

MIT BINDINGSVÆRKSHUS

En håndbog i vedligeholdelse og istandsættelse samt energiforbedring af bindingsværkshuse i Danmark

af Søren Vadstrup

INDHOLD

INDLEDNING

Fem 'klassiske' misforståelser om bindingsværkshuse

NY VIDEN

Oversigt over ny viden – genereret gennem forskningsprojektet
Det danske bindingsværkshus – før, nu og i fremtiden (side 5)

1 Bindingsværkshuset er et træhus

De 5 nordiske, historiske træhus-konstruktioner
Udbredelsen af bindingsværk, stav og laft i Europa

2 Det danske landbindingsværkshus

Konstruktioner
Sulehuset
Højremshuset (udskudshuset)
De 'vandrende' landsbyer
Det flytbare hus
Det østdanske styrtrumshus
Det vestdanske styrtrumshus
Tretavls bindingsværk
Spærfagshuset

3 Dansk landbindingsværks tre typer træsamlinger

Bladsamlinger
Kamsamlinger
Tapsamlinger
De fem anvendte træsamlinger til bindingsværket
på den firlængede bindingsværksgård Viby Bygade 12 i Viby

4 De forskellige typer tavl

Oversigt
Bulhuset og bulplanker
Den våde løvtræsteknologi

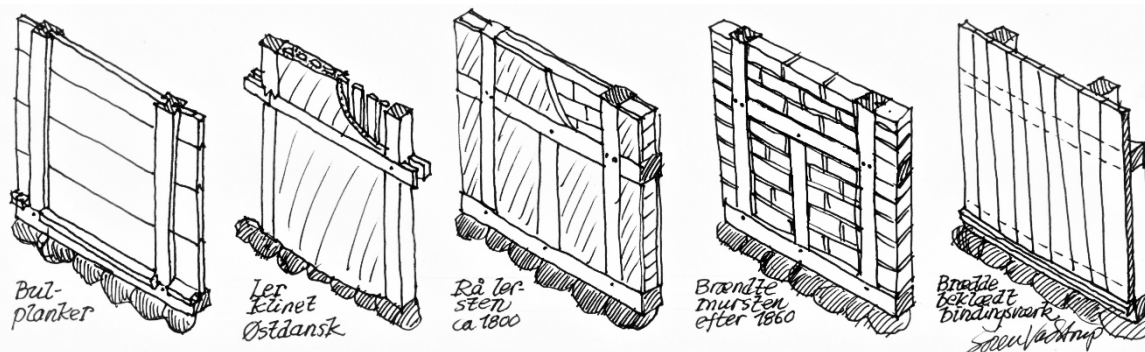
5 Egnssbyggeskikken på landet i Danmark før 1880

Tage og skorstenspiber
Tækkermetoder
Rygninger/mønninger
Landhusenes farver
Landbindingsværkets konstruktioner
Træsorter

6 Landhusets arkitektoniske kulturarv

Den firlængede gård
Tvillingegårde
Landhusenes indretning
Bevar de regionale træk i landsbyens huse
Bindingsværkshusenes immaterielle kulturarv
Navnet 'bindingsværk'
Det flytbare hus
Andre meget gamle navne
Det fleksible hus
Andre immaterielle spor





7 Bindingsværkshuse med lerklinede tavler eller ubrændte lersten

- Lerklinede tavler
- Soltørrede lersten
- Lertavler og murede tavler i landbindingsværkshuse
- Lerstenene
- Lermørtel
- Lerstenenes fordele
- Lerstenenes ulemper
- Ny 'sikker' metode til pudning af lertavler med ubrændte lersten
- Lerklining af vidjeflettede tavler i sommeren 2013
- Pas godt på de gamle lersten, de passer godt på dig - og dit hus.

