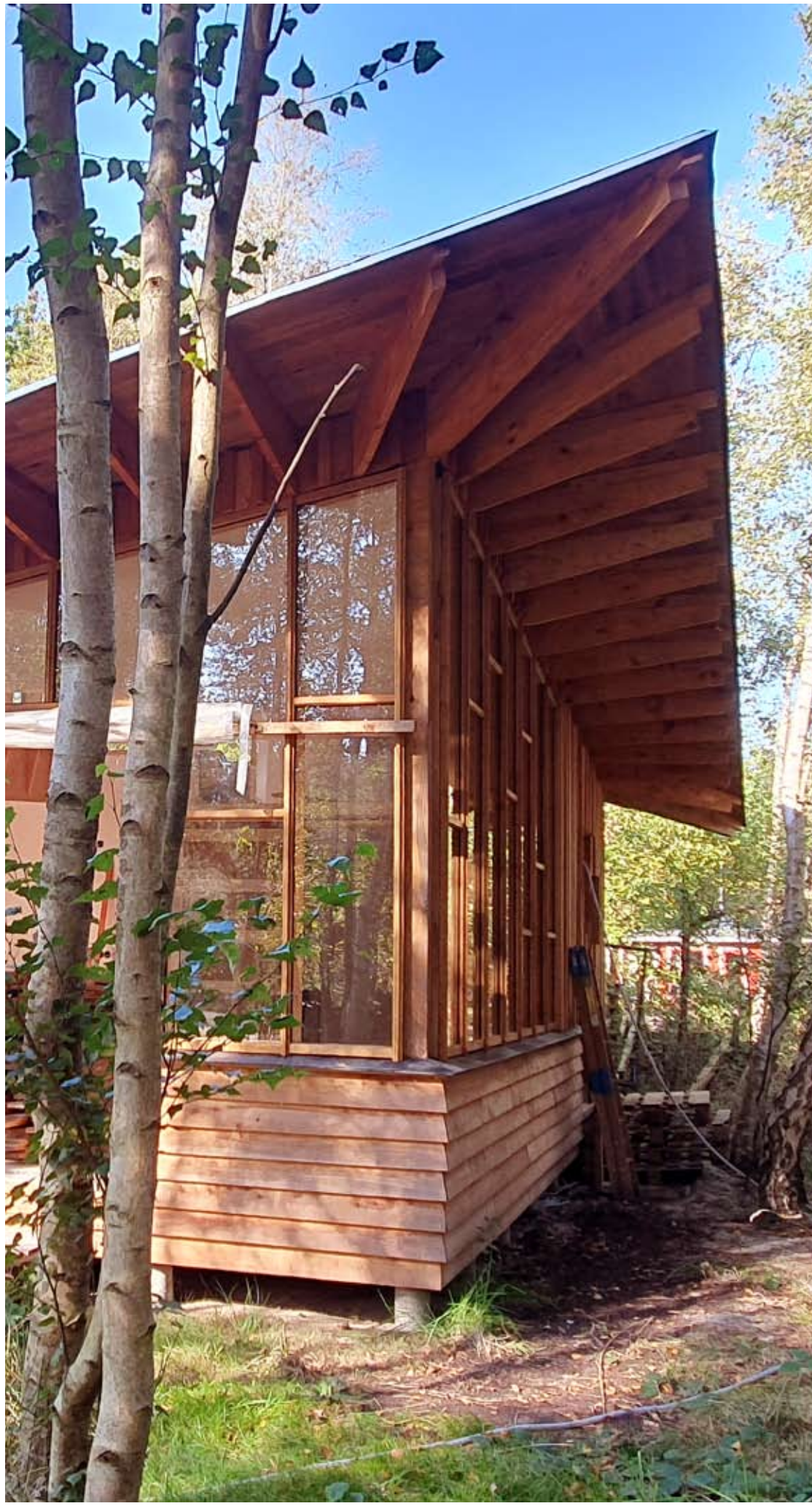


LØB medlemsblad februar 2025

Medlemsblad for Landsforeningen Økologisk Byggeri

Fotos i hæftet er fælleseje, frigivet af deltagerne.
Foto forside: Hjørne af Runes sommerhus.
Foto bagside: Tiny House i Radbjerg.

Indhold:

LØBs inspirationstur til Møn og Falster

Forord af redaktionen

Side 3

Besøg på Vindhøj

Artikel af Lise Reinholdt

Side 4 - 9

Møn Tang er ålegræs

Artikel af Lise Bækhøj

Sde 10 - 13

Skolen for livet

Artikel af Poul Nielsen

Side 14 - 15

Rikke og Bernhards hus på Falster

Artikler af Benjamin Rasmussen og Rikke Schwegler

Side 16 - 19

Runes sommerhus

Artikel af Caspar Sluyterman van Langeweyde

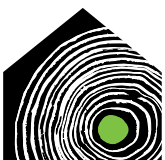
Side 20 - 23

LØB medlemsblad

Udgivet af Landsforeningen Økologisk Byggeri (LØB).

Dette hæfte er lavet som opfølgning på LØBs inspirationstur september 2024.
Artikler og fotos er samlet fra deltagerne.

Artikler er forfatterens ansvar og afspejler ikke nødvendigvis LØBs holdninger.
Alle er velkomne til at indsende forslag til artikelmateriale.
LØBs udgivelser kan ses og downloades på LØBs hjemmeside www.lob.dk



LØB medlemsblad
Februar 2025

side 2

Oplag: 500 stk
Tryk: 130 g silk
Februar 2025
Redaktion:
LØBs bestyrelse lob@lob.dk
Layout:
Lene Kaspersen Tlf. 20 12 85 87
Mail: lenekaspersen@hotmail.com

LaserTryk.dk

LØBs inspirationstur til Møn og Falster

21 - 22 september 2024

Dette efterår gik turen til Møn og Falster for at se på bæredygtigt byggeri. For mange var det en ukendt del af vores land, hvilket gjorde turen endnu mere spændende. Vi var 21 glade deltagere, der tidligt lørdag morgen mødtes på Farø, og derfra gik turen rundt til vores fem forskellige besøgssteder: Økosamfundet Vindhøj, Skolen for livet, Møn Tang, Rikkens og Bernhards huse og til sidst Runes sommerhus. Det var en fornøjelig og lærerig tur, hvor mange af os fik øjnene op for en smuk og spændende del af Danmark. Dejligt endnu engang at mærke den gode stemning mellem nye og gamle medlemmer. Den årlige inspirationstur er et af de knudepunkter, vi har haft i den 28 årige periode, LØB har eksisteret.

