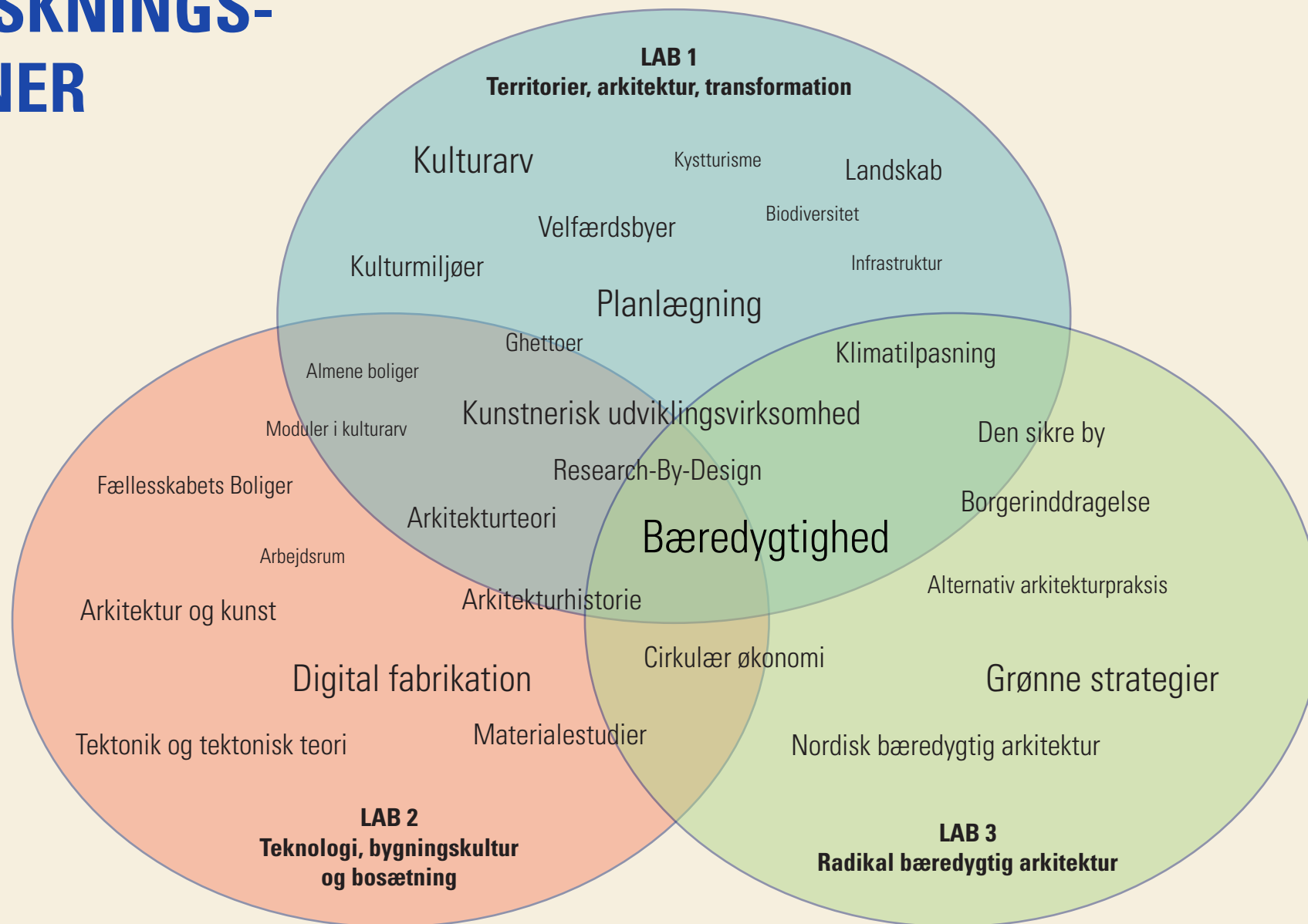


# FORSKNINGS- EMNER





# KULTURMILJØER

SAMMENSPILLET MELLEM BEVARING OG UDVIKLING

ARKITEKTSKOLEN AARHUS





# SCREENING AF DANMARKS KULTURMILJØER

## 52 KOMMUNER

## ET SAMARBEJDE MELLEM KOMMUNER, MUSEER OG AAA

## 2.000 KULTURMILJØER

UDVÆLGER 250 VÆRDIFULDE KULTURMILJØER



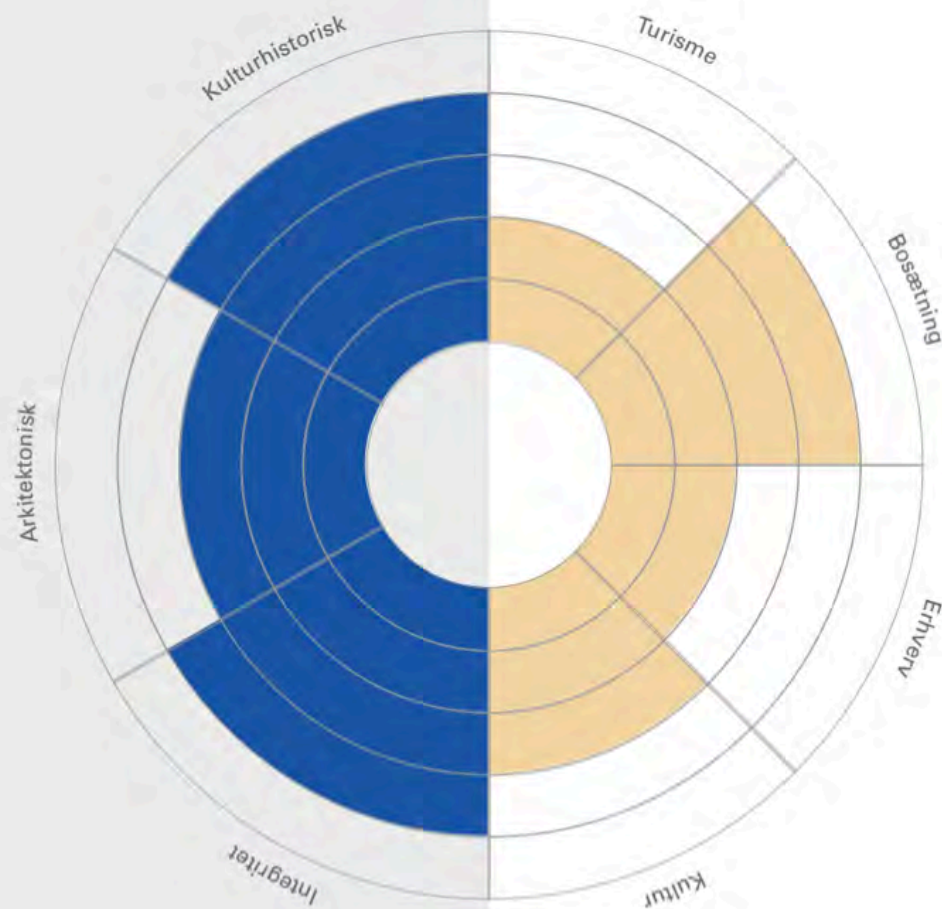


Screeningsmetode med

## VURDERING AF KULTURMILJØETS VÆRDIER OG EGENSKABER

### ● VÆRDIER

Vurdering af kulturmiljøets kulturhistoriske- og arkitektoniske værdi, samt hvordan fortællingen indgår i en samlet helhed.



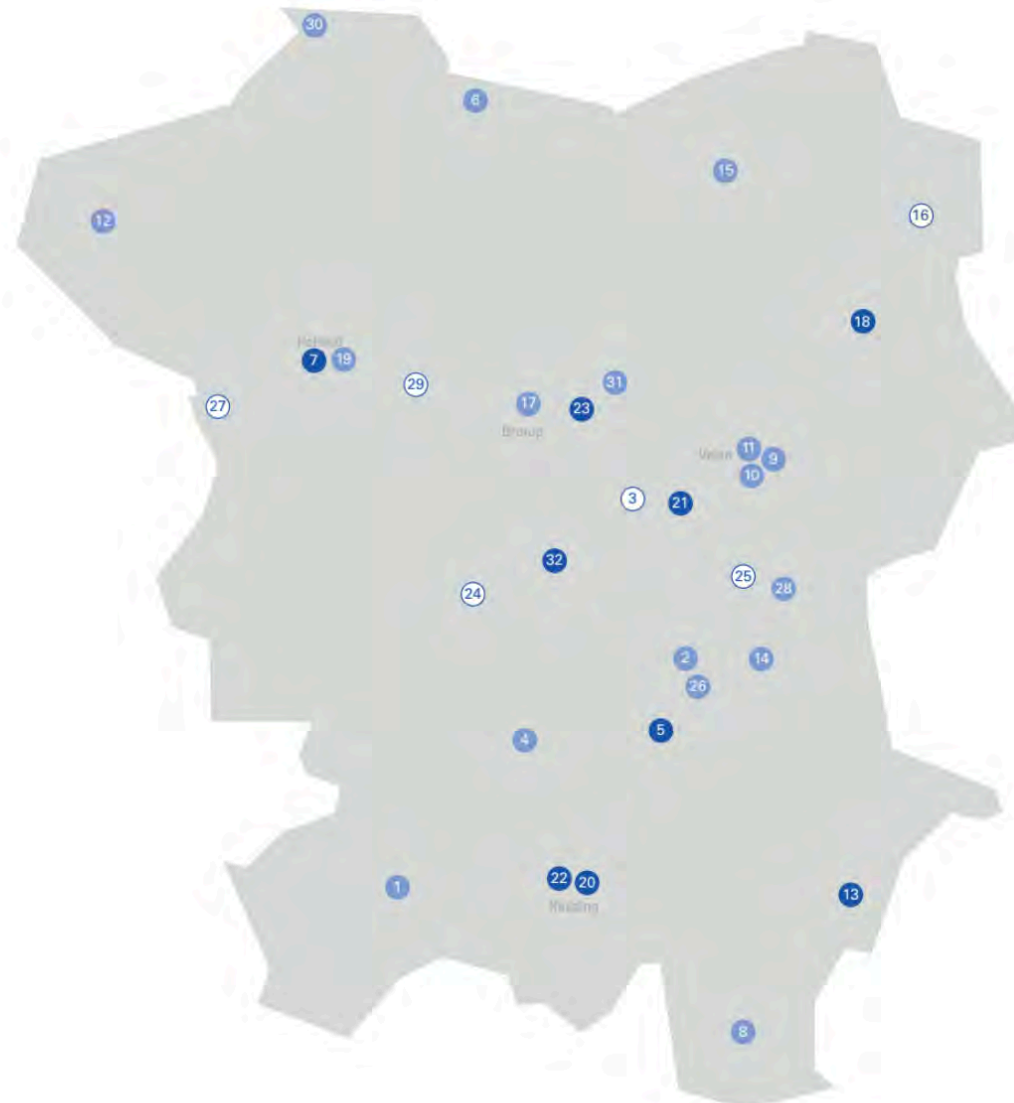
### ● EGENSKABER

Vurderingen af kulturmiljøets iboende egenskaber, der kan danne grundlag for aktivering af kulturmiljøets potentialer.

