



Markens materialer – på vej mod en ny byggeskik

ESPEN LUNDE NIELSEN, Arkitekt MAA, PhD
KARIANNE HALSE, Arkitekt MAA, PhD

Dansk Bioøkonomi Konference 2025 - spor 2, 06.11.2025

BRIQ

VÆRK/sted

I samarbejde med Havnens
Hænder og NEXT Nørrebro

Hampebeton / hampekalk



Hampeskærver



Kalk

+ Vand

Særlige karakteristika i forhold til et mere konventionelt alternativ:

- biolagring af CO₂
- isoleringsmateriale
- fugthåndtering
- godt indeklima
- fri for unødige kemikalier
- akustik
- bedre arbejdsmiljø i udførelsesfasen
- minimalt spild
- cirkulært
- simplere konstruktionsopbygning (uden dampspærre)
- gode brandegenskaber

→ æstetisk potentiale

Ift. en biobaseret-byggeskik og anvendelse af groede materialer, er det unikt at man kan støbe med hampen - og at det i princippet kan stå alene (færre lag i konstruktionsopbygningen).

Hampekalk i Nordhavn



- Hampekalk-blokke i renovering af 3 bygninger i Den Røde By, Nordhavn
- Hampen 'gemmes væk' bag lerpuds
- Industrielle blokke og tænkning - konventionel fremtræden

Arkitektoniske potentialer

Eksperimenter med de arkitektoniske muligheder med hampe- og planteskærver i støbte konstruktioner, med fokus på:

- 1) overfladekarakter**
- 2) formbarhed**
- 3) lagopbygning**

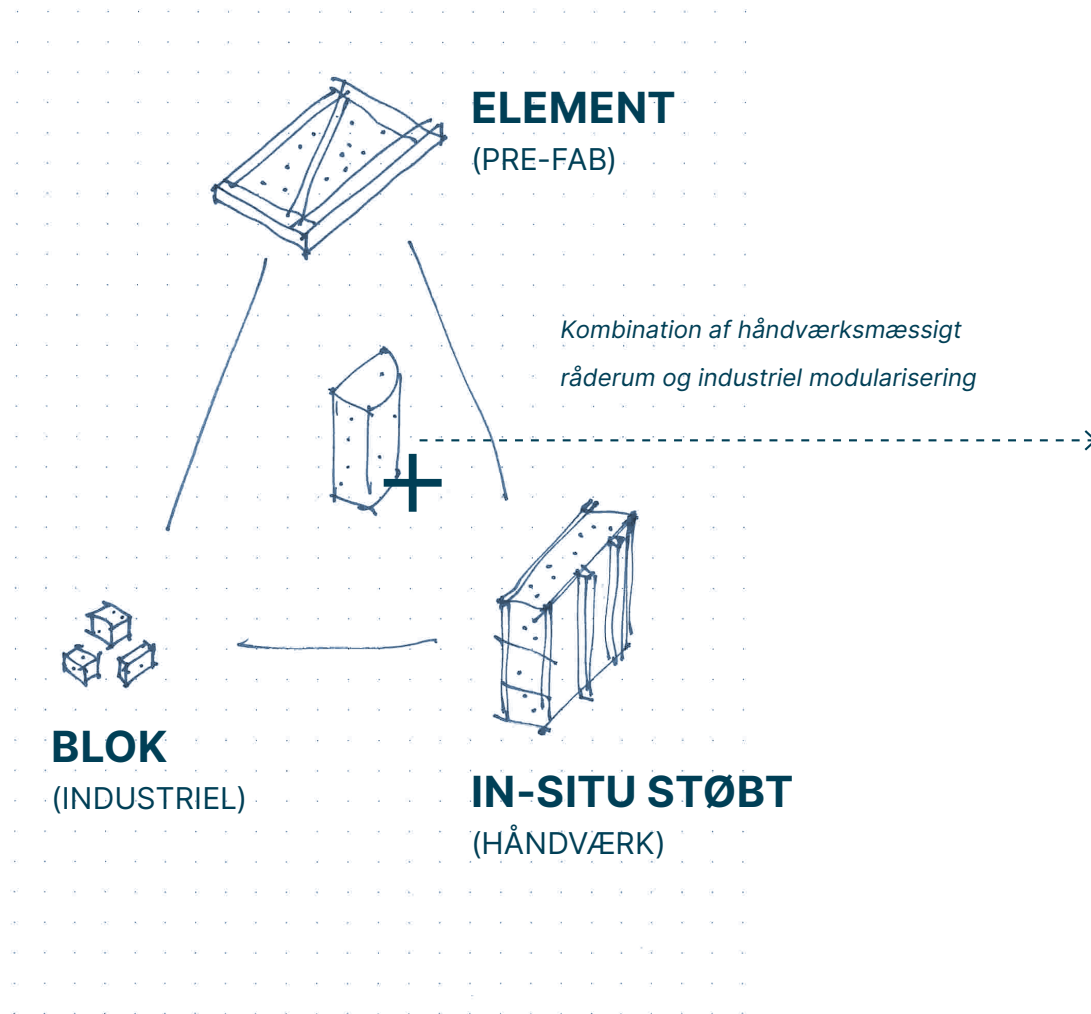


Bio-regionale potentialer

- Lokalt, groede materialer**
- Sidestrømme fra eksisterende landbrug**
- Kort rejse fra plante til bygningsdel**