Det er Rikke Schwegler, der med hjælp fra Lise Reinholdt stod for det store arbejde med planlægning og arrangering af stort og småt. Oven i købet har Rikke og Bernhard med stor varme serveret os i deres hus med lækker mad og sengepladser rundt om i deres lillebitte hyggelige landsby Radbjerg, bl.a. i et af deres gæsteværelser, som ses herunder og i et Tiny House som ses på bagsiden.

En stor tak til arrangører og deltagere for en vellykket tur!

Artiklerne her i bladet beskriver besøgsstederne og er skrevet af nogle deltagere.

Fotos i artiklerne er samlet fra deltagerne. Rigtig god læselyst !

Foto: Opredning i et af Rikkens og Bernhards gæsteværelser, hvor skillevæggen består af diverse genbrugsdøre.





Artikel af Lise Reinholdt

Det første besøgssted på vores tur var det mindre øko-samfund Vindhøj, der ligger i udkanten af landsbyen Stensby på det sydlige Sjælland, tæt ved Farø-broen.

Her købte en gruppe ildsjæle i 2016 en gammel gård med tilhørende nedlagt landbrug. Gården havde tidligere fungeret som kollektiv og var temmelig nedslidt og forsømt. Nu startede arbejdet med at få ændret lokalplanen, så der kunne bygges på landbrugsjorden. Det tog tid og samtidig var der mange usikkerheder og spørgsmål fra naboer, der frygtede, hvad bofællesskabet kunne medføre af aktiviteter. Men alt faldt efterhånden på plads.

Jeppe tager imod os. Han er i fuld gang med at bygge sit eget hus, men tager sig tid til en pause. På den smukke, let kuperede naturgrund er der udstykket syv byggegrunde, hvoraf der er huse eller byggerier på de seks, og en enkelt byggegrund venter på at blive solgt. Hvert hus har et byggefelt på 300 m² og et fællesareal på 450 m², så der er god plads mellem husene. I alt bor her 11 voksne og 7 børn.

Lykkes og Andreas hus

Det første hus vi besøger er Lykkes og Andreas' runde, lyserøde halmballehus, der lyser så smukt i solskinnet på baggrunden af høje, gamle træer. Det er Lykke, der har været hovedarkitekt/designer på huset. Sune og Caroline fra Glarbo & White Byg Aps har hjulpet med tømrerarbejde og rådgivning. Huset har kostet 2,5 mill. kr. at bygge incl. køb af grund og byggemodning.

Den bærende konstruktion er rundtømmer af rødgran, som de selv har fældet lokalt. Isoleringen er 50 cm brede halmballer. Udvendigt er væggene pudset med ler, derefter kalk og afslutningsvis malet med silikatmaling i den lyserøde farve. De indvendige vægge er pudset med ler - ikke andet. Det er Tahir, der har stået for pudsearbejdet.

Foto: Synlig konstruktion i rundtømmer af midtersøjle og etageadskillelse.



Foto: Halmhuset med det runde centrale køkken-alrum, med keramikværksted til højre og værelsesafsnit til venstre.



Husets kerne er det hyggelige køkken-alrum med et charmerende loft af rundtømmer, der mødes i en stjerne, og herfra er også åben adgang til en loftsetage, der står i forbindelse med alrummet. Noget, der også gør rummet så charmerende, er de gamle genbrugs-vinduer med mange små ruder.

Huset er 145 m2 stort og dertil kommer loftsetagen over køkken-alrummet. Opvarmningen klares af en ovn med tilhørende gris. "Vi har ikke noget fælles varmeanlæg", forklarer Andreas. "Det hele gik så stærkt, da vi først havde fået lov at bygge. Vi ville bare igang, så det blev individuelle varmeløsninger - og det var sikkert dumt."

Foto: Kik fra stuekrog til køkken-alrum gennem staldvindue.



Foto: Spisestue med kik til soveniche og entré.



Foto: Synlig tagkonstruktion.



Trappe til 1. sal foran midterstolpen.



Foto: Lykkes og Andreas' køkken-alrum med de smukke genbrugsvinduer står i åben forbindelse til overetagen.



Jacobs og Pernilles hus

Nabohuset er næsten færdigbygget, Jacob er i gang med det sidste. Det er et aflangt hus på 232 m², inclusive en halv l. sal. Huset står på skruefundament, bestående af 42 skruer, der bærer et kraftigt limtræsfundament. De længste skruer i fundamentet går 4,5 m ned i jorden. Prøveboringen viste, at det var nødvendigt på grund af jordbundsforholdene.

Husets bærende konstruktion er træ i en kombination af l-profiler og spærtræ. Isoleringen er 36 cm indblæst træfiber. Indvendig er huset beklædt med 15 mm stabiliserende træfiber-plader (Living Board), der også virker som dampbremse. Pladerne er beslået med spredte tagrør og afsluttet med 2-3 cm lerpuds. Udvendig er huset beklædt med ubehandlede brædder af thuja.

Jacob startede på byggeriet for tre år siden, så det har været en lang proces. Prisen incl. grund og byggemodning er ca. 3 mill. kr. "Skruefundamentet har været dyrt" medgiver Jacob, "men til gengæld er det en fordel i CO₂-beregningen".

Foto: øverst th: Værelse med ufærdig indvendig beklædning. Man ser Living Board plader med tapeede samlinger. Væggen skal senere beslås med tagrør og lerpuds.



Fotos th. og tv.: Køkken-almrum i åben forbindelse med den ufærdige overetage. Foto herunder: Overetagen danner en overdækket terrasse foran køkken-almrummet.



Jeppes og Evas hus

Jeppes startede på byggeriet for 2,5 år siden, og er nu ved det sidste. Huset består af to sammenbyggede dele, som Jeppe kalder "Det store hus" og "Det lille hus". Det fremgår tydeligt på fotografiet nederst på siden.

Den bærende konstruktion i "Det store hus" er halmelementer fra firmaet EcoCocon.

"Det var helt fantastisk" fortæller Jeppe. "De færdige elementer kom på lastbiler, og i løbet af to dage var hele råhuset i to etager rejst.

Firmaet havde også sørget for alle statiske beregninger, så alt var i orden. Det var en kæmpehjælp at komme i gang på den måde". Alt i alt kostede det 400.000 kr.

"Det lille hus" er bygget senere og konstrueret med træskeletvægge og indblæst træfiberisolering.