## KULTURMILJØERNES SAMLEDE VÆRDI

### VEJEN KOMMUNE

- HØJ VÆRDI (VÆRDISUM 11-15)
- MIDDEL VÆRDI (VÆRDISUM 8-10)
- LAV VÆRDI (VÆRDISUM 3-7)



## 7 HOLSTED KIRKEBY



Kig ned ad Nørregade med Teknisk Skole midt i husrækken på venstre side. Denne tegnet af Holden Hansen opført i Bedre byggeskik i 1923



Afgrænsningen omfatter den gamle Holsted Kirkeby med tinghus, kirke samt teknisk skole og postgård. I kanten af afgrænsningen har byen udviklet sig med indfaldsveje med stationsbypræg.

### BESKRIVELSE

Holsted Kirkeby opstod som vadested ved Holsted Å. I 1845 opførtes et Ting- og Domhus, hvor omkring der opstod et handelsmiljø for egnens beboere. Med tinghuset fulgte embedsmænd og folk i liberalt erhverv, som gav byen et andet præg end et typisk servicecenter. Der findes flere betydningsfulde bygningsværker i byen, der understøtter byens historiske vigtighed. Længs åen findes et grønt strøg, der forbinder mølle og herrefogedebolig med torvet. Nørre-, Sønder-, Øster- og Vestergade løber ud fra torvet, hvor mange funktionsbygninger er bevaret.

### KULTURMILJØETS VÆRDIER

Holsted Station opførtes i 1874 to km syd for Holsted Kirkeby. Herefter opstod Holsted Stationsby omkring stationen, hvilket resulterede i, at Holsted Kirkeby fremstår velbevaret og uspole-ret. Holsted Kirkebys rolle som herrefogedby opleves i den, til den forholdsvis lille by, markante bygningsmasse, som generelt har en høj arkitektonisk værdi.

### BÆRENDE ELEMENTER

Kulturmiljøets bærende elementer knytter sig til bymidten og Østergade med det fredede ting- og arræsthus (1845) med dommerkontor samt postgård (1924). Derudover findes flere funktionsbygninger langs Vestergade, såsom Holsted Kirke (1886), præstegård (1918), kommuneskole (1913) og Teknisk Skole (1922), som er vigtige for miljøet. Bærende for miljøet er også området ved Holsted Å med mølle og herrefogedebolig (1846).

### KULTURMILJØETS EGENSKABER

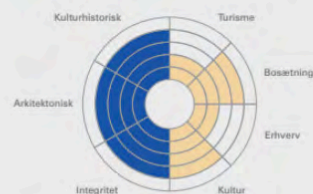
Byen har gode egenskaber inden for kulturformidling grundet den historiske bydel og de mange bevarede funktionsbygninger. Placeringen ved Holsted Å og nærliggende motorvej og jernbane giver desuden Holsted gode egenskaber inden for bosætning.

### BEMÆRKNINGER

De mange funktionsbygninger er vigtige for kulturmiljøet og det anbefales at disse SAVE-registreres, så kulturmiljøet bevares.

Kommune: Vejen Kommune  
Kategori: Bymiljø - Landsby  
Udpeget i kommuneplan: Nej  
Emne i kommuneplan: -  
Adgangsforhold: Offentlig adgang

● VÆRDISÆTNING  
● EGENSKABER



## HOLSTED KIRKEBY



Det fredede Holsted Tinghus fra 1846



Holsted Mølle



Præstegård fra 1918 ved Vestergade



## BYMIDTEN I ASSENS



Badstuestræde er en af gaderne, der forbinder Østergade med baggaderne



Algrænsningen følger den gamle købstad inklusiv Ramshered og stationsområde

### BESKRIVELSE

Købstaden Assens domineres af den øst-vestvendte hovedgade Østergade. Smalle gyder forbinder Østergade med baggaderne mod nord og syd. Mod øst er bymidten præget af de store købmændsgårde og industrier som Tobaksfabrikken, mens byen mod vest forbinder sig til havnen. Assens er karakteriseret ved en tæt bebyggelsesstruktur, der ligger helt ud til gaden, og bebyggelser med et højt bevaringsniveau. Særligt fremtrædende er de mange, velbevarede baggårdsmiljøer, som er en sjældenhed i mange andre byer.

### FORTÆLLING

Assens var fra middelalderen et vigtigt overfartsted til Sønderjylland. Dette afspejler sig i byens rige udvikling med mange købmændsgårde og bebyggelser, hvoraf nogle går tilbage til 1500-tallet. I bymidten opleves købstadens historie tydeligt i de store købmændsgårde, ved Torvet og Vor Frue Kirke samt i gaderne ned mod havnen. De smalle stræder, baggårdsmiljøer og Ramshered fortæller om købstadens levede historie og hører til byens mest karakteristiske steder.

### BÆRENDE BEVARINGSVÆRDIER

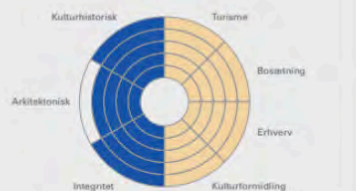
De bærende bevaringsværdier krytter sig til gade- og bebyggelsesstrukturen med tæt bebyggelse ud til gaderne, de sammenhængende forløb mellem hovedgade, baggader og gyder samt de mange velbevarede baggårde. Endvidere til de mange karakteristiske enkeltbygninger og bevarede belegninger med brosten eller tagl.

### STATUS

Bymidten er strukturelt velbevaret, men sammenhængen mellem by og havn er stærkt med gadegennembrud og bebyggelse ved Willemoesgade. Der er mange bevarede, historiske bygninger og særligt i baggårde og gyder er bevaringsværdierne store. Det anbefales at styrke forbindelsen mellem Plums købmændsgård og Tobaksgården med Østergade samt at udnytte de mange oplevelsesværdier i baggårde og stræder i sammenhæng med havnen.

Kommune: Assens Kommune  
 Kategori: Bymiljø - Købstad  
 Emne i kommuneplan: Købstaden, tid: 1800 - nu  
 Omfang: Kulturmiljø nr. 14  
 Udpeget i kommuneplan: Ja  
 Adgangsforhold: Offentlig adgang

● VÆRDISÆTNING  
 ● EGENSKABER



## PLUMS KØBMANDSGÅRD OG SAVVÆRK



Den imponerende, gule tømmerlade er opført i 1915 til oplagring af træ. Bygningen er 56 meter lang, 24 meter bred og fem etager høj



Algrænsningen omfatter den oprindelige købmændsgård og det centrale areal med savværk og lagerbygninger

### BESKRIVELSE

Plums købmændsgård og savværk er en stor, velbevaret købmændsgård i hjertet af Assens by. Kulturmiljøet omfatter købmændsgården Østergade 38 med butik, kontor og bolig i forhuset samt lagerbygninger, folkestue og komfærringstam bagved. Bygningerne lukker sig omkring et gårdrum, hvorfra der er adgang til et stort bagvedliggende areal med æggepakkeri, staldbygning og savværk, der domineres af en imponerende, fredet tømmerlade fra 1915 samt flere fine industri- og lagerbygninger. Området er delvis beplantet, og bag tømmerladen er et område med frugttræer.

### FORTÆLLING

Brødrene Frederik og Niels Plum etablerede deres købmændsforretning i 1876. Virksomheden voksede hurtigt, og handlen med de fynske landmænd kom til at omfatte bl.a. trælast, brændsel, gødning og kolonialvarer, men også salg af æg, korn og foderstoffer fra egen mælle og æggepakkeri. I 1915 tilføjede familien den store tømmerlade og savværket. I dag opleves fortællingen om handelsventyret stadig tydeligt i købmændsgården og dens mange funktions- og lagerbygninger, der samlet udgør et unikt kulturmiljø.

### BÆRENDE BEVARINGSVÆRDIER

De bærende bevaringsværdier krytter sig til købmændsgården omkring gårdrummet og de tilhørende bygninger bagved, der rummer stor autenticitet med høje kulturhistoriske og arkitektoniske værdier. Endvidere er bebyggelsesstrukturen og de grønne arealer og frugttræer værdifuld for helheden.

### STATUS

Området er strukturelt velbevaret, og købmændsgården og tømmerladen er i god stand. Flere af de bagvedliggende bygninger er i forfald. Særligt staldens tilstand er kritisk. Kommende bebyggelse i området bør udvise stor respekt for kulturmiljøets unikke karakter og værdier.

Kommune: Assens Kommune  
 Kategori: Bymiljø - Købmændsgård  
 Emne i kommuneplan: Handel og industri, tid: 1850-1950  
 Omfang: Kulturmiljø nr. 16  
 Udpeget i kommuneplan: Ja  
 Adgangsforhold: Offentlig adgang

