

COB 2

Økologisk byggeri med mange ansigter

At bygge med cob er én blandt flere måder, hvormed lerjord bruges til at opføre tunge og stabile vægge og mure. Cob er et enestående materiale, som kan anvendes til at bygge rigtig mange forskellige ting. Kurvede vægge i huse, skulpturelle elementer, facader på masseovne, raketovne, bageovne, havemure og små hyggelige hytter. At gå glip af cob er at gå glip af en fest.

Af Bjarne Wickstrøm

Indehaver af firmaet Øko-byg, www.økobyg.dk

Hvad er cob egentlig for noget? Er det bare noget pjat for legesyge senhippier? Eller er det et seriøst bud på et bæredygtigt byggemateriale og medfølgende teknikker, som dermed kan spille en væsentlig rolle i fremtidens byggeri?

Cob består af tre grundmaterialer: sand, ler og halm.

SAND

Sand defineres her som stenmateriale fra 0-10 mm i kornstørrelse, som i ren form findes i store mængder i den danske undergrund - eller gør det? Faktisk viser det sig, at det snart kan blive en mangelvare pga. rovdrift til anlægsarbejder, og her gælder det især anlæg af motorveje.

Sandet skal helst være skarpt, d.v.s. kantet og ikke

rundt. Sandet giver trykstyrken i den færdige cob-væg, hvor leren er limen, der klistrer sandkornene sammen, og halmen, som kun udgør en lille del af blandingen, giver en god armering og dermed trækstyrke.

Hvorfor skal sandet helst være skarpt? Forestil dig et stendige bygget op i runde sten uden bindemiddel – det ville ikke holde ret længe, hvis det overhovedet er muligt at få stablet op. Strandsand har ligget og rullet rundt i strandkanten og efterhånden er sandkornene blevet slebet runde. Når vi forestiller os stendiget i mm-størrelse har vi svaret! Lidt uddybelse: de runde sten/sandkorn ville kræve væsentligt mere bindemiddel til at fylde ud imellem sig, og i cob-sammenhæng ville det give en svagere trykstyrke, og det samlede resultat ville blive forringet.

LER

Ler har nogle rigtig gode fysiske egenskaber i forhold til at regulere fugt og varme inde i boligen. Der kunne skrives en hel afhandling om ler – her nogle overfladiske betragtninger. I våd tilstand er ler klistret, hvilket netop gør den i stand til at binde sand, eller for den sags skyld andre materialer, sammen, og når det tørrer, bliver det hårdt. Men den kan opløses igen med vand og vil således kunne bruges igen og igen.

Havemur under opbygning. Står på drænende fundament af skærver, betonbrokker o.lign.

Bunke af ubrændte lersten forvitret af regn og frost. Diverse planter og træer har etableret sig. Bruges kun når opgaven fordrer rent ler.



Lodret tækning beskytter cobvæg mod slagregn fra vest.

I tør form indeholder ler vand, som er kemisk bundet. Ved brænding over 700 grader celcius drives dette kemisk bundne vand ud, og processen kan ikke gå tilbage igen. Til gengæld er materialet nu mere stabilt. Det er forholdet mellem aluminium og silicium, og temperaturen som leren brændes ved, og hvor længe, der bestemmer kvaliteten. Vi kender almindelige mursten, hvor nogle typer kan tåle frost i våd tilstand uden at sprænges. Andre eksempler er stentøj og ildfaste mursten.

Ler findes rigtig mange steder på jordkloden, overfladisk eller dybt nede – nogle steder i ren form, men mange steder blandet med sand og sten, og i de øvre jordlag tit med muld, som er en blanding af organiske materialer. Ler findes i forskellige farver, alt efter hvilke mineraler der i naturens store skatkammer tilfældigvis måtte være blandet ind i det.

Mennesker har brugt ler i byggeri og i brændt form, bl.a. til krukker som kan indeholde vand, langt tilbage i kulturhistorien. Den ler, som har været i undergrunden på et givet sted, har givet sit helt specielle udtryk i

menneskenes huse – en luftspejling af undergrunden.

Ler bruges i dag mest i cement og til fremstilling af brændte mursten, og i den rene form kan det gå hen og blive en mangelvare, hvilket det allerede er for visse lertyper.

Er det vigtigt, at leren i cob-blandingen er helt ren? Det korte svar er nej. Da ler i de fleste tilfælde indgår i blanding med sand, sten og til tider muld, og er vidt udbredt over jordkloden, kan lerjorden, som den herefter benævnes, bruges i den rå form. Dog kræves der i mange tilfælde, at lerjorden bearbejdes, hvilket betyder at større sten sigtes fra, og at blandingsforholdet evt. justeres, enten ved at tilsætte ler eller sand, inden halmen blandes i.

Det, som her er rigtig interessant, er at mange ville kunne grave ned i deres baghave – de der har en sådan - og finde lerjord til husbehov. Ved hjælp af lidt viden og nogle enkle hjælpemidler kan lerjorden gøres brugbar til cob-byggeri.

HALM

Halm kender vi fra landbruget som et restprodukt eller overskudsprodukt fra korndyrkningen. Det indeholder en stor procentdel kulstof ligesom træ, og i tør tilstand er det et meget stabilt materiale. Halm er en vigtig faktor i det biologiske kredsløb i landbrugsjorden, hvilket betyder, at det ikke bare kan fjernes og bruges til andre formål i ubegrænsede mængder, uden at det får langsigtede negative konsekvenser for jordens evne til at binde vand og næringsstoffer, sådan meget simpelt betragtet.