8 Bybindingsværk

- Bybindingsværkshusets baggrund og historie
- Fra købstad til by
- 800-tallet: Eenetages gadelængehuse og gavlhuse
- Tre typer gadelængehuse
- Det egentlige danske hus
- 1300-tallet: Byernes toetages købmandshuse
- Stuen og salen
- Bybindingsværkets konstruktioner i én etage
- Styrtrumshuse og spærfagshuse
- Bybindingsværkets konstruktioner i 2 etager
- Gavlhuse, korshuse og længehuse
- Den historiske udvikling
- 1: Højstolper med gennemstukne bjælker
- 2: Udkragede, knægtebårne bjælker med stokværksfremspring
- Fyldholter
- Knægte
- Snitværk på overgangsfoden
- Farver
- Tagkonstruktion
- Tagskægsknægte
- Stolpeskæl
- Rosetter
- De udkragede gavlhuse
- 3: Kombinationer af udkragede bjælker til gadesiden og højstolper til gårdsiden
- Svalegangsbygninger – udkragede, skråstiverbårne bjælker
- 4: Kæmmede bjælker uden udkragning
- 5: Bindingsværk med dobbeltstolper
- Bybrande
- De sidste bindingsværkshuse
- Danske by-bindingsværksbygninger fra renæssancen (1550–1660) og barokken (1660–1750)**

9 Danske byer og landsbyer med bindingsværks-miljøer

- Baggrund
- Projektet
- Danske bindingsværksbyer
- Bykort

10 Bindingsværkets videre historie i Danmark

- Historicismens etagehuse i Danmark 1860 - 1890
- Skillevægge af bindingsværk
- Pas på med at bryde nye eller større åbninger i etagehusene
- Nationalromantikens bindingsværk 1880 - 1915
- Nationalsindet bindingsværk 1940 - 45



11 Bræddebeklædt bindingsværk 1860 – 1915

- Martin Nyrop og nationalromantikken 1890 – 1915
- Bræddebeklædninger og detaljer
- Maling på udvendigt træ
- Moderne malingstyper
- Pigmenter og farver
- Anbefalinger (Skema)

BYGNINGSBEVARING OG BÆREDYGTIGHED

12 Bygningsbevaring og bæredygtighed.

- Holdbarhed og levetider
- De klassiske materialer
- Udvendigt træ's holdbarhed i Danmark
- Bygningsbevaring og bæredygtighed
- Vedvarende holdbarhed
- Bygninger og byggeriet kan vise vejen
- Bindingsværkshusets bæredygtighed og klimatilpasning
- Landsbyernes avancerede klimatilpasning
- Landhusenes avancerede klimatilpasning
- Forøgede regnmængder
- Avanceret byggeteknik
- Poreåbent frem for diffusionsåbent
- Mug og skimmel i gamle huse
- Principper og gode råd
- De nordiske principper
- De syv dødssynder for bindingsværksbygninger

13 Nye bæredygtige træhuse, helt af træ

- Historiske huse som kundskabskilde
- Nye træhuse i bræddebeklædt stolpeværk med træsamlinger
- Hypoteser
- Udvikling og forsøg
- Projekt 'Bulhus' – det ultimativt bæredygtige træhus, helt uden jern
- Krav til tømmeret
- Krav til materialerne
- Fremstilling af bulhuset på Teknisk Skole

14 Bindingsværkshåndværker

- Standard for tømrere
- Standard for murere
- Standard for malere
- Standard for husejere
- Netværk for bindingsværk
- Netværket den nordiske træby

ISTANDSÆTTELSE AF BINDINGSVÆRK

15 Reparation af bindingsværks-tømmeret

- Partiel udskiftning (udlusning og påskarring)
- Konsolidering af rådskadet træ
- Principper for istandsættelse af bindingsværket
- Reparation eller udskiftning

16 Istandsættelse af de murede bindingsværkstavl

- Principper for istandsættelse af de murede bindingsværkstavl
- Pudsning af tavl
- Pigstenskanter

EFTERISOLERING AF BINDINGSVÆRK

17 Efterisolering af bindingsværk

- Ventileret hulrum frem for dampspærre af plastik

VEDLIGEHOVELSE AF BINDINGSVÆRK

18 Vedligeholdelse af bindingsværk

- Ny viden
- Forebyggende vedligeholdelse (Vedligeholdelsesprogram)
- Overfladebehandling af bindingsværkstømmeret
- Kalkning af bindingsværkstavl

MATERIALER

19 Materialer

- Træ til bindingsværk
- Imprægnering af træ m.m.
- Midler mod råd og svamp.
- Lime m.m. til limning af træ
- Konsolidering af træ
- Udspartlingsmasse.
- Mursten, kalk og mørtel
- Mursten til udmuring af bindingsværk.
- Opmurings- og pudsemørtel