Gulvene i husets underetage er lergulve med gulvvarme, og det har givet en del udfordringer, fortalte Jeppe. Blandt andet havde de købt for rundkornet sand, og det gav revner i toplaget.

I den øverste etage har de indlagt "gulvvarme" i væggene.

Husets indvendige vægge er pudset med ler, og den udvendige beklædning er af thuja-træ, som er fældet og savet lokalt.



Fotos: Fra køkkenet-almrum nederst fører trappen op til stueafdelingen.



Foto: Der er gjort forberedelser til orangeri i facade og fundament i forgrunden af huset.





Foto: Lerpudsede vægge i børneværelset

Udvendigt måler huset 206 m², og de tykke udvendige vægge fylder i alt 60 m². Huset opvarmes med varmepumper.

Byggeprisen incl. køb af grund og byggemodning er 2 mill. kr.

Ja, huset er snart færdigt og familien trives der, men i Jeppe's hoved summer også planer om et tilbygget orangeri, så der går nok lang tid, før værktøjet kan pakkes helt væk.

Pilerensningsanlægget

Bebyggelsen har et stort fælles pilerensningsanlæg, hvor en trediedel af pilen høstes hvert år. Anlægget er et 2. generations rensningsanlæg.

Det er lidt atypisk på den måde at alt "kloak-affald" - altså både det grå og det sorte spildevand - bliver kværnet og pumpet ind i anlæggets meget store membranforede kammer. Her omsætter mikroorganismer det biologiske materiale til nemt optagelige næringsstoffer, som pilen optager, samtidig med at den optager store mængder vand. Denne proces foregår meget langsomt om vinteren, og derfor har anlægget skullet være stort, så det kan opmagasinere store mængder af spildevand.

Foto: Jeppe tv. fortæller om pilerensningsanlægget.



"Anlægget har kun været i brug et lille år, så det er for tidligt at konkludere noget" siger Jeppe, "Men vi håber, at det fungerer lige så godt som firmaet (der nu er gået konkurs) har stillet os i udsigt - og rensr spildevandet endnu bedre end kommunen."

Dagligliv og fremtidsplaner

Solen skinner, det summer af aktivitet. Der er grønne buske og planter i det nye øko-samfund. De har skaffet sig af med sommerens græssende får, så lige nu er hønsene de eneste dyr. En stor fælles køkkenhave er ved at blive anlagt, og man spiser sammen et par gange om måneden.

Jeppe fortæller, at Stensby heldigvis er en rigtig aktiv landsby, Der sker en masse, og forholdet til naboerne er godt. "Vi vil gerne byde ind, og være en del af det aktive miljø," siger han. "I foråret holdt vi en frø-byttedag og et forårsmarked, hvor hele landsbyen deltog - ligesom de gjorde til vores sommerfest. Det vil helt sikkert udvikle sig!"

Snakken falder på det fælleshus, de savner og gerne vil have engang. Og hvad skal den gamle gård "Vindhøj" bruges til på længere sigt? Den er ret forfalden og bruges lige nu til opmagasinering og værksted. "Det vil koste en formue at renovere den og gøre den egnet til boliger eller fælleshus", siger Jeppe, "Selv om det måske nok var det rigtigste. Måske lander vi på en mellem-løsning. Det vil fremtiden vise, der er mange muligheder!"

Møn Tang er Ålegræs

Artikel af Lise Bækhøj



Foto: Kurt fortæller i Tangmuseet.

På en solbeskinnet dag får vores gruppe introduktion til endnu et virkelig gammelt, biobaseret byggemateriale: Tang, som nu hales op af glemslen. Som det tit er med gamle materialer og metoder får tang det lidt misvisende prædikat "nyt materiale". På vores omviser Kurt fra Møn Tang forstår vi, at betegnelsen "genopdaget" er mere på sin plads. For foruden tangtage, kendt fra danske øer, har tang været anvendt til mange andre ting. Her skal vi så lige omkring en sproglig detalje. For selvom vi alle kan tale om tangtage og tangprodukter, er der i virkeligheden tale om en græsart, der vokser i havet: Ålegræs. Det vender jeg tilbage til. For først et historisk tilbageblik.

Hos Møn Tang har man uden for produktionshallen etableret en lille fin udstilling om før og nu.

Frem til 1960'erne var ålegræs et materiale, der beskæftigede mange mennesker. F.eks. var 38 mand i 1958 beskæftiget i Kalvehave med produktion af madrasser, polstret med ålegræs. Da min mor hørte om vores besøg og oplevelser hos Møn Tang, kunne hun berette, at hun havde en ålegræsmadrass, mens hun var indlogeret som lærerstuderende ved en vestjysk folkeskole. "Og den sov man da egentlig meget godt på der i 60'erne".

Møn Tang henter deres ålegræs på strandengen ved Farø-dæmningen. Her sørger en traktor med grab for at ålegræsset bliver "grabbet op" og læsset på en vogn. Herefter køres det til Hårbølle, hvor det bredes tyndt ud på et stort markstykke. Og så skal der regnvejr til for at skylle overfladesaltet af og derefter sol og vind til at tørre det. Når fugtigheden er 20 - 25 % er det klar til at blive presset i rundballer, som bliver kørt på lager under tag.

Et vognlæs med 20m³ ålegræs, hentet på strandengen, bliver i sidste ende til 800kg tørt ålegræs i rundballer.

Foto: Rundballer.



Langt de fleste rundballer bliver solgt som de er og brugt til tangtage og tag-mønstre. Hvis en del af rundballen desuden skal bruges til isolering, akustikplader eller "pakketang" (der erstatter Flamingo ved forsendelser), ja, så kan det kræve en yderligere rensning, som modtageren selv sørger for.



Foto: Tromle til sortering af ålegræs.



Foto: Tromlesorteret ålegræs.

Sortering og rensning kan dog også finde sted allerede hos Møn Tang, og her har Kurt lavet en speciel konstruktion. En tærskerdel fra en gammel mejetærsker fører rundballen ind i en tromle, hvor sandet sorteres fra og ålegræsset sorteres i korte og længere fibre.