● VÆRDISÆTNING  
 ● EGENSKABER











# FORSKNING

SAK-METODEN  
**SCREENING AF KULTURMILJØER**

PH.D. PROJEKT  
**TRANSFORMATION AF KULTURMILJØER**

PH.D. PROJEKT  
**STRATEGISK BYTRANSFORMATION MED  
AFSÆT I DE KULTURHISTORISKE VÆRDIER**

KULTURMILJØ  
**BOG: KULTURMILJØETS HISTORIE,  
UDVIKLING OG FREMTID**



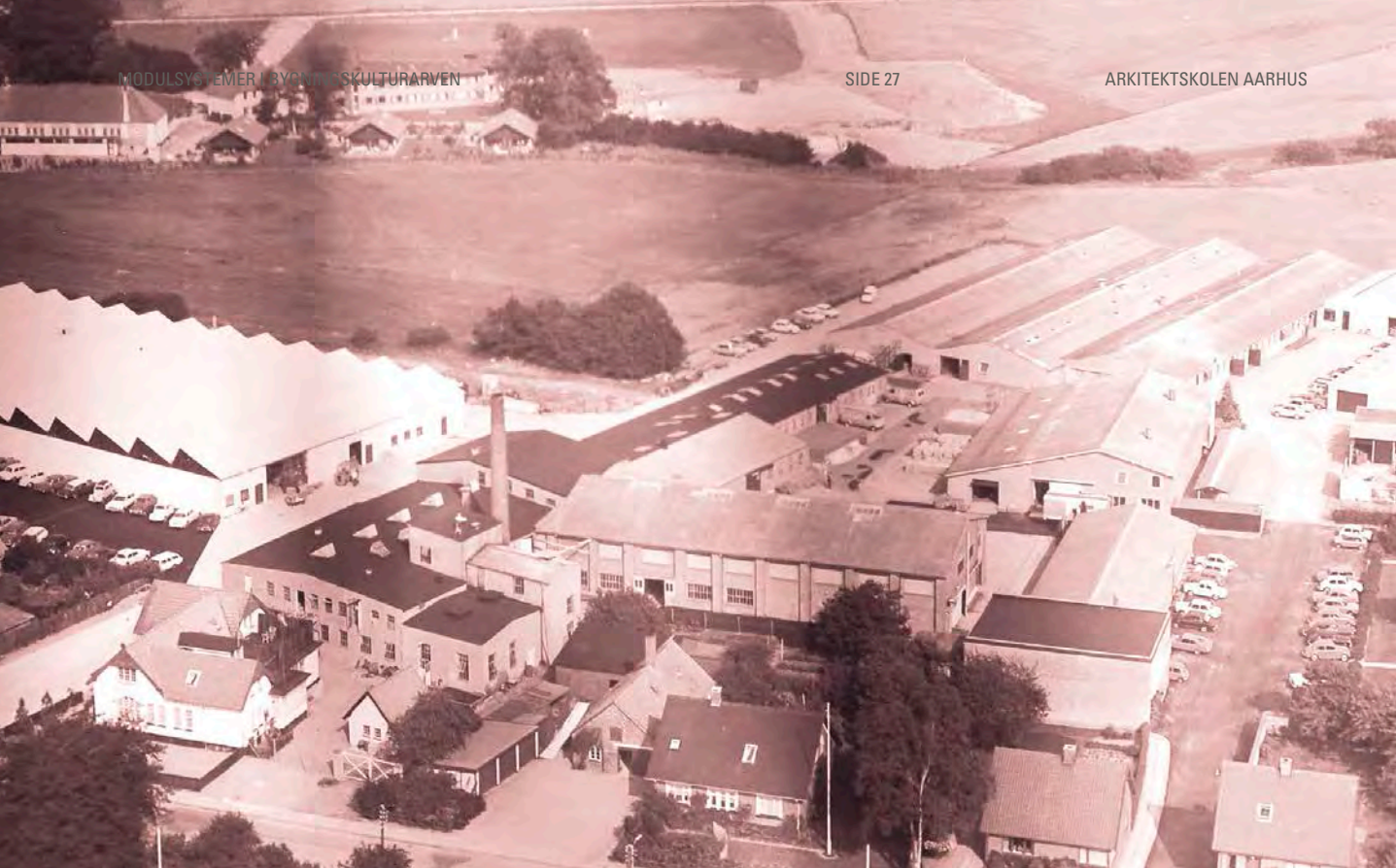


ERFARINGSOPSAMLING

# ***MODULSYSTEMER I BYGNINGSKUL- TURARVEN***

HVORDAN KAN TRANSFORMATION AF VIGTIG  
KULTURARV OG FUNKTIONSTOMME BYGNINGER  
GENNEM RESSOURCEBESPARENDE MODULSYSTEMER  
OG DIGITAL PRODUKTION SKABE GRUNDLAGET FOR EN  
TILPASNINGSDYGTIG GENANVENDELSE.





## Konklusion

Fabers Fabrikker har høje kulturhistoriske, arkitektoniske og integritetsmæssige værdier, hvortil knytter sig værdifulde bevaringsværdier, som gør bygningen attraktiv at bevare gennem en konvertering til boliger. Fabers Fabrikker vurderedes endvidere at have et godt potentiale for bosætning, høje rumlige kvaliteter og middel egenskaber for konvertering med en højere kompleksitetsgrad, der samlet gjorde bygningen relevant for forsøgsprojektet.

Det vurderedes endvidere at udviklingen af et modulsystem til omdannelse af Fabers Fabrikker kunne overføres til lignende bygninger og bygningstyper, som findes over hele landet, og hvor kendte systemløsninger ikke kan anvendes.

Arkitektskolen Aarhus vurderede således at den udpegede bygning på Fabers Fabrikker var velegnet som bygning til demonstrationsprojektet og indstillede Fabers Fabrikker i Ryslinge til forsøgsprojektet.





## ANVENDELSEN AF DIGITALE REDSKABER I BYGNINGSKULTURARVEN

# DIGITAL OPMÅLING

### HVORDAN KAN 3D SCANNING BRUGES TIL ANALYSE OG RESTAURERING AF HISTORISKE BYGNINGER

#### 3D SCANNING AF HISTORISKE BYGNINGER

Laserscanning er meget udbredt i forbindelse med analyse og restaurering af arkitektonisk kulturarv og der har været en række forskningsprojekter, som har beskæftiget sig med oversættelsen af data fra 3D scanning til forskellige 3D modellerings værktøjer. Overordnet set er en af udfordringerne at fastlægge den passende grad af præcision i oversættelsen fra punkt-sky til volumenmodel

I øjeblikket findes der mange forskellige typer scannere med forskellige hastigheder, præcisionsgrad, intervaller, holdbarhed og generelle anvendelser. Uanset hvilken scanner der bruges, er det grundlæggende princip det samme. En laserstråle sendes ud, og for hvert punkt i en overflade som laseren rammer, registreres et xyz-koordinat. Samtidig registrerer scanneren refleksionen af overfladen, der giver en intensitetsværdi, og i dag har de fleste scannere også indbyg-

gede kameraer, der giver farve og en RGB-værdi til hvert punkt. Disse punkter fanges med hastigheder på op til 1 million punktdata per sekund, hvilket skaber en meget tæt punkt sky. Når alt data er blevet registreret og rengjort kan 3D modellen importeres som en polygonmodel/mesh i f.eks. AutoCad, Revit, Rhino eller lign. Det overordnede mål er, at producere et datasæt der er begrænset til kun at indeholde det nødvendige antal af punkter for at begrænse datamængden, men som samtidig har den rigtige opløsning for at bruge den som grundlag for alle de planlagte indgreb, både i forhold til skitsering og projektering.

I forhold til transformationen af Fabers Fabrikker er der blevet udført et overordnet 3D scan i starten af projektperioden. Dette indledende 3D scan omfattede hele bygningen og var sammensat af ca. 60 individuelle 3D scans. Den overordnede præcision var generelt meget høj og det har været nødvendigt at reducere den i løbet af processen for at holde 3D filerne på

et operativt niveau. Det indledende 3D scan blev primært brugt til omprogrammeringen af bygningen og til at generere en 3D model af det eksisterende, da der ikke fandtes tegninger over bygningen.

Senere i projektforløbet blev der udført supplerende 3D scanninger i forbindelse med mere konkrete indgreb og sammenkoblinger af det eksisterende med de nye lejligheder. Disse supplerende 3D scans blev udført bestemte steder i bygningen, f.eks. af en række vinduesåbninger, for at skabe et mere detaljeret grundlag for en digital produktion af samlingsmoduler produceret offsite i et værkstad.

En af de største udfordringer ved anvendelse af 3D scanning i byggeriet pt. er således den enorme datamængde, der bliver genereret og er svære at anvende i et operativt workflow.



## ANVENDELSEN AF DIGITALE REDSKABER I BYGNINGSKULTURARVEN

# DIGITAL FABRIKATION

### HVORDAN KAN DIGITAL FABRIKATION INDSKRIVES I PROCESSEN OG BIDRAGE TIL ØKONOMISK BÆREDYGTIGHED?

Afgørende for forsøgsprojektet har bl.a. været at undersøge præmisserne for hvordan og i hvor høj grad digital fabrikation kan bidrage til en transformation af historiske bygninger. Det er i denne sammenhæng vigtigt at påpege, at det er i sammenspillet mellem den digitale opmåling og digital produktion at der er gode muligheder for effektivisering.

Fabrikationsdelen drager i høj grad nytte af at være direkte associeret med den digitale model, der er baseret på 3D scanningen.

Digital geometri er numerisk beskrevet via xyz koordinater, som således kan aflæses direkte af et software, som sender data videre til det digitale fabrikationsværktøj.

Dette betyder, at når parameterenes værdi ændres, vil resten af geometrien og fabrikationsfilerne (g-koderne) automatisk blive opdateret. Samtidig er nogle af disse parametre direkte relateret til den valgte fabrikationsmetode. For eksempel kan man forestille sig at en krydsfinerplade, der måler

2440 x 1220 x 18 mm vil være en konstant parameter.

Der findes mange forskellige former for digitale fabrikationsværktøjer, hvoraf de mest industrielt udbredte er CNC-fræsning, laserskæring, 3D print og robotstyret fabrikation. Sidstnævnte kan bruges i nærmest uendeligt mange sammenhænge idet robotens yderste led kan udstyres med stort set alle typer værktøjer fra motorsave og mejsler til varmepistoler. Dog skal man være opmærksom på, at der i forbindelse med alle disse typer af fabrikation - særligt robotfabrikation - ofte kan være krævet en større mængde computerprogrammering.

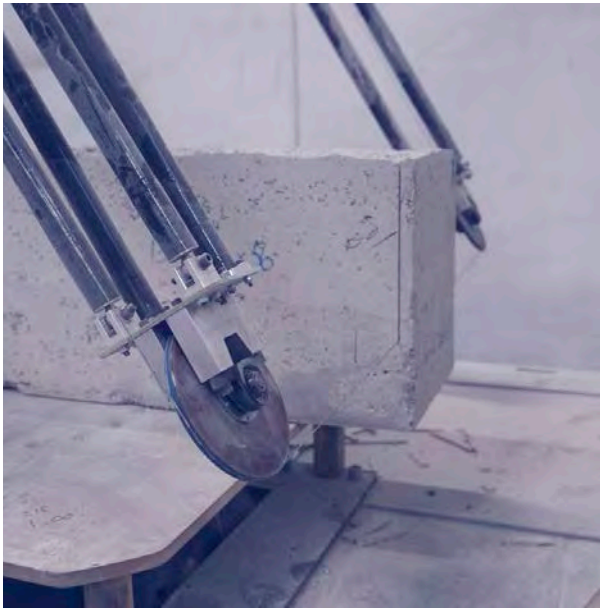
I forbindelse med transformationen af Fabers Fabrikker til boliger er der blevet eksperimenteret både med 3 og 5-akset CNC skæring såvel som robotstyret fabrikation. Den digitale fabrikation skulle i den forbindelse bruges til fremstillingen af samlingsmoduler, der forbinder den eksisterende bygningskrop med de nye boenheder (boliger), der udgøres af lukkede

trækasser, som bliver placeret i de eksisterende rum i fabrikken.