20 Overfladebehandling

- Overfladebehandling af bindingsværks-tømmeret.
- Overfladebehandling af de murede tavl
- Kalkning 'over stok og sten'
- Overfladebehandling på sokler.
- Overfladebehandling af bræddegavle med lister
- Maling af jerndeale.
- Trætjære

OPSKRIFTER

21 Opskrifter

- Behandling af optrukket bindingsværk med trætjærefarve
- Afrensning af plastikmaling på murværk og puds
- Kaseinfarve
- Kalk-limfarver

LITTERATUR

22 Litteratur

- Koordinerede informationsmaterialer
- Litteratur om bindingsværk,
- Bygningsregistrarer med bindingsværksmiljøer
- Andet



NY VIDEN

Samlet oversigt over ny viden – genereret gennem forskningsprojektet
 Det danske bindingsværkshus – før, nu og i fremtiden

Bindingsværkshusets kulturhistorie

1. Bindingsværkshuset er et træhus.
2. Navnet bindingsværk.
3. Det danske landbindingsværkshus kulturhistorie, 7 konstruktioner og egnspecifikke særpræg
4. Landbindingsværkets klassicistiske påvirkning.
5. Det danske bybindingsværkshus kulturhistorie, 7 konstruktioner og egnspecifikke særpræg.
6. Nationalromantikens bindingsværkshuse.
7. De historicistiske etagehuses bindingsværksvægge mm.
8. Bindingsværkshusets immaterielle kulturarv.

Styrtrumshusets historiske rødder og udvikling

9. Tårnby-tømmeret.
10. Stuen og hallen.
11. Landbindingsværkshusenes kulturgrænser gennem Storebælt og Limfjorden
12. Det ukonstruktive styrtrumshus opståen
13. Energikrisen i 1770-erne
14. Spærfagshusets opståen
15. Bornholms bindingsværk – med styrtrumshuset som 'identitets-markør'.
16. Den firelængede gårds fem forskellige konstruktioner

Træ og tømmer til bindingsværk

17. Landbindingsværkshusets træsamlinger – konstruktive og materialemæssige forhold
18. Bybindingsværkshusenes træsamlinger – konstruktive og materialemæssige forhold
19. Den våde løvtræsteknologi og trækløvning til bulhuse
20. Selektiv opskæring af tømmer til bindingsværk, brædde- og bulhuse
21. Partielle reparationer på bindingsværkstømmer
22. Biokemisk regenerering af trøsket træ med trætjærefarve
23. Overfladebehandling af træ og tømmer. Trætjærefarve, linoliemaling og limfarver

Bindingsværkstavl

24. Bindingsværkshuse i Danmark med lerklinede tavler eller ubrændte lersten
25. Kalk, mørtel og mursten til murede tavler. Luftkalk og diodepuds
26. Overfladebehandling af murede tavler

Bindingsværkshusenes bæredygtighed

27. Bindingsværkshusets bæredygtighed og vedvarende holdbarhed
28. Metoder til bygningsundersøgelser og opmåling af bindingsværkshuse
29. Eksperimenter med 'grønt/vådt', ulagret og utørret egetræ
30. Poreåbent frem for diffusionsåbent
31. Efterisolering af bindingsværkshuse – samt indeklima, mug og skimmel
32. Vedligeholdelse af bindingsværkshuse – herunder konstruktiv beskyttelse af bindingsværk
33. De 10 dødssynder ved vedligeholdelse og istandsættelse af bindingsværk
34. Nye bæredygtige træhuse i stolpeværk og bul – helt af træ
35. Bindingsværkshusenes vinduer og døre

Norden og Europa

36. Sammenhængen mellem de nordiske træhuse: Stav, laft, bindingsværk, bul og reisværk
37. Udbredelsen af bindingsværk, stav og laft i Europa
38. De nordiske træbyer – og danske træbyer med bindingsværkshuse. Antal og tilstand
39. Træ og bindingsværksbebyggelser i Tyskland (Wendland) i NV-Rusland (Karelen)
40. Krav til og efteruddannelse af 'tværfaglige bindingsværks-håndværkere'