Restproduktet er lidt urent "smulder", der bruges til jorddække. I alt bliver der således tre forskellige sorteringer i tromlen:

1. klasses til polstring og puder (lange fibre).
 2. klasses til pakketang (korte fibre) og
 3. klasses til jorddække, der er fugtbevarende i køkkenhaven og samtidig tilfører jorden værdifulde mineraler og salte med næringsværdi.
- Det så vi i praksis, da vi besøgte "Skolen for Livet" ved Stege. (s. 14)

Den omtalte tromle befinder sig i den kæmpestore tidligere maskinhal, som rummer en del Ole-Opfindelser. Heriblandt den nyeste endnu ikke færdige lufttvangstørrer, hvor den første klasses ålegræs skal 100% tørres for anvendelse i produkter som yogapuder, madrasser og polstring.

Ålegræs til polstring og puder presses i miniballer af 8 kg og sendes per fragt. De små baller er presset i en anordning drevet af motoren fra en tidligere elevationsseng og bundet med høstbindegarn. Endnu en finurlig opfindelse gjort på stedet!



Foto herover: Presser til miniballer

Foto herunder: Rundballer med ålegræs i den tidligere maskinhal.



Diagrammerne viser, hvordan man kan udnytte ålegræs og ler til varmeregulering i samspil med jordens varme/kulde.



Foto: Minihus som testmodel.
Test udført sammen med DTU.

Kurt, der er en af drivkræfterne bag Møn Tang fortæller: "Vi tænker ikke det usandsynlige." Han bruger sin opfindererfaring til at tage livet med store og små udfordringer. Feks. har han et bud på, hvordan minihuse kan blive fri for overophedning om sommeren og holde nedkøling fra døren om vinteren. Heri indgår ålegræs naturligvis som en del af løsningen.

Kurt kalder ideen "Aktiv passivvarme til minihuse". I forslaget til tagopbygning danner ålegræs det yderste offerlag. En tagopbygning, som - for sin mest opfindsomme del - består af et termisk lag af ler, hvor køleslanger er indlagt i leret og via en varmeveksler tilfører 8 graders varme fra jorden om vinteren og ligeledes nedkøler med 8 grader om sommeren.

På den måde skal huset ikke bruge så meget energi på opvarmning om vinteren, da indetemperaturen aldrig møder et ekstremt nedkølet ydre. Og om sommeren har huset skjult sig for solvarmen under det nedkølede ler. Leret kan ligge på et vandtæt underlag ovenpå en pladeopbygning (plade, lægte og isolering). Varmeveksleren ligger sammen med jordvarmeslanger i frostfri dybde ligesom ved jordvarmeanlæg.



Hos Møn Tang arbejder man for at finde interesserede entreprenører, der vil føre produktionen videre. Markedet er der. Mange udvikler nye produkter og en tysk madrassproducent vil gerne aftage 50 tons årligt, bare til polstring af madrasser, og derudover alt, hvad der kan bruges til isolering. Men det er mere end Møn Tang kan levere med det nuværende setup.

For tiden er to entreprenører fra Limfjorden i gang med at undersøge om det skal være deres nye forretningsområde. Og to yngre mennesker, Stine og Jacob fra Guldborg, er i gang. De høster med håndkraft på en stenstrand, hvilket betyder at de får et renere produkt op uden så meget spild til følge.

Og så tilbage til ålegræs. For mig var det noget af en overraskelse at havgræsset er et hurtigtvoksende græs, der har en livscyklus på kun 6-8 uger. Herefter løsner det sig fra bunden og skyller i land med næste blæst og planten gror videre på havbunden. Det vil sige, at der løbende kan høstes i løbet af sommeren.

Foto: Ålegræs anvendt i facaden på et parkeringshus på Vestamager.



Foto: Ålegræs anvendt til forsendelser.



Planter ilter vandet og Kurt er overbevist om, at det er solens påvirkning, der får græsset til at modnes tidligt i solrige varme år. Når ålegræsset tidligt er væk, som i denne sommer, øges algevæksten og der kommer fedtemøg. I solfattigere år forlænges perioden, hvor ålegræsset laver fotosyntese. Væksten brænder således ikke ud og der er ikke det samme iltsvind.

Ifølge bogen "Folk og flora" af V. J. Brøndegård blev der i 1914 opsamlet 8 millioner tons ålegræs ved de danske kyster. Kurt vil helst ikke gætte på, hvor meget der kan samles nu, men der kunne samles meget mere end der bliver nu, hvis flere ville gå i gang. Efterspørgslen er der.

Jeg glæder mig til at bygge med ålegræs - eller tang om I vil !

KOM IGANG MED TANG

Der er masser af ålegræs langs de danske kyster. Markedet for salg af ålegræs er der. Der mangler blot folk, der vil gå i gang!

Kurt fra Møn Tang er meget gerne behjælpelig med informationer.

**www.moentang.dk
Kurt Schierup,
Tlf. 2326 1402
Mail:
kbschierup@gmail.com**

**LØB medlemsblad
Februar 2025**

side 13

"Skolen for livet" på Møn

Artikel af Poul Nielsen

Foto: Skolebygningen med bl.a. halmvægge og ålegræs på taget.



"Skolen for Livet" er en grøn eksamensfri privatskole for 0. - 9. klasse med omkring 90 elever.

Herunder lidt udpluk fra skolens hjemmeside:
www.skolenforlivet.nu.

Vi tjekker ind med hinanden og fokus er på social interaktion og resonans, fælles intention for dagen, opbygning af psykologisk tryghed gennem deling med og læring af hinanden. Dette skaber en god overgang til resten af dagen, så alle børn lander som en del af deres klan, med en god fornemmelse i maven.

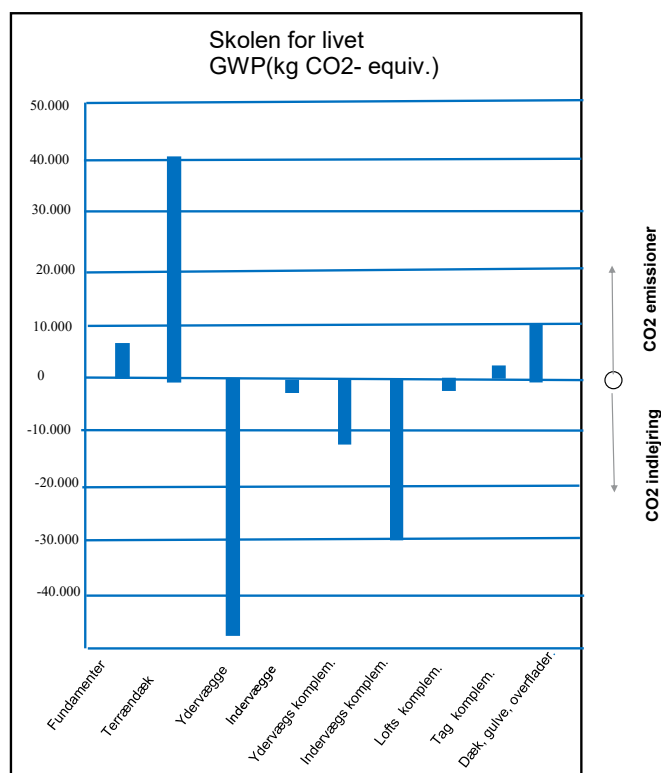
Vi har store ambitioner om at basere skolekulturen på dannelsen af det enkelte menneske i fællesskab, hvor stemninger, omgangstone og relationer er afgørende for børnenes trivsel og læring.