Designet af modulerne er baseret på 3D scanningen på ydersiden og den regulære geometri af boenhederne på indersiden. Mellemrummet (lysningsmodulerne) er designet ved hjælp af parametriske principper, der gør det muligt at generere individuelle moduler for alle åbninger.

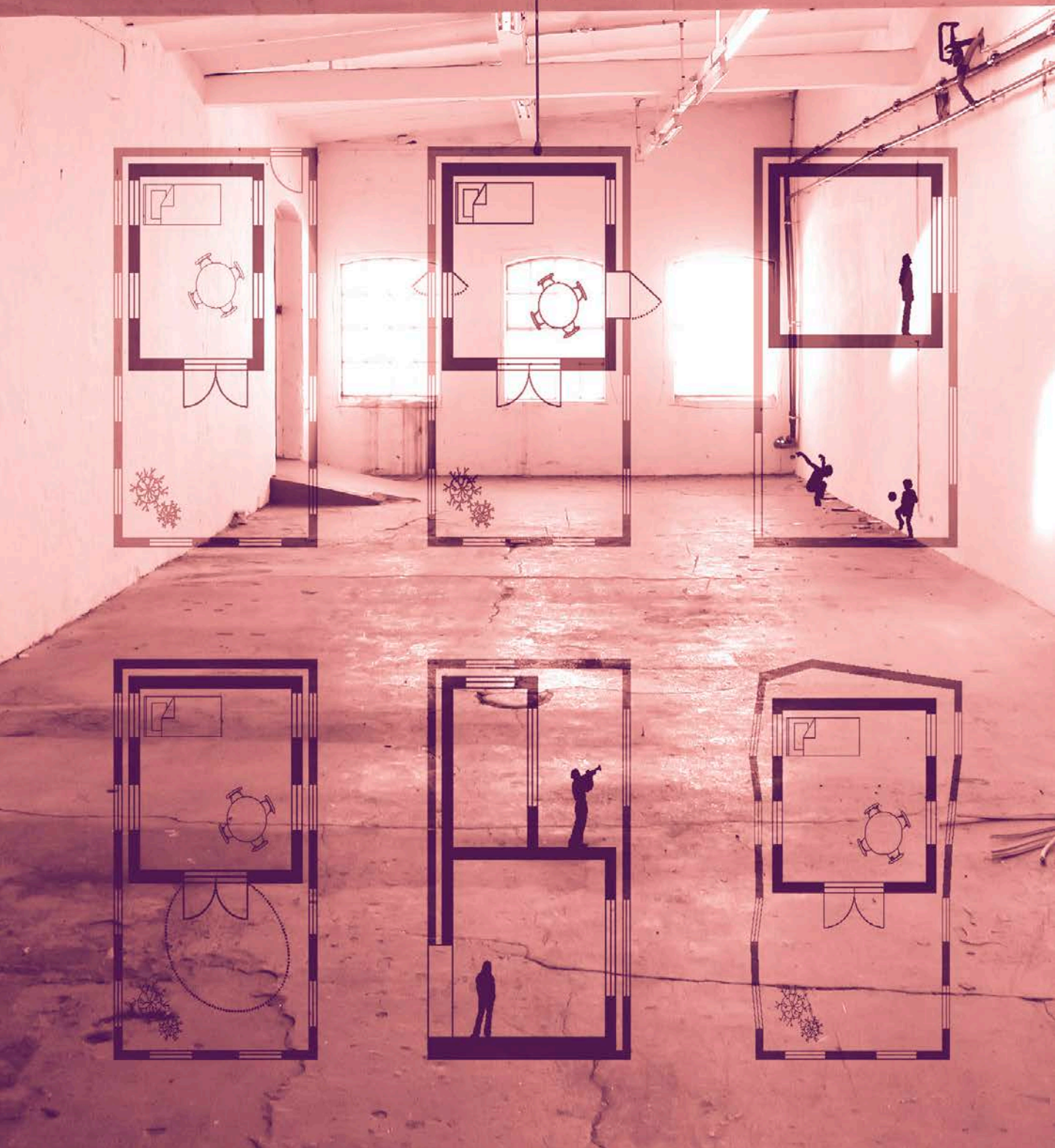
De parametriske genererede moduler kan efterfølgende produceres på forskellige måder i forskellige materialer. Til fælles for de forskellige fabrikationsmetoder er det digitale udgangspunkt og det digitale arbejdsflow fra digital model til fysisk modul. Selvom de forskellige fabrikationsmetoder har forskellige forudsætninger er fremgangsmåden principielt den samme.

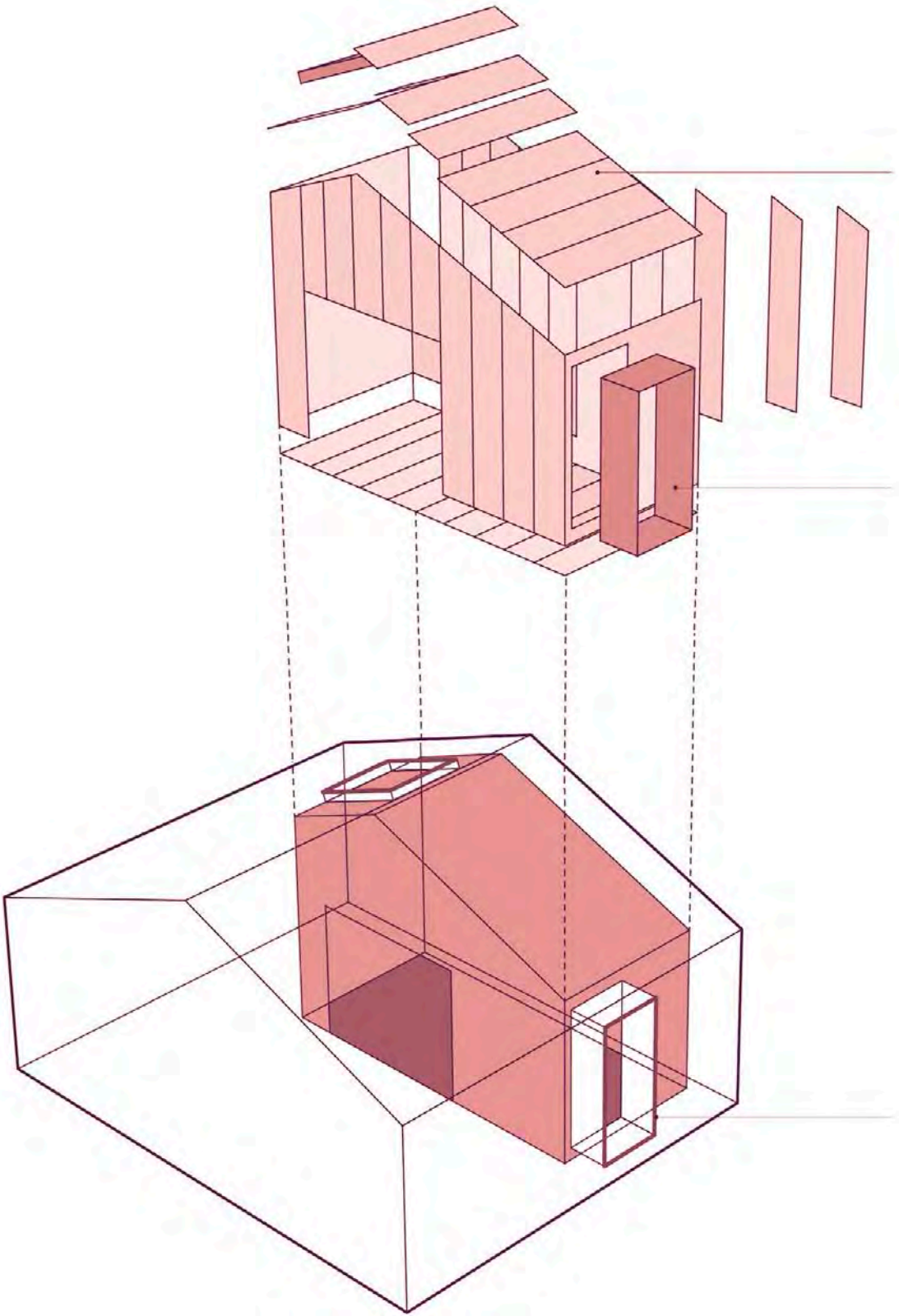






IN THE TERRAIN CALLED TECHNOLOGY, NO FORK IN THE ROAD DEMANDS A CHOICE BETWEEN CRAFT AND INDUSTRIAL METHODS; INSTEAD OF ASSUMING OR MAPPING OUT A DIVERGENCE, WE MUST DISCOVER AND DE-SCRIBE A CONVERGENCE. WE NEED TO SEE HOW MANUAL AND CONCEPTUAL TECHNOLOGIES INTERSECT WITH ONE ANOTHER ALONG THE LINES OF A UNIFIED UNDERSTANDING OF BUILDING PRODUCTION. (LEATHERBARROW 2001).







Den anden fabrikationsmetode der er blevet eksperimenteret med er baseret på 3 og 5-akset CNC-skæring i krydsfiner. Opbygningen af disse moduler svarer til opbygningen af de standardiserede vægge i de nye boenheder, og der er således et indlysende slægtskab imellem samlingsmodulerne og de nye vægge. I modsætning til det første moduleksperiment består træmodulerne af forskellige lag og mange forskellige overflader, der skal fremstilles individuelt og efterfølgerne skal samles. Den digitale parametriske model gør det dog muligt at nummerere og markere de enkelt dele der udskæres, men de skal samles manuelt efterfølgende.

Samplingsmodulerne fremstillet i træ bliver produceret som færdige indsætningskomponenter, hvilket betyder, at der i forbindelse med montagen ikke er mere samlingsarbejde der skal foretages.

Ligesom de nye standardiserede vægge bliver træmodulerne isoleret med træfiberisolering, og da der anvendes de samme materialer i både væg og

samlingsmodul er risikoen for skader pga. forskellige materialeegenskaber minimeret.

Begge eksperimenter viser sig at være gangbare muligheder med hver deres individuelle fordele og udfordringer. Træmodulet er blevet valgt som samlingsmodul i Fabers Fabrikker primært pga. dets mere robuste karakter, da boligerne skal bruges til udlejning, og der derfor er risiko for en øget slitage. Samtidig er CNC fabrikationsmetoden tilgængelig i lokalområdet.