Støbning

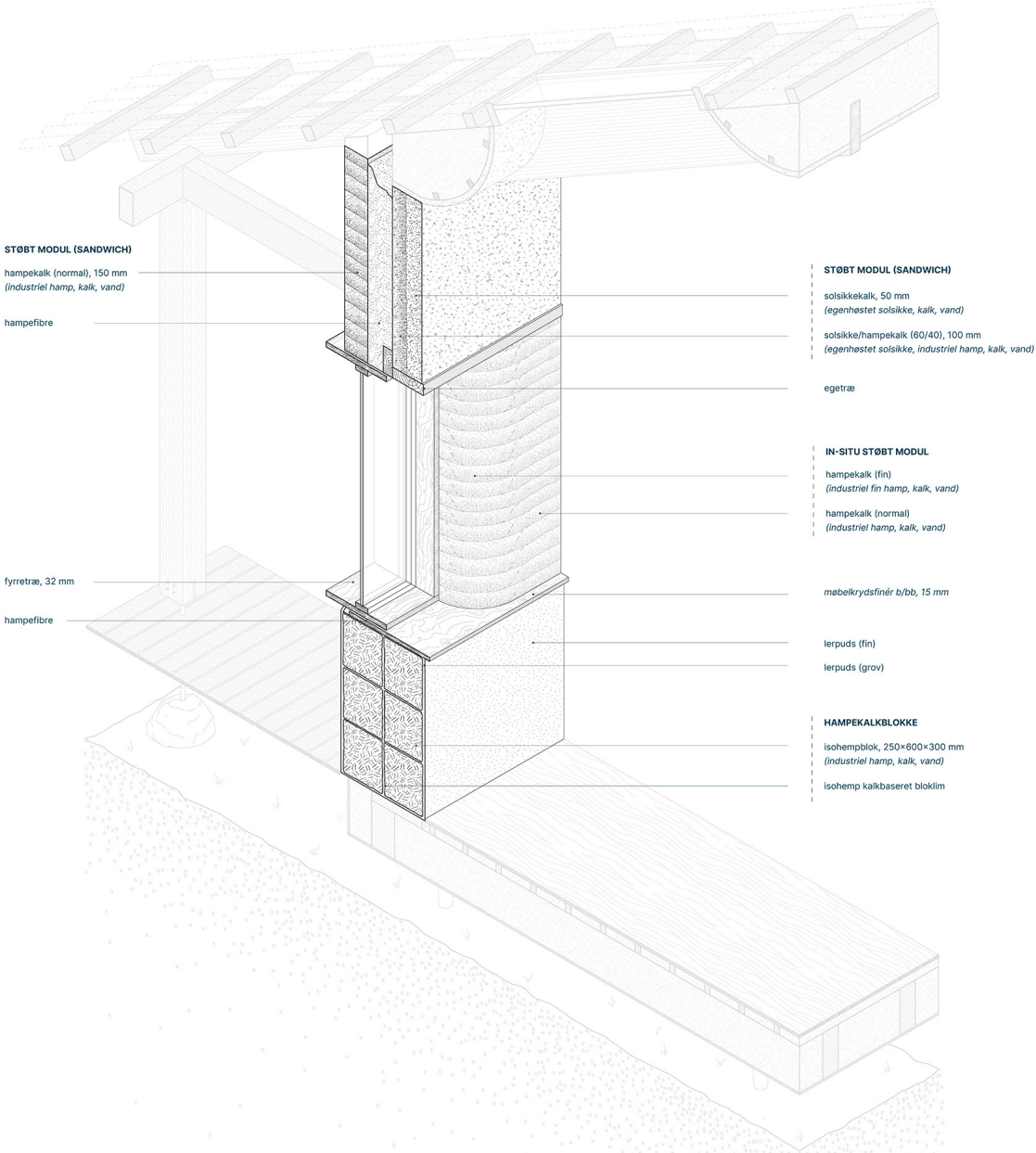


MODUL

Støbte “moduler”, muliggør bredere anvendelse - mellem industrielle prefabrikerede blokke, elementer og in-situ støbnings æstetiske potentiale.

Moduler der kan sammensættes og tilpasses individuelt.

Bygningsdel



Variationer

Støbningerne undersøger variationer af materialets form- og overfladeudtryk - en palette af materialeudtryk og -egenskaber. Overordnede parametre der justeres:

materiale

- **skærver:**
 - plantetype (råmateriale)
 - grovhed/finhed (materialebearbejdning)
- **kalk** (mængde)
- **vand** (mængde)

formbarhed

- **støbeform** (geometri)
- **støberetning** (støbeflade, lagstruktur)

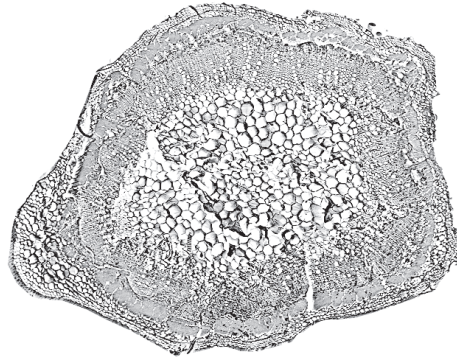
støbeprocess

- **tykkelse lag** (materiemængde)
- **stamping** (hårdt/løst)

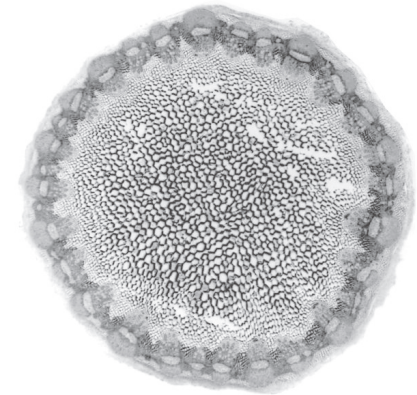


Indhøstning af råmateriale

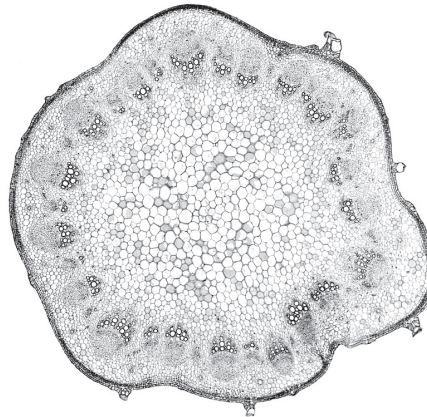
- udvide materialepaletten
- bioregional materialepraksis
- eksisterende sidestrømme fra landbruget
- tænke i sæsoner



