



ERLING ÄR PERFEKTIONIST

DET TOG 4 ÅR ATT BYGGA TRAPPAN

Trappan ger en elegant och svävande känsla, eftersom den bara har en vang som stegen sitter fast i.

Mannen bakom trappan

Erling Johansen har inte gjort det lätt för sig. När han bestämde sig för att själv bygga trappan till ovanvåningen, valde han en som han aldrig hade sett förr – med bara en vang som stegen ska fästas i.

Både vang och steg är gjutna i betong. Det var däremot ett lätt val, eftersom Erling har arbetat med betong i 45 år. Han är från början utbildad snickare men specialisera-

Det tog Erling 4 år att totalrenovera sitt hus. Därför har hans snygga trappa också dröjt länge. **Trappan är speciell med bara en vang gjuten i betong och med en total vikt på 1.700 kg.** Den har krävt lite extra omsorg eftersom han själv har både designat den och byggt den ända från början. Men den har varit väl värd att vänta på!

Extra styrka krävs när trappan till ovanvåningen kommer att väga 1.700 kg, eftersom den är gjuten i betong. En så tung och samtidigt slank trappa kräver styrka både i den vägg som den ska fästas i, i golvet som vangen står på, i själva vangen som ska bära upp det hela, och i stegen som bara sitter fast på den ena sidan. Den extra styrkan åstadkoms med beslag och extra armeringsjärn som gjuts in på de rätta ställena.

Betongblandning med hög hållfasthet

Det krävs också en bra betong. Erling har använt en färdig blandning med hög hållfasthet från danska Kroghs A/S, där det bara ska tillsättas vatten. Trappans vang gjuts på plats, så det måste byggas en bra gjutform som betongen hålls ner i. Även stegen gjuts i gjutformar.

Det är viktigt att betong får tid att härda ordentligt innan formen tas bort. Hur länge beror på temperaturen i det rum som gjutformen står i. Här har betongen härdat i 2-3 dygn.

Räcket har Erling också designat själv, kapat till och valsat, men han har dock fått hjälp med svetsningen. Det är nämligen gjort av rostfritt stål, som är svårare att forma än obearbetat stål. □



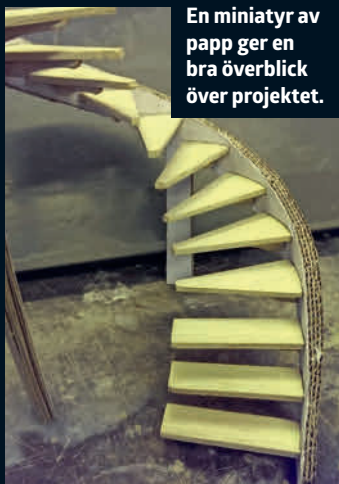
Betongtrappan gjuts i en form byggd av trä och vattenfast masonit.



Vangen förstärks med armeringsjärn och speciella beslag monteras för att fästa stegen. Plaströr läggs in för eldragningar, så att stegen ska kunna få belysning.



de sig på att arbeta med betong och armering och har varit chef på både ett betonglaboratorium och betongfabriker.



En miniatyr av papp ger en bra överblick över projektet.



Räcket till trappan görs av rostfritt stål som först ska valsas och bockas och därefter svetsas ihop.

Så här byggs trappan

Trappans speciella konstruktion med bara en väng gör att förstärkningar är extra viktiga, så att den totalt 1.700 kg tunga trappan blir stadig.

Förstärkningarna finns både i steg och väng och där den fästs upp och nere.

■ **FÖRANKRINGEN** kräver lite extra för en trappa som väger 1.700 kg. Därför är hörnet, som trappans väng ska fästas i, gjutet i betong och förstärkt med armeringsjärn.

■ **LJUSET** i trappan är gjort med LED-strips som har satts i en aluminium-skena med matt glas. Skenan monteras i ett spår på undersidan av steget.

■ **RÄCKET** är gjort av rostfritt stål. Det är bockat för rätt form och först monterat i fyra moduler, så att räcket slutligen sätts ihop när modulerna skruvas fast i vängen.

■ **VANGEN** är plats-gjuten i betong. Armeringsjärn har gjutits in i vängen för att ge den extra styrka.

■ **STEGEN** är gjutna i betong i mindre gjutformar. De har en fördjupning på ovansidan med plats för en platta och en förstärkning undertill på den sida som ska fästas i vängen.

■ **BESLAGEN** som stegen ska fästas i har gjutits in i vängen så att stegen sitter stadigt. I varje steg har också gjutits fast ett beslag och steget monteras genom att de två beslagen bultas ihop. Det ger möjlighet för finjustering.

■ **FÖRSTÄRKNINGEN** längst ner på vängen består av armeringsjärn som har gjutits ner i golvet. De sticker upp ca 10 cm, så att de kan gjutas fast i vängen.