Vi har ambitiøs klimaundervisning, der indeholder en grøn profil, en bæredygtighedsstrategi, det grønne flag, en skolehave som et helt særligt læringsrum, musik hver dag, filosofi, vidunderlige traditioner, et stærkt demokratisk fundament og vi arbejder undersøgelsesbaseret i en projektorienteret tilgang.

Vi har et halmhus, bygget hovedsageligt af genbrugsmaterialer og vægge med åndbare materialer, træuld, permeabel dampspærre i pap og ler, fibergips, lerpuds, lermaling og silikatmaling.

Bæredygtighed er centralt for "Skolen For Livet", så da der skulle bygges nyt, var forudsætningen at anvende CO₂ lagrende byggematerialer med lav CO₂ udledning ved fremstilling. Den opstillede forudsætning har ført til, at "Skolen For Livet" valgte en halmbygning, da der skulle bygges. Forskellen mellem halmbygningen og traditionelt nybyggeri (med mursten, mineraluld og gipsvægge) gav en besparelse på 144 tons CO₂.

Af grafen herunder kan man se, at den væsentligste CO₂ forbedring er i lagringen af CO₂ i halmelementerne og i tagkonstruktionen med træfiberisolering og ålegræs.



Projektets store belastning skal findes i fundament og terrændæk, der er udført i beton og EPS isolering. Der bidrager med henholdsvis 7000 kg CO₂ og 41000 kg CO₂. Skolen valgte en meget sikker løsning ved anvendelse af velafprøvet fundamentskonstruktion, men det koster i CO₂ regnskabet.

Ydervæggene er opført af EcoCocons halm-elementer. Elementerne er opdelt i enheder, som passer til husets geometri og kan samles på byggepladsen med en skruemaskine. De er fremstillet i en ramme-konstruktion og hulrummet er udfyldt med sammenpresset halm. Elementet kan både bære tagkonstruktionen og skolens etagedæk. Halm-elementerne kan bære op til 6 etager. EcoCocons standard halm-element har en tykkelse på 400 mm og har en u-værdi på 0,12 W/m², som passer til det stillede krav i bygningsreglementet.

Ved opførelsen beklædes elementerne udvendigt med en membran, der gør bygningen lufttæt, men åndbar. Elementerne er udvendigt beklædt med træfiber-plader, der er pudset med ler. I første lerlag er der som armering indlagt et jutenet, for at undgå revner i facaden. Facaden er afsluttet med behandling af silikatmaling for at give en vandafvisende overflade. Facaderne står idag - 5 år efter opførelsen - stadig fint. Idag anvendes sædvanligvis ikke silikat, men kalk på lerpudsede facader.

Indvendig er halm-elementerne pudset med lerpuds direkte på overfladen og afsluttet som en glat overflade, der behandles med lermaling eller silikat-maling. Der skal robuste overflader til i en skole, men væggene fremstår pæne i dag efter 5 års brug.

Indvendige skillevægge er udført i ubrændte lersten, som giver god lydadskillelse mellem undervisningsrummene. Lervæggen regulerer fugt i rummet og den ubehandlede overflade giver god rumakustik.

Det grønne tag understøtter bygningens arkitektur. Tagkonstruktionen er en let konstruktion med ålegræs på taget. Ålegræsset er vækstlag for græstaget og andre grønne planter, som har fundet sig et levested der - en frodig græshave! Det grønne tag giver en mærkbar forbedring af mikro- og makroklimaet. Det har et lavt energiforbrug til opvarmning og afkøling - og således et lavt CO₂-udslip.



Fotos: Gavlens store vinduer i tagetagen giver et flot lys til salen herunder.



Foto: Værdigrundlaget ses på lervæggen.



Den bærende tagkonstruktion er opbygget af Steico's I-bjælke, der er en minimal konstruktion med krop af presset træfiber og med et stykke træ i top og bund. Som isolering af tagkonstruktionen bruges løs træfiber til udlægning mellem i I-bjælkerne.

Alle lofter er beklædt med Troldekt plader som akustik-regulering af lydefterklangen i undervisningsområderne.

Til de bærende konstruktioner er anvendt genbrugstømmer. Søjler af afbarket rundtømmer er anvendt i det store loftrum, der indeholder en stor samlings-sal til forskellige formål.

I fællesarealer er der anvendt genbrugs travetin klinker, der stammer fra en kirke. Øvrige gulve er genbrugt parketgulv, og er således med til at understøtte genbrugstanken i byggeriet.

Byggeriet er en af landets mest bæredygtige bygninger og kan opfylde kravene i bygningsreglementerne i 2024. Bygningen er en god vejviser for "Skolen for Livet", men også for landets fremtidige byggeri.

Rikkes og Bernhards hus på Falster

Artikel af Benjamin Rasmussen

Rikke & Bernhards tilbygning fra 2015

Efter en begivenhedsrig lørdag ankom vi til Rikkes og Bernhards hus i landsbyen Radbjerg på det sydlige Falster. Værterne bød på lækker aftensmad og vi fik tildelt sengepladser rundt omkring i landsbyen og i deres hus. Dagen efter fik vi en rundvisning i huset, tilbygningen og på deres store arealer, hvor der blandt andet var en fin køkkenhave og en idyllisk æblelund. Rikke og Bernhard fortalte passioneret om stedet og deres store arbejde samt om alle de drømme og visioner, der har bragt dem til, hvor de er i dag.

De købte grunden i 1999 med et lille hus på 80m². I forlængelse af det oprindelige hus har de bygget en tilbygning på 140m², der indeholder værelser og hobbyrum for kursusvirksomhed. Derudover er der en ladebygning med solvarme på taget (se plantegning s.19).