10.03.2015







# SCENARIER FOR EN BÆREDYGTIG VÆKSTREGION

TOM NIELSEN, ARKITEKT OG PROFESSOR, ARKITEKTSKOLEN AARHUS



# FN'S VERDENSMÅL

## DEN NØDVENDIGE OMSTILLING

Regeringens partnerskaber er bl.a. inde for disse emner:

- **Transport**
- **Produktion**
- **Energi- og forsyningssektoren**
- **Energitung industri**
- **Fødevarefremstilling og landbrug**

*Landbrug og DN har indgået et partnerskab om en mere bæredygtig udvikling.*

Eksempler på omstilling de sidste 200 år

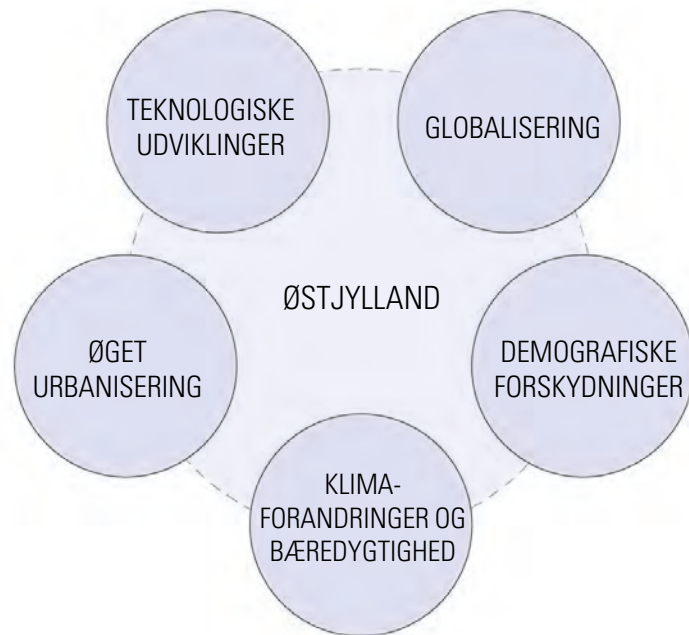
- Landboreformerne i slutningen af 1700 tallet
- Andelsbevægelsen
- Omstilling fra vegetabilsk til animalsk produktion
- Industriens indtog
- Velfærdsstatens opståen
- Energiomlægningen
- Informationsteknologi



# POTENTIALER OG UDFORDRINGER

## VERDENSMÅL 17

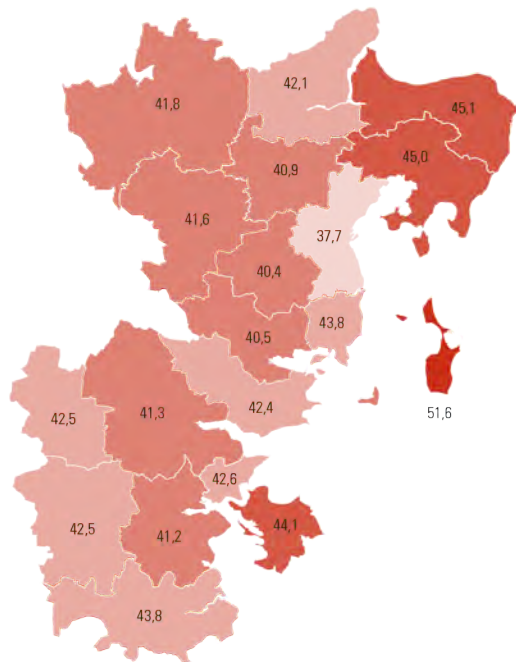
- Østjylland skal have styrket sin konkurrenceevne
- Skævheden i befolkningsudviklingen
- Omstilling i erhvervslivet og landbruget
- Knytte produktion og uddannelse/forskning bedre sammen
- Større mobilitet – Hvordan løses trængslen?
- Bedre opkobling til Hamborg og hovedstadsregionen
- Klimaforandringer
- For lille biodiversitet



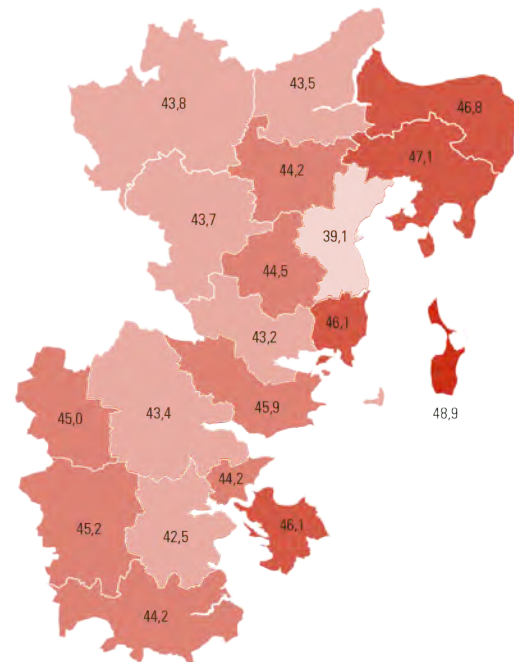


# VI BLIVER ÆLDRE

## GENNEMSNI TSALDEREN 2019-2040

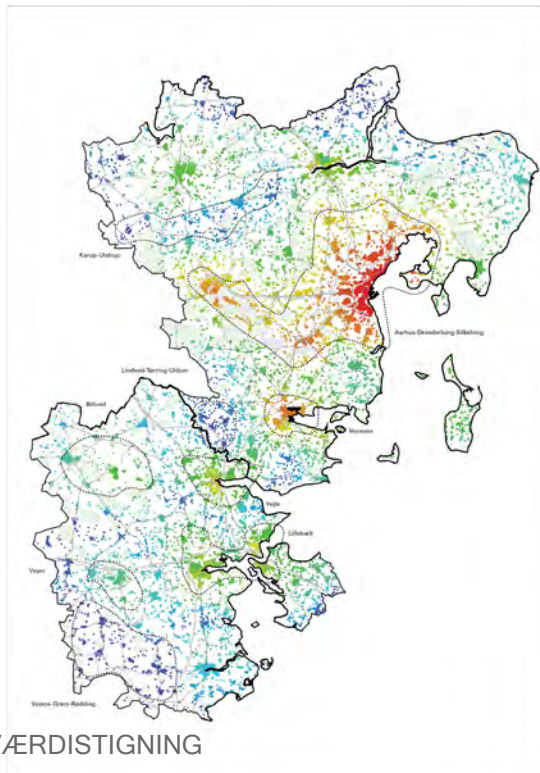


2019 (Danmarks Statistik)

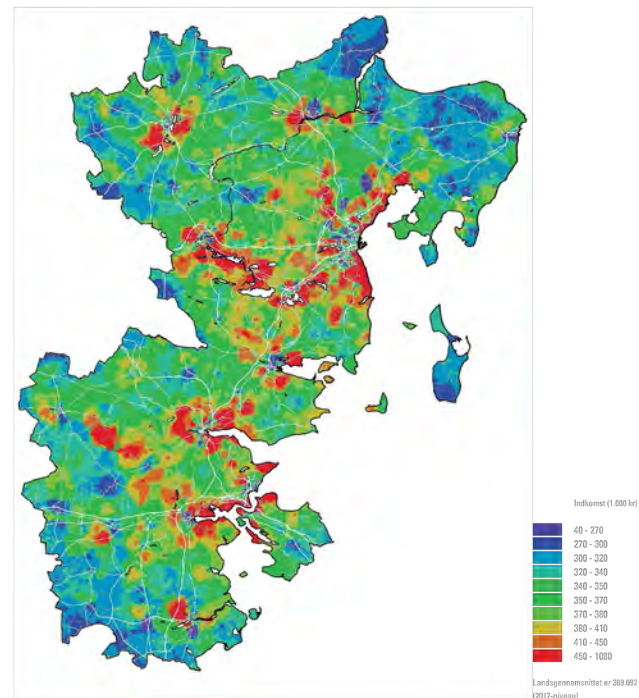


FORVENTET 2040 (Danmarks Statistik)

# STORE FORSKELLE I INDKOMST OG I STIGNINGER I FAST EJENDOM



EJENDOMSVÆRDISTIGNING



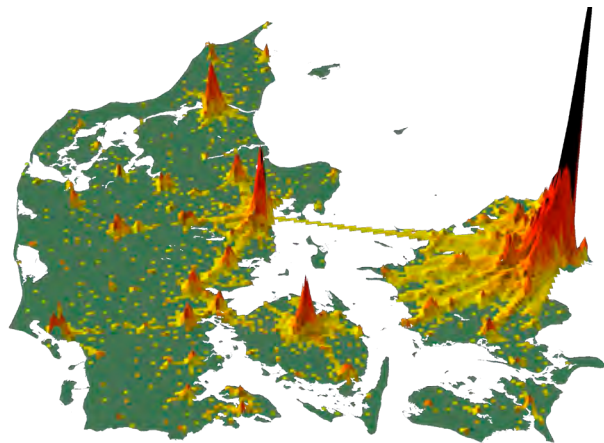
HUSSTANDSINDKOMST



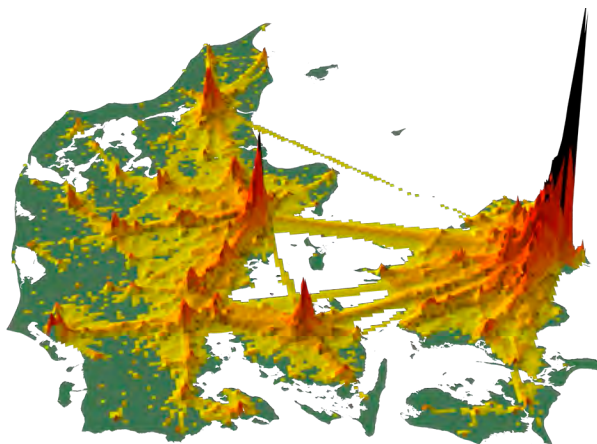
## UDVALGSVAREHANDEL OG TURISTINTERESSER



