.a., Center for Bygningsbevaring

### Yderligere oplysninger

Kulturstyrelsen  
H.C. Andersens Boulevard 2  
1553 København V  
Telefon 33 73 33 73



Eksempel på opmåling som forberedelse til omsætning af en stentrappe.



Eksempel på projekttæning i forbindelse med omsætning af stentrappe. Plan, snit og opstalter samt udsnit af gelænderdetalje