Tilbygningen er lavet som en trækonstruktion, fyldt ud med letler i ydervæggene. Letler består af halm blandet med ler-slikker. Leret stammer fra udgravningen til tilbygningen. Gulvene på 1. sal er stampede lergulve med gulvvarme fra centralvarme.

Foto: Solfanger på taget.



Foto herunder: Tilbygning set fra vejen.



Tilbygningens vægge er udvendigt beklædt med skifer. Indvendigt er væggen afsluttet med en finpuds i gule, lilla, blå og andre skønne farver. To af de solide, smukke indvendige fyldningsdøre er fra et nedlagt, lokalt fængsel og derfor udstyret med en lille luge, en sjov lille detalje, der rummer en masse historie.

En fjerdedel af taget består af et stort ovenlysvindue. På den øvrige del af taget er der lagt jord fra haven med selvsåede planter. Inde i bygningen ved den vestvendte gavl står den gigantiske akkumuleringskøle på 15m³, der lagrer det varme vand fra et 50m² termisk solfangeranlæg på ladens sydvendte tagflade.

Anlægget virker umiddelbart voldsomt overdimensioneret, - men Bernhard forklarer, at om vinteren er der ikke meget sol, så der gælder det om at have så stor en flade på solfangerne som muligt for at suge de få stråler, der kommer. Derudover har man om foråret, sommeren og efteråret masser af varmt brugsvand, da der bor en 200L varmtvandsbeholder inde i selve akkumulator tanken.

Foto: En kommende trappe fra tilbygningens terrasse til dens tagterrasse skal fungere som kobling mellem det originale hus beklædt i gavlen med træspån og den nye tilbygning beklædt med genbrugt skifersten.



Foto: Bernhard viser akkumulerings tanken og styringsanlægget.

Solfangerne er ydermere vinklet i 70 grader i forhold til horisonten, så indfaldsvinklen er optimal om vinteren, hvor solen står lavt. Det hele styres med en avanceret elektronisk styring, følere, pumper, osv... Hvis der kommer en fejl i anlægget som Rikke & Bernhard ikke kan klare selv, kan der ydes online support fra leverandøren i Schweiz.

Som i alle andre selvbygges huse, er der stadig lidt løse ender hist og her, men alle Rikke og Bernhards gode visioner, ideer og drømme træder tydeligt frem og giver rigtig god mening i et økobyggeperspektiv.



Vores gamle hus

Artikel af Rikke Schwegler

Vores gamle hus er fra 1875 og sandsynligvis bygget af rester fra andre huse, der blev skyllet væk af en voldsom stormflod, der hærgede Falster og Lolland i 1872. For da vi pillede væggene ned fandt vi mange forskellige slags sten i væggene og forskelligt tømmer, der tydeligvis havde været brugt andre steder.

Vi købte huset i 1999 og boede i det de første to år. Vi ville gerne opleve stedet og forstå husets indretning inden vi begyndte at ændre på det og senere bygge til. Da det lille hus på 80m² var småt for vor familie på 4, valgte vi at isolere huset udefra. Vi var så heldige at kunne bo hos mine forældre mens vi renoverede, hvilket var guld værd - især med de 2 små børn om vinteren!

Langs ydervæggene i det eksisterende hus har vi gravet ud og lavet nyt udvendigt fundament af beton og lecasten hele vejen rundt til at bygge efterisoleringen på. Vi har gode erfaringer med "letler", som er en blanding af ler-slikker og halm, der både isolerer og bevarer, da leret har en konserverende egenskab. Letleren er pudset med ler og kalk. Vi kunne med denne metode redde bindingsværket, som havde det lidt hårdt, da den tidligere ejer havde lappet huller med et uegnet materiale, der skabte råd i træet.

De indvendige vægge er pudset med pibeler, som egentlig kun skulle have været et underlag for kalkmalingen, men vi blev så glade for lerets gyldne farve, at vi har beholdt det som sidste lag.

Da Bernhard havde lidt problemer med den lave højde inden for, valgte vi at sænke gulvet og isolere med leca nødder. Det tog os rigtig lang tid, da vi først lavede gravearbejdet i hånden. Heldigvis fandt vi ud af, at en lille gravko lige kunne komme ind - det hjalp lidt på tempoet!



Foto: Bindingsværkshuset til venstre og tilbygning til højre.



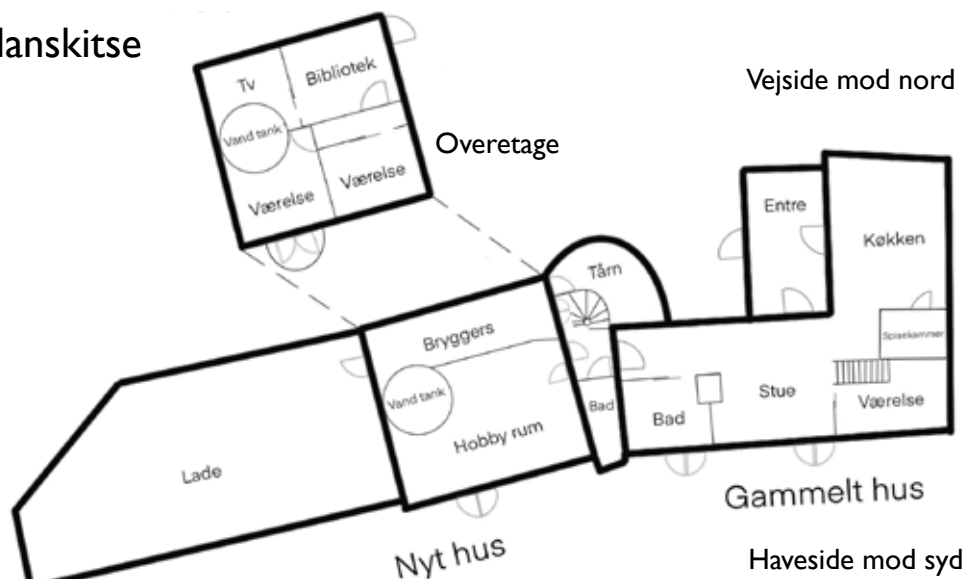
Foto: Ovenpå det nye udvendige fundament er bindingsværket udvendigt isoleret med sammenpresset halm og ler, kaldet letler.



Foto: Afrensning af bindingsværket indvendig. Gulvet er sænket 30-40 cm så sølstenene ses under bindingsværket. Rummet er det kommende køkken.