Steg gjuts, och golv och vägg armeras

Stegen gjuts i betong i gjutformar med armeringsjärn i, så att de blir tillräckligt starka. Ett plaströr gjuts också in i varje steg för el, så att steget får belysning. På den sida där steget ska fästas i vangen, gjuts fast ett speciellt beslag som steget kan bultas fast med.

Hörnet på den vägg där trappan ska fästas förstärks med armeringsjärn ingjutna i betong. På samma sätt förstärks golvet där vangen ska börja, så att den är stadigt förankrad i det gjutna golvet.



1 **Gjutformen till stegen** är byggd av trä. I formen sätts armeringsjärn och beslag, så att det går att fästa steget, samt elrör. Plats görs för en ljusskena och en platta på stegets ovansida.



2 **De färdiggjutna stegen** har en liten fördjupning på ovansidan så att det finns plats för en platta. Den döljer beslagen i steget. Det är två hål i varje steg, så det går att bulta fast stegen i beslagen i vangen.



3 **Armeringsjärn gjuts ner i golvet** där trappans vang ska stå. Det ger trappan ett stadigt fundament att stå på. Armeringsjärnen hålls på plats med ett par brädor tills betongen har stelnat.



4 **Ett stadigt fundament** görs i hörnet av den vägg som vangen ska fästas i. Armeringsjärn gjuts fast mellan lecablocken för att förstärka hörnet extra mycket.



5 **I hörnet byggs en gjutform** som består av OSB-skivor. Skivorna hålls på plats med både längs- och tvärgående brädor, så att skivorna inte böjnar och det finns en stabil form att fylla med betong.



6 **I gjutformen sitter armeringsjärn** som ska gjutas in i betongen i hörnet. En extra förstärkning görs där trappvängen ska fästas i väggen, innan gjutformen fylls med betong.



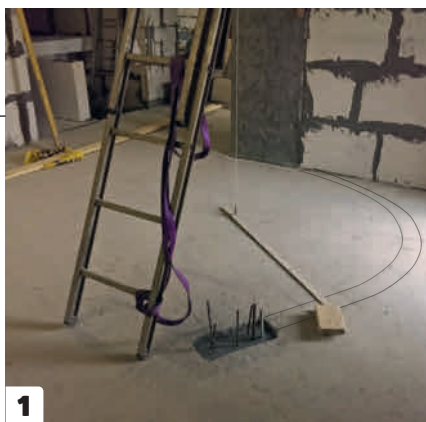
Stegens styrka testas med en belastning på 200 kg, som de klarar utan problem.

7 **Stegens styrka testas.** Betongsäckar staplas på varandra – totalt 200 kg – vilket stegen enkelt klarar av.

Vangen armeras och gjuts

Vangen ska gjutas direkt på plats, så en gjutform ska byggas exakt där trappan ska stå.

På ovanvåningen fästs ett snöre där trappans centrum ska vara. Med ett tungt lod i änden kan platsen rakt nedanför markeras på golvet, varifrån trappans rundning ritas upp. Den ritas direkt på det gjutna betonggolvet, då blir det lätt att se var gjutformen ska placeras. Den byggs av trä och vattenfast masonit. Armeringsjärn sätts i gjutformen för att förstärka vangen.



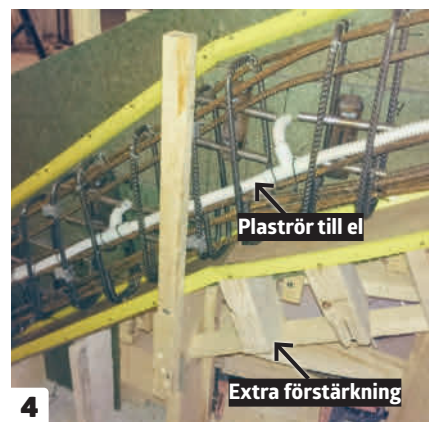
1 **Golvet har gjutits** runt armeringen som sticker upp där vangen ska möta golvet. Vangens böjning ritas upp med en list och en blyertspenna från centrummärket som har gjorts med ett lod från ovanvåningen.



2 **Gjutformen till vangen byggs av trä** efter markeringarna på golvet. Vangens böjning markeras med brädor på golvet, så att det vid änden av dessa kan ställas de lodräta regler som gjutformen byggs av.



De vågräta hjälplisterna mellan reglarna har rundats på utsidan, så att de lodräta listerna bildar en slät båge till vangsens gjutform från golv till tak.



4 **Armeringsjärn bockas och fästs i gjutformen** som kläs med vattenfast masonit och förstärks på undersidan. Plaströr dras i formen till el med en utgång vid varje steg.