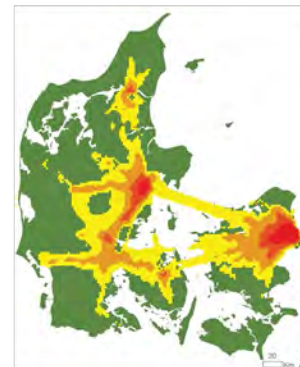
# PENDLING 1982 OG 2017



1982



2017



DIFF. 2012-2017



# SCENARIO 1

ØSTJYLLAND — MED NATUR OG MILJØ SOM DRIVER

ØSTJYLLAND — MED NATUR OG MILJØ SOM DRIVER

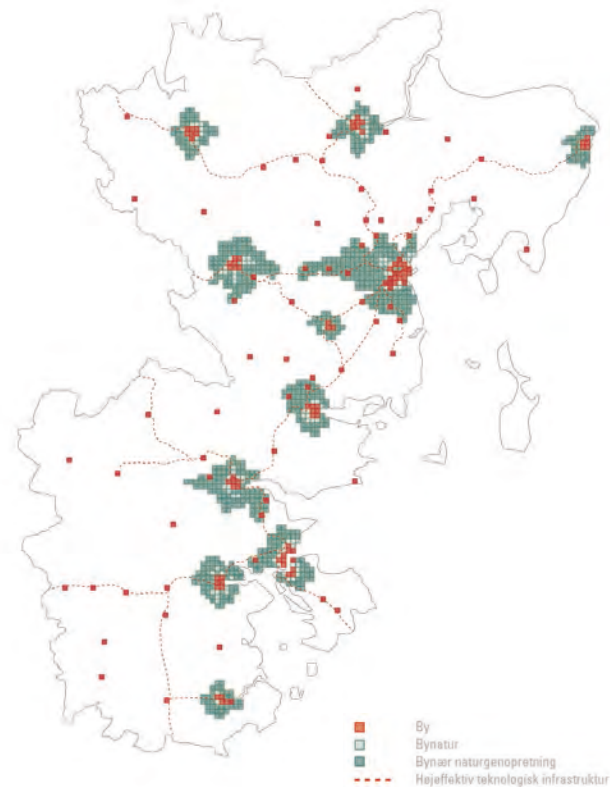
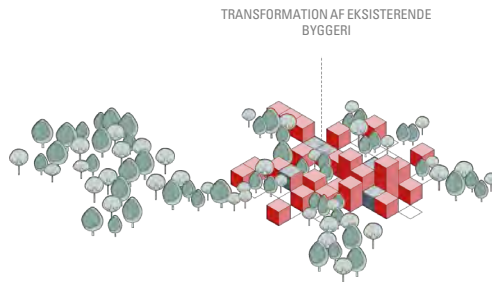
- PÅ VEJ MOD ET STRUKTURBILLEDE FOR ØSTJYLLAND

[illegible]

# BYSTRUKTUR

## MÅL OG HANDLINGER

- Gradvis tilbagetrækning og omdannelse af byggeri i oversvømmelses-truede områder.
- Koncentration af ny bebyggelse i de største byer
- Satsning på bynatur og bynære naturgenopretnings-programmer som strategi for en fortsat og mere ligelig vækst i ejendomsværdierne.
- Nybyggeri i lokalt produceret træ fra nye skovområder.

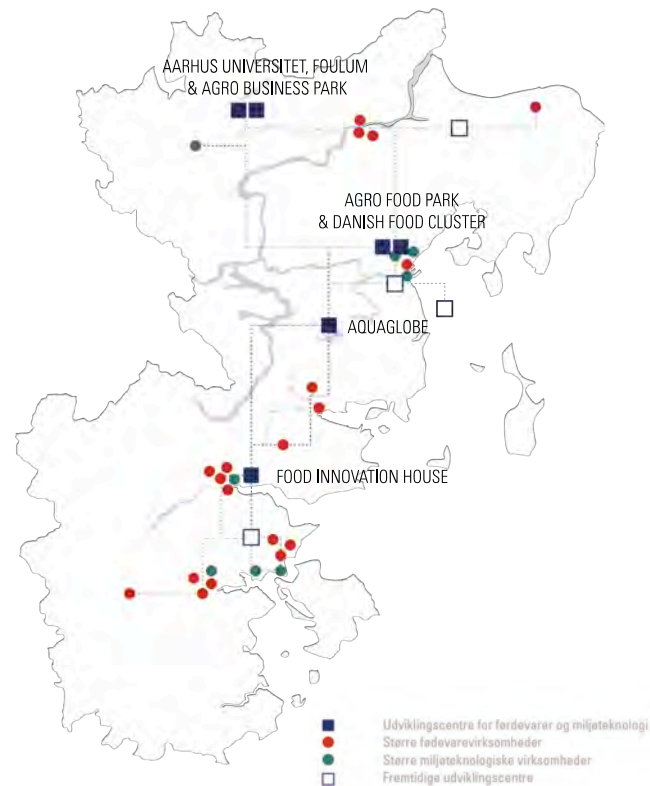




# ERHVERV OG TURISME

## MÅL OG HANDLINGER

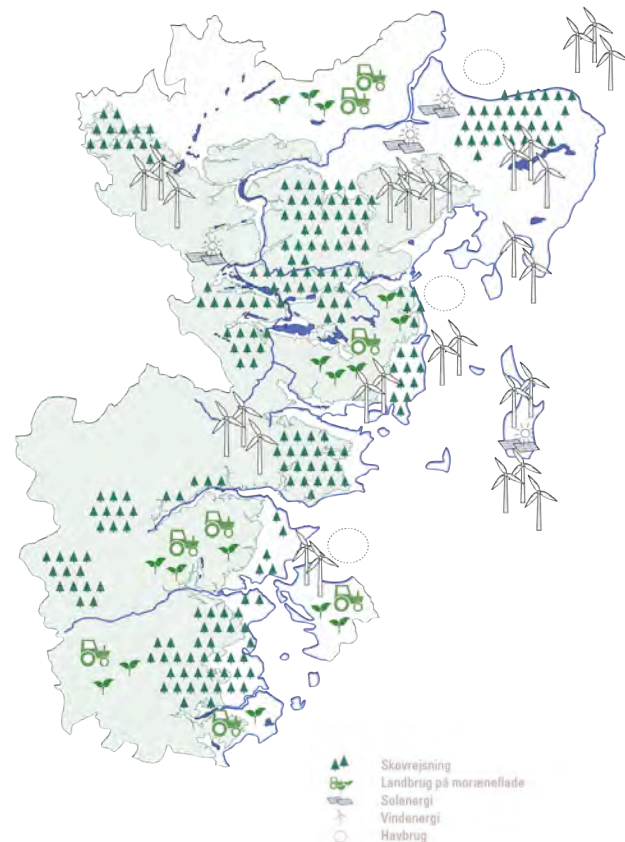
- Der udvikles nye forsknings- og innovationscentre inden for miljøteknologi og fødevareproduktion.
- Omlægning af landbruget til bæredygtig produktion og flere ekstensive bedrifter som led i koordinerede naturplejeprogrammer.
- En del af fødevareproduktionen flyttes ud i havet (fisk, tang og andre marine fødevarer).
- Udlægning af nye energilandskaber..



# KLIMA OG MILJØ

## MÅL OG HANDLINGER

- En fælles naturgenopretning- og skovrejsningsplan, der skal indgå som aktivt led i drikkevandssikring, klimatilpasning, CO2-lagring og energiproduktion. Mere natur i Østjylland skal samtidig sikre øget folkesundhed.
- Koordineret indsats for at skabe plads til mere vand vil give reducerede udgifter til digebyggeri og skader efter oversvømmelser.
- Byggeriet og transportsektorens klimapåvirkning og miljø-mæssige eksternaliteter vil blive indregnet som negativ BNP-faktor og ligeledes kræve en gennemgående omstilling.
- Værdisætning af økosystemtjenester efter nye internationale standarder.





# RESULTATER

- Der bliver flere indbyggere i Østjylland. På grund af den store omstilling af både landbruget og industrien med deraf større investeringer anslås det, at der vil komme 30.000 indbyggere mere, end de hidtidige prognoser viser. Befolkningsvæksten vil koncentrere sig i de større byer.
- Det øgede indbyggertal vil bidrage til en mere afbalanceret befolkningsudvikling med en mindre andel af ældre og flere i den produktive alder.
- Større udnyttelse af stedsspecifikke ressourcer. Østjylland vil være internationalt førende inden for bæredygtig produktion af højkvalitetsfødevarer.
- Østjylland vil kunne øge eksporten af viden og kompetencer inden for bæredygtig omstilling af fødevarerproduktion og industrielle klimaløsninger.
- Færre udgifter til klimatilpasning og skadesomkostninger efter oversvømmelser, da landskabet kan optage de stigende vandmængder og samtidig er mere robust over for længere og hyppigere tørkeperioder.
- Øget 'ægte opsparing' — og vækst opgjort i økonomiske modeller, der medtager miljømæssige eksternaliteter som f.eks. udtømningen af naturressourcer, forurening og ændringer i forskellige former for humankapital.
- Pæne ejendomsværdistigninger uden for de nuværende vækstområder pga. af større herlighedsværdier som følge af nye, større og mere sammenhængende naturområder.
- Øget folkesundhed.

# SCENARIO 2

ØSTJYLLAND — EUROPAS NYE  
KONKURRENCEDYGTIGE REGION



# SCENARIO 2

## ØSTJYLLAND — EUROPAS NYE KONKURRENCEDYGTIGE REGION

- UDVIKLINGEN AF REGIONEN SOM TREDJE TYNGDEPUNKT I AKSEN HAMBORG-ØSTJYLLAND-HOVEDSTADSOMRÅDET
- ØSTJYLLAND OPKOBBET PÅ DET EUROPÆISKE NET AF HØJHASTIGHEDSTOG
- ØGET SATSNING PÅ NYE TRANSPORT- OG MOBILITETSTEKNOLOGIER
- SAMARBEJDE MELLEM VIDENS- OG PRODUKTIONSSEKTORER, FÆLLES ERHVERVSLOKALISERING
- KOORDINERING AF LÅNT STØRRELSE



# BYSTRUKTUR

## MÅL OG HANDLINGER

- Byvæksten foregår primært i de lidt større byer og klynger med kritisk masse i form af både fortætning og udbygning af nye byområder med god trafikbetjening.
- Etablering af en ny bystruktur (Gateway City) i forbindelse med den nye Kattegatforbindelse og højhastigheds-forbindelse mod syd.
- Der etableres i forbindelse med Billund Lufthavn en Airport City specielt til fragt.
- Der planlægges og udbygges både erhvervsområder og videnscentre som en koordineret regional indsats, der placeres optimalt i forhold til de nye og eksisterende infrastrukturer.
- Der skal arbejdes koordineret på, at regionen kan tilbyde nye typer af attraktive by- og boligmiljøer med tilhørende institutioner, der kan være med til at tiltrække højt kvalificeret arbejdskraft både regionalt, nationalt og fra udlandet.