Der bruges i dag store mængder halm i kraft-varme sektoren, og samlet set mindre mængder til byggeri af huse, hvor halm indgår som en væsentlig del – fortrinsvis som isoleringsmateriale, men også til cob og letlersvægge, som beskrives i det følgende.

Kan halm ikke skaffes, kan lange tørre græsstrå, hvor frøet er færdigmodnet, bruges i stedet. Det ses bl.a. brugt i adobe-sten i Syd- og Mellemmamerika, hvor lerjord blandes med tørrede græsstrå og lægges i forme, hvorefter de tørres i solen og bruges som byggesten til huse.

Cob-teknikken kan noget helt unikt. Materialet bliver så at sige æltet op på stedet og efterlader en væg eller lignende konstruktion som en samlet enhed – uden fuger og skel. Hvis ellers det gøres omhyggeligt, vil resultatet være meget stærkt og stabilt. Men ingen roser uden torne (hvilket faktisk ikke er helt rigtigt!). Der er en svaghed – nemlig at dette ellers unikke materiale ikke kan tåle vand gennem længere tid og slet ikke efterfølgende frost. Til indervægge er der ingen problemer af denne slags, men til udvendige eller udendørs vægge og skulpturer må der tages forskellige forholdsregler af konstruktiv karakter. Vand skal ledes væk, eller der kræves beskyttelse med et "offerlag" og overfladebehandling, og der må indregnes vedligeholdelse i et vist omfang. Udendørs er kvaliteten af materialet også af større betydning, ligesom cob-vægge som bærende elementer også kræver mere omhu og ikke mindst omtanke!



Cobvæg opbygget af lerjord fra udgravning på grunden. Fletværk er hassel og pil.



Grusgrav på Fyn. Blev åbnet da Svendborg –Odense motorvejen blev anlagt.

HVORDAN BLANDES COB?

Cob kan blandes på flere måder. Med et stykke letvægtspresenning på ca. to gange to meter kan du med de bare fødder eller med et par lette gummistøvler på, blande cob af høj kvalitet og samtidig spare turen til fitnesscentret. Cob kan også blandes maskinelt, hvis det skulle være ønskeligt. Det giver nogle andre udfordringer, f.eks. at det kræver en blandemaskine og at halmen skal snittes, hvilket igen kræver en maskine eller nogle rigtigt gode overarme. Efter endt blanding er det praktisk at forme massen til "brød" for at den bliver praktisk anvendelig – både til at flytte fra sted til sted, men også i selve byggeprocessen.

Letler er en blanding af kun halm og ler, som bruges i lettere konstruktioner, hvor formålet er en rimelig stabilitet, kombineret med ønsket om en isolerende effekt. Er bl.a. brugbart i rammeværkskonstruktioner, hvor det er nødvendigt med en forskalling i byggeprocessen.

DET BÆREDYGTIGE ASPEKT

Materialerne til fremstilling af Cob kan findes lokalt og kræver kun lidt mekanisk forarbejdning i fremstillingsprocessen, derfor er det i den grad klimavenligt. Cob vil kunne genbruges – oplødes og blandes på ny, evt. tilsat lidt frisk halm. For mennesker i landområderne og i parcelhuskvarterer i byerne ville cob kunne frembringes på stedet, og en sideeffekt kunne være en havedam, som er god for miljø og biodiversiteten.

DET ÆSTETISKE ASPEKT

Cob appellerer til at tænke i skulpturelle elementer, kurvede vægge og i det hele taget at give den gas med den kreative udfoldelse. En folkelig måde at genobrye kunsten fra de snobbete lag på, uden at det behøver at blive dyrt. Men det skal ikke være nogen hemmelighed, at det tager tid. Man kunne kalde det folkelig hverdagskunst. Cob kan også udover at indgå i boligbyggeri blive til kurvede havemure som element i et bæredygtigt havedesign, hvor solfælder mod syd skaber et mikroklima, hvor planter, som ikke normalt kan dyrkes i det fri, bliver mulige at dyrke.

For afslutningsvis at vende tilbage til det indledende spørgsmål, mener jeg klart, at cob kan være en seriøs del af fremtidens byggeri. Jo flere der bruger det, jo mere kendt vil det jo selvfølgelig blive, osv. osv. Udfordringen kan dog bl.a. være, at nutidens mennesker i Danmark har vænnet sig til, at man kan købe sig til et nyt nøglefærdigt hus, som står færdigt på få måneder, og så kan man slave af på det de næste 30 år. Denne model må der klart gøres op med, og det er nok et af de værste bump på vejen. Størrelsen på boligen er

også relevant at diskutere – behøver vores hjem at være så store, som de er i dag, eller kan man ved hjælp af et klogt design minimere antal kvadratmeter? Det mener jeg helt sikkert man kan, hvilket i sidste ende løser nogle andre og ret så vigtige problemer. Mindre huse er lig med mindre forbrug af energi til opvarmning, mindre tid til rengøring og givetvis også mindre plads til at proppe unødvendige ting ind i husene, og ikke mindst – mere hygge!!!





Små detaljer når vi leger. Til højre i billedet ses indersiden af en beskyttende væg af tagrør mod vest.