Mindre, lodräta lister fästs mellan reglarna så att gjutformen får sin rundning från golvet upp mot ovanvåningen. Mellan reglarna fästs vågräta hjälplister, som har rundats till på utsidan, som de mindre, lodräta listerna stöttar sig mot så att de bildar en mjuk båge.



5 **De lodräta reglarna på båda sidor om gjutformen spänns fast** med långa skruvar och muttrar. Trycket på formen blir stort när den fylls med betong, så den måste vara stark!



6 **För varje steg gjuts ett specialbyggt beslag in i vangen.** Det ser till att det svävande steget kan fästas i vangen och att steget sitter fast ordentligt.

Steg bultas fast och räcket monteras

Stegen bultas fast i vangen med hjälp av de speciella beslag som har gjutits in i både steg och vang. När alla steg sitter fast läggs plattor i den lilla fördjupningen i stegen. Plattorna döljer beslagen. Även belysning monteras i stegen, så att de går att se i mörkret.

Räcket består av fyra moduler som har svetsats ihop i verkstan och slutmonteras först när modulerna fästs i vangen. Rostfritt stål kräver extra bearbetning – det ska först valsas och sedan böjas för att få den rätta formen som passar till vangens rundning.



El ska dras ut i varje steg så att de får belysning. Till varje steg, inklusive deras understöd, har det dessutom gjorts en liten fördjupning i vangen.



Stegen bultas fast i vangen. På den breda sidan av varje steg har ett beslag gjutits in i steget så att det kan fästas i beslaget som har gjutits in i vangen. Det gör att steget sitter fast stenhårt.

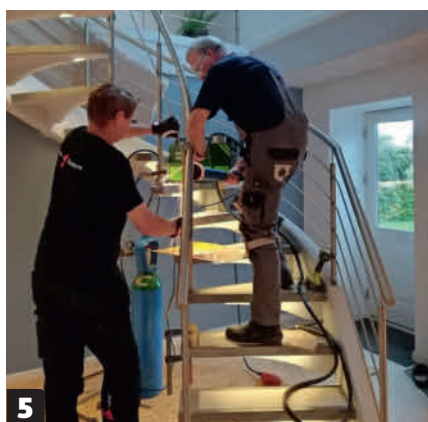


Ljuset i stegen består av LED-strips som sitter i aluminiumskenor på undersidan så att det lyser ner på steget undertill.

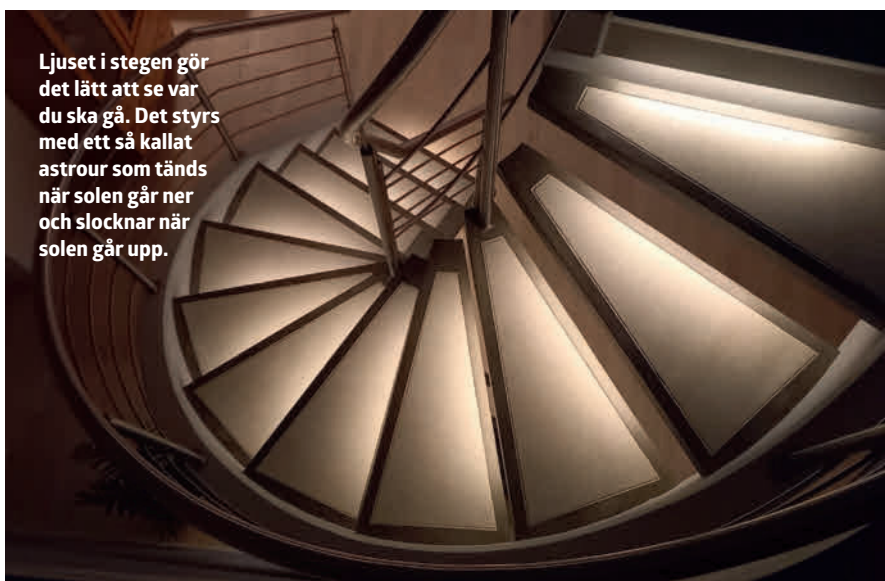
Plattorna kapas så att de passar ner i stegens fördjupningar – en platta per steg. Plattorna döljer bultarna som stegen sitter fast i vangen med. Plattorna limmas fast med kakellim och fogas runt om med fogmassa.



Räcket av rostfritt stål tar form i en rörbock efter att det har valsats. Rostfritt stål är svårbearbetat, här är det ledstången som vrids rätt på känsla, eftersom det inte finns några mått att gå efter.



Räcket monteras på trappan. Det svetsas först ihop till fyra större moduler som därefter monteras på trappan ett efter ett – det går lättare att hantera på det sättet.



Ljuset i stegen gör det lätt att se var du ska gå. Det styrs med ett så kallat astrour som tänds när solen går ner och slocknar när solen går upp.