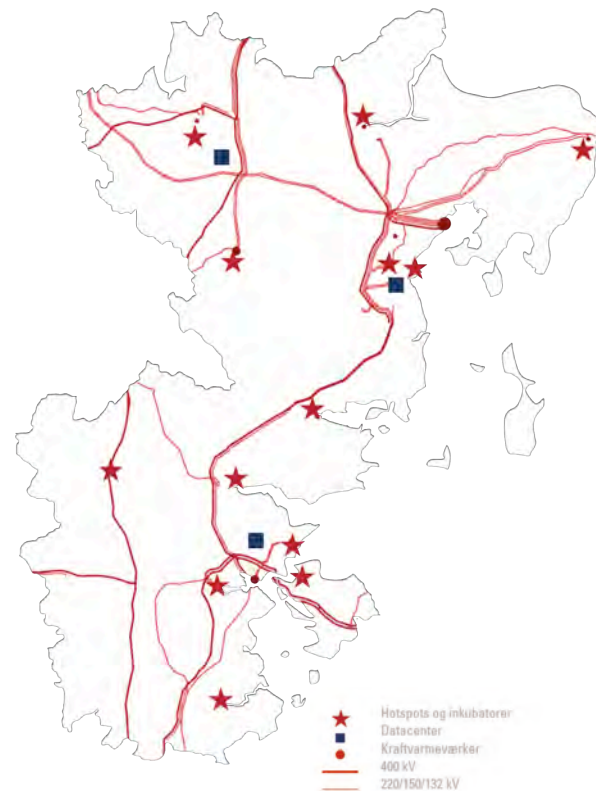




# ERHVERV OG TURISME

## MÅL OG HANDLINGER

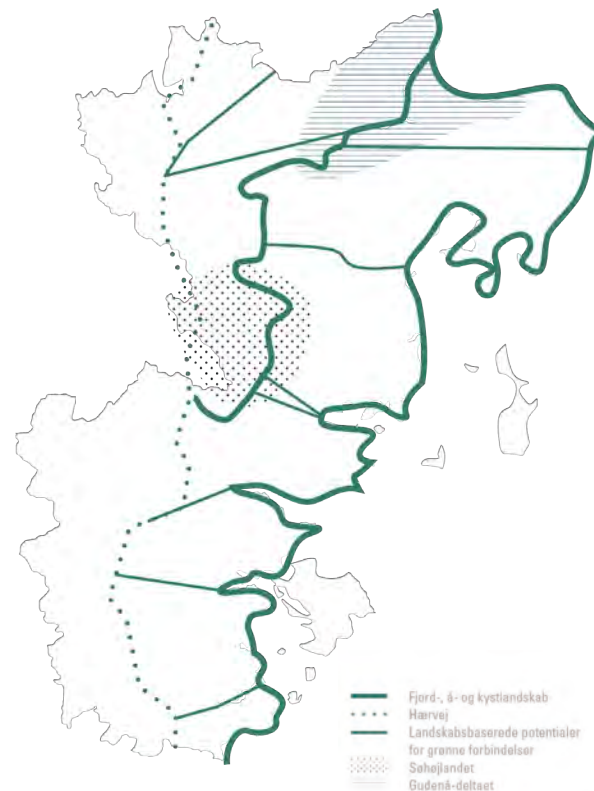
- Der foreslås opbygget en række videnscentre, hotspots og inkubatorer i de største bymidter, hvor iværksættere og start-up-virksomheder sammen med forskere og studerende fra både universiteter og professionsuddannelser kan knytte bånd og starte nye erhvervsinitiativer.
- I takt med opklassificering af elnettet i forbindelse med en overgang til langt flere elbiler og langt større brug af el vil der i Østjylland blive oprettet tre til fire erhvervs-områder, hvor der er mulighed for at placere virksomheder med et meget højt elforbrug som f.eks. datacentre.



# KLIMA OG MILJØ

## MÅL OG HANDLINGER

- Sammenhængende klimatilpasnings- og udviklingsplan for hele østkysten, fjordsystemer, Hærvejen, Gudenålandskabet og Søhøjlandet.
- Der udvikles en sammenhængende rekreativ, blå-grøn hovedstruktur for Østjylland, der sammenbinder højderyggen med Gudenåsystemet, ådalene, fjordene og hele østkysten.
- Turistområderne sammenknyttes med effektive opkoblinger til de nye hovedforbindelser ud af regionen mod Hamborg og Øresundsområdet.





# RESULTATER

- Med 1 times transport mellem Aarhus og København via Kattegat og 1½ time mellem Trekantområdet og København som følge af opgraderet tracé. Hamborg vil kunne nås på 1 time fra Trekantområdet og 1½ time fra Aarhus. Det medvirker til at tiltrække arbejdskraft fra et langt større opland, ligesom det bliver muligt at udvikle samarbejder mellem virksomheder og institutioner i det nye trebenede regionale netværk.
- Der skabes flere arbejdspladser og stærkere universiteter gennem mere samarbejde mellem forskning, udvikling og produktion i de to nabo-byregioner Øresund og Hamburg.
- Sammenbindingen og det øgede samarbejde med Hamborg og Øresundsregionen vil medvirke til større innovation mellem vidensinstitutioner og virksomheder.
- Det anslås, at indbyggertallet vil vokse med yderligere ca. 50.000 indbyggere i forhold til basisscenariet. De 30.000 indbyggere vil placere sig i området omkring Aarhus/Skanderborg/Silkeborg/Horsens /Odder, mens der vil komme yderligere ca. 15.000 indbyggere i Trekantområdet. De sidste 5.000 indbyggere fordeler sig på de øvrige kommuner.
- Den øgede bosætning vil desuden medvirke til at modgå stigningen i aldersgennemsnittet i de enkelte kommuner.

# SCENARIO 3

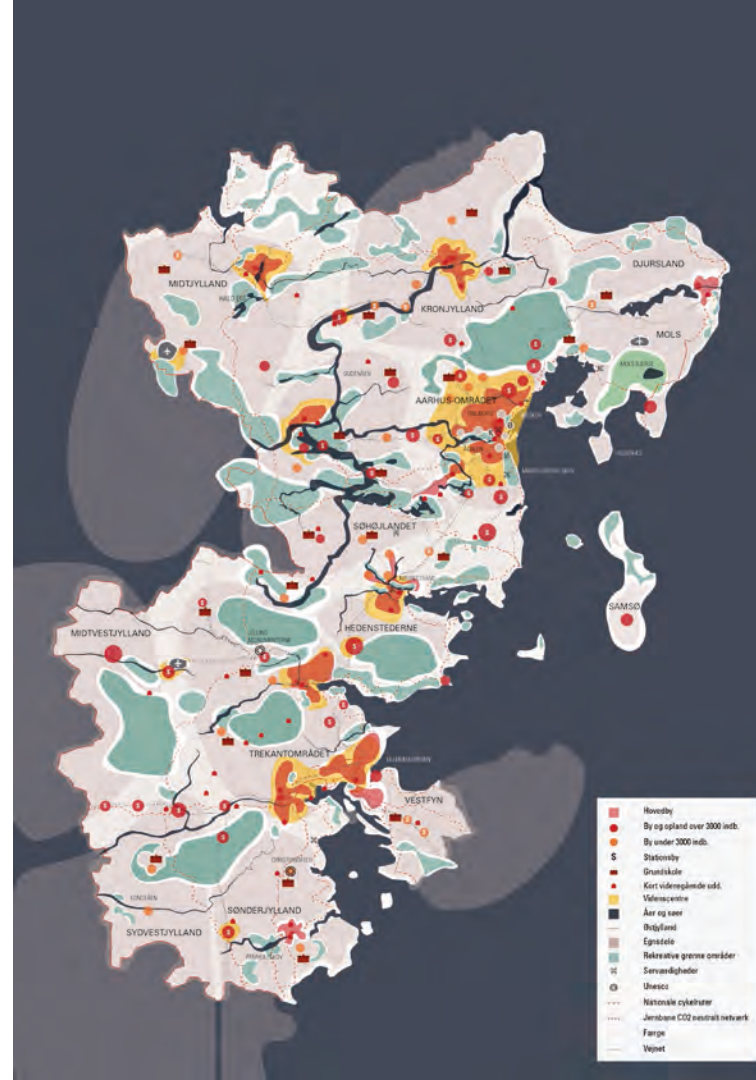
ØSTJYLLAND — DEN NÆRE VELFÆRDSBY



# SCENARIO 3

## ØSTJYLLAND — DEN NÆRE VELFÆRDSBY

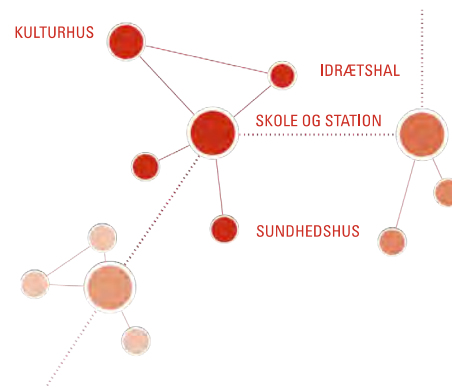
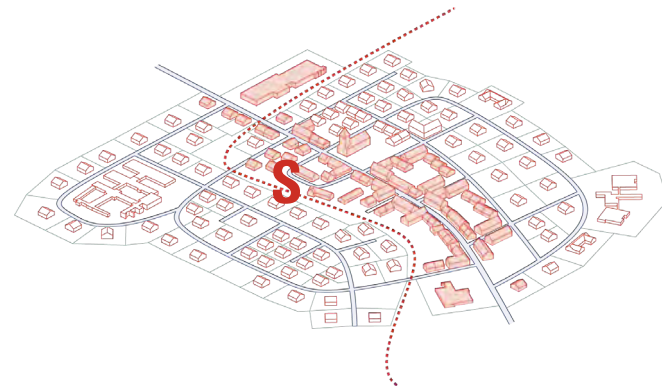
- VELFÆRDSSAMFUND VERSION 2.0
- NÆRE FÆLLESSKABER
- BORGERENGAGEMENT OG STYRKET CIVILSAMFUND
- ALTERNATIVE BOFORMER
- GENANVENDELSE AF FUNKTIONSTØMTE BYGNINGER OG STRUKTURER
- FINMASKET INFRASTRUKTUR
- VÆKST I HELE ØSTJYLLAND



# BYSTRUKTUR

## MÅL OG HANDLINGER

- Omdrejningspunktet for scenariet er byer på omkring 3.000 indbyggere samt stationsbyerne. Normalt er folkeskolen en vigtig institution for disse byer, og scenariet har også grundskolen som et af sine kernepunkter.
- Byfornyelsesmidler anvendes til omdannelse af hovedgader og industriområder i de mindre byer.
- Øget lokal adgang til uddannelse. Spredning af korte videregående uddannelser samt erhvervsuddannelser, så de understøtter flere lokalsamfund.
- Mulighed for at kunne indgå i et 'lifelong community' med faciliteter for alle aldre.