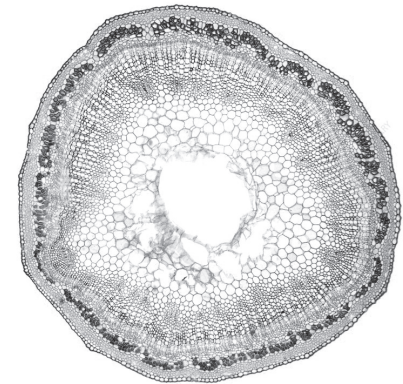
hamp *Cannabis sativa*



jordskok *Helianthus tuberosus*



solsikke *Helianthus annuus*



hør *Linum usitatissimum*

Indhøstning af råmateriale

jordskok - Jordfryd, Humlebæk, 17-10-24



Indhøstning af råmateriale

hamp - Gulborgssund, 17-01-25



Indhøstning af råmateriale

solsikke - Guldborgsund, 17-02-25



Bearbejdning af råmateriale

- hands-on og low-tech process



Overflade

- overfladekarakter
- råmateriale, grovhed, blandingsforhold
- æstetik fremtræden
- tekniske egenskaber (f.eks. akustik)
- indstøbte blade - dekorativt element



hamp (normal) (100%)



hamp (grov vinterhøst) (100%)



solsikke (100% - halvt kalkindhold)



hamp / ålegræs (60/40%)



**solsikke / hamp (60/40%)
+ kroneblade solsikke**



raps (100%)





solsikke (100% - halvt kalkindhold)

Æstetik - kulturændring og ny byggeskik?

Fra hvide flade, ensartede overflader



til en højere grad af taktilitet, forskellighed og variationer



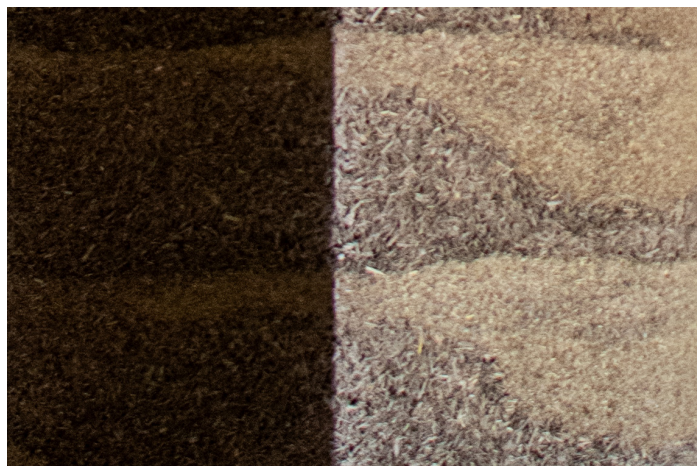
Vejen herfra



Skalering / elementbyggeri



Test af materialepalette på vidensinstitution
(u-værdi, akustik, fugt, skimmel)



Pilot-projekt med eksponeret bygningsdel
(inkl. måleenheder, evt. med lasurpåføring)

Tak til

**DREYERS FOND
ARKITEKTFORENINGEN
GULDBORGSUND BIO-ØKONOMISK VÆKSTCENTER
AGROVI
JORDFRYD
KEIM
ARTELIA
EVA SEO-ANDERSEN
HUSCOMPAGNIET
kai dige bach**

BRIQ

VÆRK/sted

I samarbejde med Havnens
Hænder og NEXT Nørrebro