Da vi sænkede gulvene kom de gamle vinduer til at sidde ret højt oppe, og da de fleste alligevel skulle skiftes, valgte vi at få større vinduer i. Ved overtagelsen af huset havde vinduerne flere forskellige størrelser. Det har vi videreført, - det en del af husets charme. Vores nye døre og vinduer er lavet i kernetræ af en lokal snedker. Vi har selv kittet ruder i og malet dem med linolie-maling. Vi har valgt at få en stor terrassedør i stuen, for at få mere lys og en direkte udgang til haven, så vi slipper for at gå hele vejen rundt om huset.

Planskitse



Fotos: Den lyse entre med adgang til køkkenrummet ved siden af,- efter den renovering som ses på forrige side.



Før lå badeværelset mod vejen på nordsiden og var lille og mørkt. Nu ligger det ud mod vores have mod syd, har fået en terrassedør til udluftning og et dejligt lysindfald.

Nu hvor gulvet er sænket 30-40 cm er sylstenene under bindingsværket kommet til syne og gør det vanskeligt at møblere. Langs ydervæggene i stuen har vi bygget en slags vægpaneler hævet over sylstenene med hylder til opbevaring. I stedet for låger har vi brugt stof, så fugten ikke bliver fanget.

I den gamle indretning var køkkenet delt i to. Et grovkøkken/bryggers og et mindre køkken med komfur. Vi har slået de to køkkener sammen, så vi i stedet har et stort køkken, hvor vi kan tilberede større mængder mad, bage jule-bag, sylte og konservere vores gaver fra haven. Huset havde allerede et spisekammer, det ligger lidt utraditionelt midt i huset, men vi valgte at beholde det. Spisekammeret er det eneste rum, vi ikke har renoveret, ud over at kalke det og sætte flere hylder op i spisekammeret. I gulvet var der en lem til et rum til opbevaring af kartofler. Da vi fjernede gulvet over kartoffelkælderen havde gulvet den nye gulvhøjde, så vi valgte at beholde det som et sjovt minde, som samtidig bidrager til kølighed i spisekammeret.

Vi har valgt at bygge en ny entre som en udbygning på det gamle hus, da der ikke rigtig var noget sted at stille støvler, jakker og skoletasker. Vores indgang ligger mod nord og vi har valgt at få glastag på, så det ikke er en mørk hule der møder os, når vi kommer hjem.

Huset har stråtag, som vi fik skiftet mod nord og øst da vi overtog huset. Samtidig isolerede vi loftet med perlite og lagde et nyt trægulv. Loftsrummet i det gamle hus er ikke til beboelse, men opbevaring.

Vi har lagt gulvvarme i det meste af huset, undtagen i stuen, hvor vi har en elektronisk styret masseovn, sat af en ovnbygger fra Østrig. Masseovnen blev brugt flittigt i starten inden gulvvarmen kom i brug. Efterfølgende har vi konstateret, at vi ikke bruger ovnen så tit når gulvvarmen kører, så lige nu er vores stue det køligste rum i huset. Vi burde også have lagt gulvvarme i stuen. Gulvvarmen kommer fra anlægget i tilbygningen fra 2015.

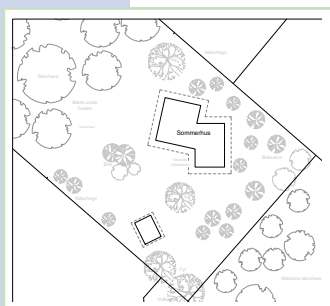
Det har været spændende og lærerigt at renovere bæredygtigt med respekt for husets stemning.

Runes sommerhus under opførelse

Artikel af:
Caspar Sluyterman van Langeweyde.
Fotos er fra turens deltagere.

På besøg hos Rune

Sidste step på rejsen! Det første, man mødes af, er høje træer. Lidt udenfor Gedesby står Rune Arleths sommerhus tæt omfavnet af træer. Det er tydeligt at samspillet med naturen har høj prioritet. Rune er arkitekt og bygger det meste selv.



Arkitektur og materialer

Grundformen består af to forskudte rektangler, som set i plan støder ind i hinanden i en lidt skæv, men på ingen måde tilfældig vinkel.

Hvert af de to rektangler har et hyperbeltaag. En hyperbel opstår, når man 'vrider' fire lige linjer i et fladt tag, så taget langsomt ændrer retning på tværs af hele fladen. Diagonalt skaber det hyperbelformen som sjovt nok er en dobbeltkrum form lavet af lige linjer.



Foto: Herover ses husets østlige del, som er elegant sammenføjet under vinduesrækken med husets vestlige del.
Foto herunder: Husets vestlige del.



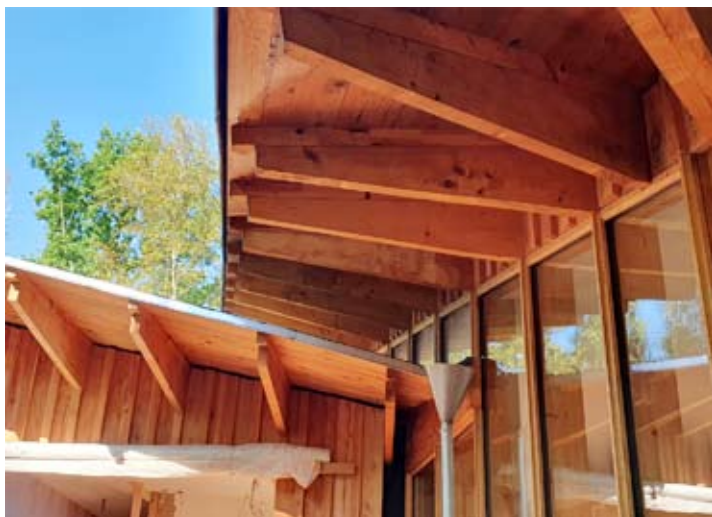


Foto: Tagrende under vinduesbånd og nedløbsrør med tragt i samlingen.

Facaderne er alle meget forskellige. Stue og spisestue er åben med vinduer opdelt i en komposition af glasfelter, som er monteret direkte på konstruktionen. Værelserne i vest har samme type vinduer i mindre klynger, som gør at de her mere har karakter af vinduer i væggen.

Mellem tagene på de to bygningskroppe løber et vinduesbånd, der fortsætter ned ad facaden i sydvest og ender i køkkenet med to oplukkelige fag. Grundplanet er forskudt for at danne nicher langs facaden og forskydning i rumhøjden inde i huset.

Taget har stort udhæng, med synlige spær som pga. tagets geometri "vrider" sig i skiftende vinkler. Tagspærerne afsluttes med en tilspidset form, hvor den øverste lægte fortsætter nogle centimeter, hvilket skaber en elegant gradvis udtrapning af endetræet. Det er tydeligt at samspillet mellem helhed og detalje er afstemt hele vejen igennem.



Rune fortæller, at den vertikale 1 på 2 beklædning på ydervæggene ville være for lang i forhold til menneskelig proportion, hvis den gik helt ned til jorden. Derfor afbrydes den af et bånd af liggende beklædning på den nederste del af facaderne.

En skillelinje af sort skifer markerer skellet mellem den horisontale og vertikale retning. Væggen er en enhed, men består af en jordforankrende horisontal del, en base, samt en vertikalt opadstigende del, som knytter an til tagets lette og luftige karakter.



3 fotos: Her ses, at hvor vinduerne ikke går ned til skifersålbænken bruges offerbrædt under vinduet.

Det fine samspil mellem den sorte skifer og den ubehandlede beklædning af lærk ville umiddelbart lede til også at benytte skifer som sålbænk under vinduerne placeret over beklædnings-skiftet. Men da ville skillelinje og sålbænke have konkurreret om opmærksomheden. Derfor er de højere liggende vinduer forsynet med et såkaldt offerbrædt i stedet for en skifersålbænk. Bemærk at åbningsvinduet lukker direkte mod trækonstruktionen som fungerer som vinduesramme.



Foto: NB punktfundamenter i beton.

NB!

- Vinduer er monteret direkte på trækonstruktionen med distanceprofil og udvendigt afsluttet med påskruede egetræsprofiler. Åbningsvinduer lukker direkte mod trækonstruktionen, som udgør vinduesrammen.
- Loftet er ler-pudsede tag-rør, som Rune har stiftet fast enkeltvis med 8 mm stifter for at placere dem præcist på det dobbeltkrumme tag.
- Terrassen på sydøst-siden af huset skal bygges så den er hævet over terræn og spejler tagudhængets svævende karakter. Fra stue og spisestue skal der være dobbelte terrassedøre mod syd.
- Huset er beklædt med sav-skåret lærk fra lokalt savværk. Der er lokalt moræneler i grovpudset, som er blandet op med skarpt sand og træfibre. Tagrør er ligeledes lokale.
- Tømmeret til hjørnestolperne er et skåret op med motorsav af væltede fyrrestammer fra grunden.
- Rune har fundet gode genbrugsmaterialer. Blandt andet krydsfiner, tømmer, egetræ til vinduer. Egetømmer og planke til terrasse samt gulvet og limtræsbjælken mellem de to bygningskroppe.

Fundamentet kunne have været skruefundament, men som Rune bemærker: "De små punktfundamenter i beton har mere karakter af sten. Som et sindbillede er den rå stenkarakter bedre egnet til at være den nederste del af huset mod jorden end et drejefundament i galvaniseret stål med en mere forfinet udformning". Samtidig er der ikke fråset med betonen i de små fine runde støberørs-punktfundamenter. De rækker 1,2 m ned i underlaget og er støbt på 40x40 cm fliser. De små søjlestubbe over jorden deler med deres højde/bredde-proportioner det fint afstemte tung-let-forhold som også præger resten af bygningen.

Huset er opvarmet med jordvarme fra 200 m jordvarmeslange.



Fotos: Stuen udefra og indefra og udsnit, der viser vægens lerpudsopbygning.





Ved første øjekast virker værelsevinduerne frit placeret, ligesom også glasfelterne i øst og syd gør det. Strukturen giver en behagelig stemning at gå på opdagelse i. Ser man efter, hvilke spilleregler der bliver fulgt, bliver det interessant, for der ligger en tydelig balanceringsstanke bag kompositionen. For eksempel følger afstanden mellem værelsevinduerne og taget en rytmisk fordelingsnøgle, der både er funktionel og sikrer at hvert vindue ikke virker låst i et mønster. Læg også mærke til vindueskompositionens opstigende tung-let udvikling fra venstre mod højre.

Huset er bygget af materialer, der kan fordele og afgive fugt. Konstruktionerne er ventilerede udvendigt. Der er således ikke brugt dampspærre i vægge og loft, eller membran i gulvet.

Ydervægge

Opbygning indefra - ud: Lerpuds på tækkerør klammet på krydsfiner, 145 mm isoleret trækonstruktion, 25 mm Hulton asphalt-imprægneret træfiberplade, 25 mm afstandsliste i lærk og hhv. stående (1 på 2) og liggende (klink u/fals).

Skillevægge

Sorterede 23 mm tagbrædder vertikalt, 19 mm ru forskalling horisontalt på 70 mm trækonstruktion, isoleret med træfiberbatts, og forskalling og tagbrædder på den anden side igen.

Tag/loft

Opbygning indefra - ud: Lerpuds på tagrør stiftet på spredte 19 mm ru forskallingsbrædder, 245 mm spær træ, træfiberbatts mellem spær, 25 mm Hulton asphalt-imprægneret træfiberplade, 38 mm lægter/ventilations-spalte, 23mm tagbrædder, tolags bitumen (tagpap).

Gulv

Opbygning indefra - ud: 22 mm egetræsparket, 22 mm høvlet forskalling / gulvvarmeslange, 73 mm taglægter cc 0,4 m / træfiberbatts - (Her kan også trækkes returslanger). 195 mm spærtræ bjælkelag / træfiberbatts. Brædder skruet under spærtræ og 8 mm fibercementplader ilagt. Udvendig rem er dobbelt bjælke af to stk. 245 mm spærtræ.

Foto tv.: På badet og bryggerset har Rune selv lavet Terrazzo.



Foto: Stuen indefra med kik til indgangspartiet hvor øst- og vestdelen mødes.





www.lob.dk



LØB medlemsblad Februar 2025

Landsforeningen Økologisk Byggeri (LØB)

Foreningen er stiftet i 1997 med formålet
at fremme miljøvenligt byggeri.

Foreningen er åben for alle.

Meld dig ind via LØBs hjemmeside www.lob.dk

Kontingent for 2025:

Private 200 kr. årligt - Firmaer 1000 kr. årligt

LØBs medlemsskare spænder vidt:

Vrksomheder, som producerer byggematerialer

Håndværksvirksomheder

Arkitekter, ingeniører og andre rådgivere.

Organisationer og Økosamfund

Enkeltpersoner, som søger inspiration og netværk.