# MOBILITET

## MÅL OG HANDLINGER

- En væsentlig del af visionen går ud på at styrke forbindelserne og infrastrukturen mellem de nye velfærdsbycentre og resten af regionen, herunder til de større byer med deres udbud af både job og kulturelle tilbud.
- Der er fokus på fremkommelighed på landevejsnettet.
- Mobility-as-a-Service-koncepter udvikles sammen med implementering af BRT-systemer i landdistrikterne.
- Gode lokale fodgænger- og cykelinfrastrukturer skal understøttes med betydelige trafikinvesteringer.
- 'Virtualisering' eller 'distancearbejde' er et af svarene på trængselsproblemerne, og et tiltag der vil bidrage til at mindske CO2. Der laves incitamenter til, at folk, der bor i de mindre byer og arbejder i de større, fx én dag om ugen bliver i deres stationsby eller mindre by og arbejder fra et kontorfællesskab.

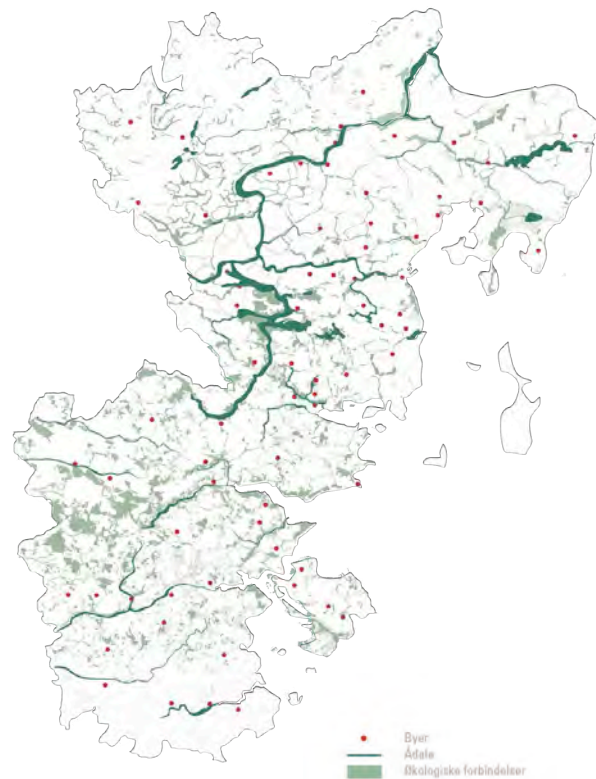




# KLIMA OG MILJØ

## MÅL OG HANDLINGER

- Udbygningen af lokal bæredygtig energiforsyning skal understøttes. Lokale fjernvarmeværker støttes i omstilling til vedvarende energiformer. Den direkte synlighed i lokalsamfundene er med til at motivere og accelerere omstillingen og innovationen omkring brug af overskudsproduktion.
- Genopretning af tidligere naturområder og nye skovrejsningsprojekter omkring bysamfundene. De genoprettede naturområder fungerer som en landskabelig foring af bebyggelser i det åbne land for at sikre lokale herlighedsværdier.
- Bedre forbindelser mellem de små bysamfund. Etablering af blå-grønne korridorer mellem bysamfundene, der fungerer som klimatilpasning, øger biodiversiteten, sikrer bløde trafikanters mobilitet, fremmer udelivet og herlighedsværdien mv.



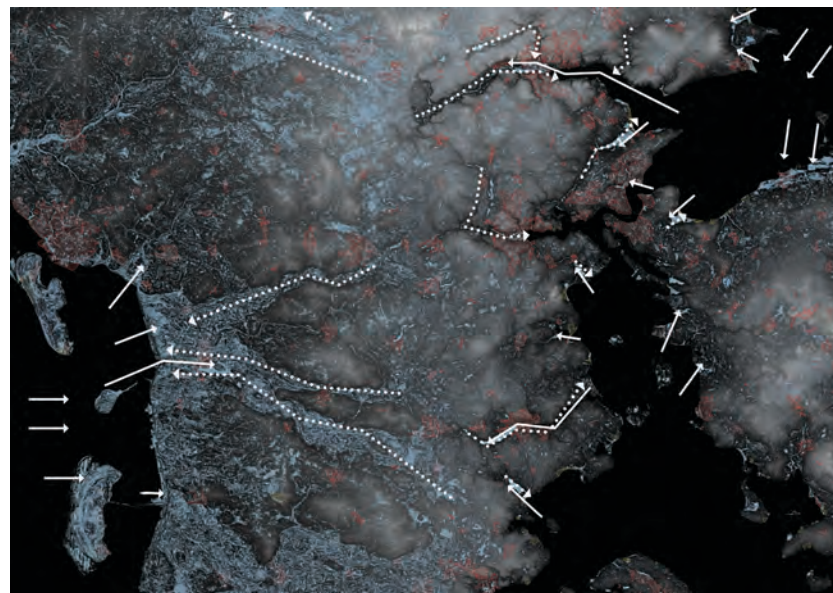
# RESULTATER

- Hele byhierarkiet udnyttes, så 'alle kommer med'.
- Det gode liv i mindre, men avancerede bysamfund vil karakterisere Østjylland.
- Mobilisering af nye typer af fællesskaber over hele Østjylland.
- Eksisterende og allerede anvendte ressourcer anvendes, så den cirkulære økonomi styrkes.
- Befolkningsvæksten vil være inden for de to basisfremskrivninger, men der vil ske en udflytning fra de større byer til de nye, moderne velfærdsbyer.

# KLIMAÆNDRINGER

DET SYDLIGE ØSTJYLLAND

DER KOMMER MERE VAND – 2,4 M STIGER HAVVANDET OG 60 MM REGN





# TILTAG FOR CO2-REDUKTION



UDTAGNING AF MARGINALJORDE OG  
NATURGENOPRETNING AF TIDLIGERE  
VÅDOMRÅDER



SKOVREJSNING



UDVIKLING AF GRØNNE HAVMILJØPARKER MED  
TANG OG ANDRE MARINE FØDEVARER



OMLÆGNING TIL BÆREDYGTIGT LANDBRUG OG  
FÆRRE HUSDYR



BYFORTÆTNING NEDSÆTTER TRANSPORT-  
BEHOVET, OG MERE KAN FOREGÅ MED  
KOLLEKTIV TRAFIK, CYKEL ELLER PÅ GÅBEN



ØGET GENANVENDELSE OG ENERGIOPTIMERING  
AF DEN EKSISTERENDE BYGNINGSMASSE SAMT  
STØRRE ANVENDELSE AF TRÆ I BYGGERIET



REDUKTION AF TRANSPORTBEHOVET  
GENNEM DECENTRALISERING AF  
SERVICEUDBUD



BYSTRUKTUREN TILPASSES, SÅ DEN I  
HØJERE GRAD FREMMER KOLLEKTIV  
TRAFIK OG CYKLER



DER ETABLERES SUPERCYKELSTIER I DE  
STØRRE BYERS OPLANDE. DEN KOLLEKTIVE  
TRANSPORT MELLEM BYERNE STYRKES



DET KOLLEKTIVE TRANSPORTSYSTEM MELLEM  
BYERNE ELEKTRIFICERES OG UDBYGGES, SÅ  
BILFORBRUGET KAN BLIVE MINDRE



ENERGIFORSYNING GENNEM VIND, SOL OG  
JORD – OG UDVIKLING AF LAGRING AF EL



UDFASNING AF TRANSPORT BASERET  
PÅ FORBRÆNDINGSMOTORER

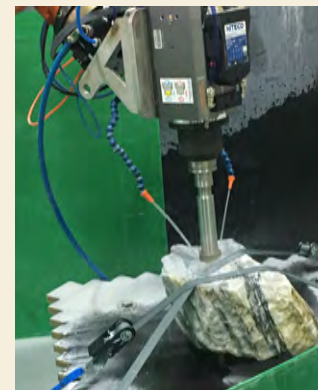


REDUKTION AF PENDLINGSBEHOV GENNEM  
SAMLING AF BEFOLKNINGSVÆKSTEN I DE  
STØRRE BYER – TOGREJSER ERSTATTER  
BIL- OG FLYREJSER

# MATERIAL IMAGINATION:

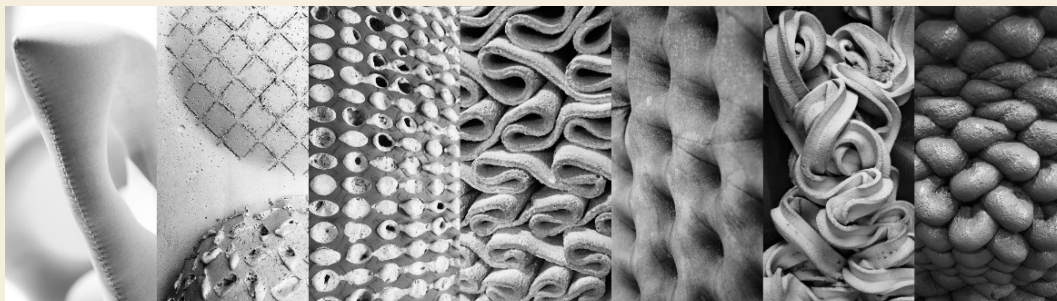
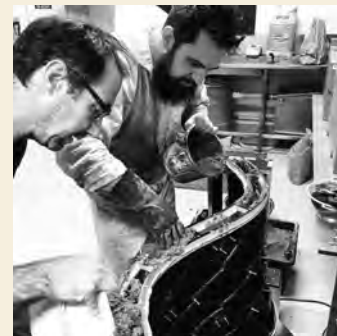
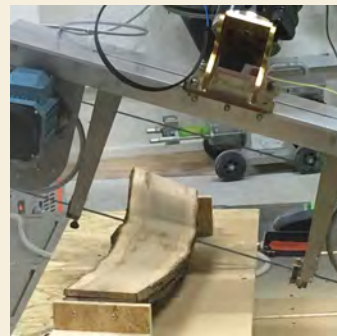
## *RECONNECTING WITH THE MATTER OF ARCHITECTURE*

Projektet grunder på den anfægtelse, at den digitaliserede designkultur har distanceret os fra materialernes kulturhistoriske, naturlige og sanselige betydninger. De nye avancerede digitale værktøjer giver os muligheder for at undersøge kendte materialer på nye måder. Ved f.eks. scannings- og robotteknologi kan vi genbesøge materialernes indre potentialer og f.eks. pege på en mere bæredygtig udnyttelse af gammel kendte materialer som natursten, træ eller beton.



# MATERIAL IMAGINATION:

## *RECONNECTING WITH THE MATTER OF ARCHITECTURE*





**READING WITH  
YOUR HANDS**

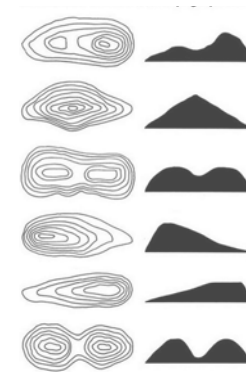
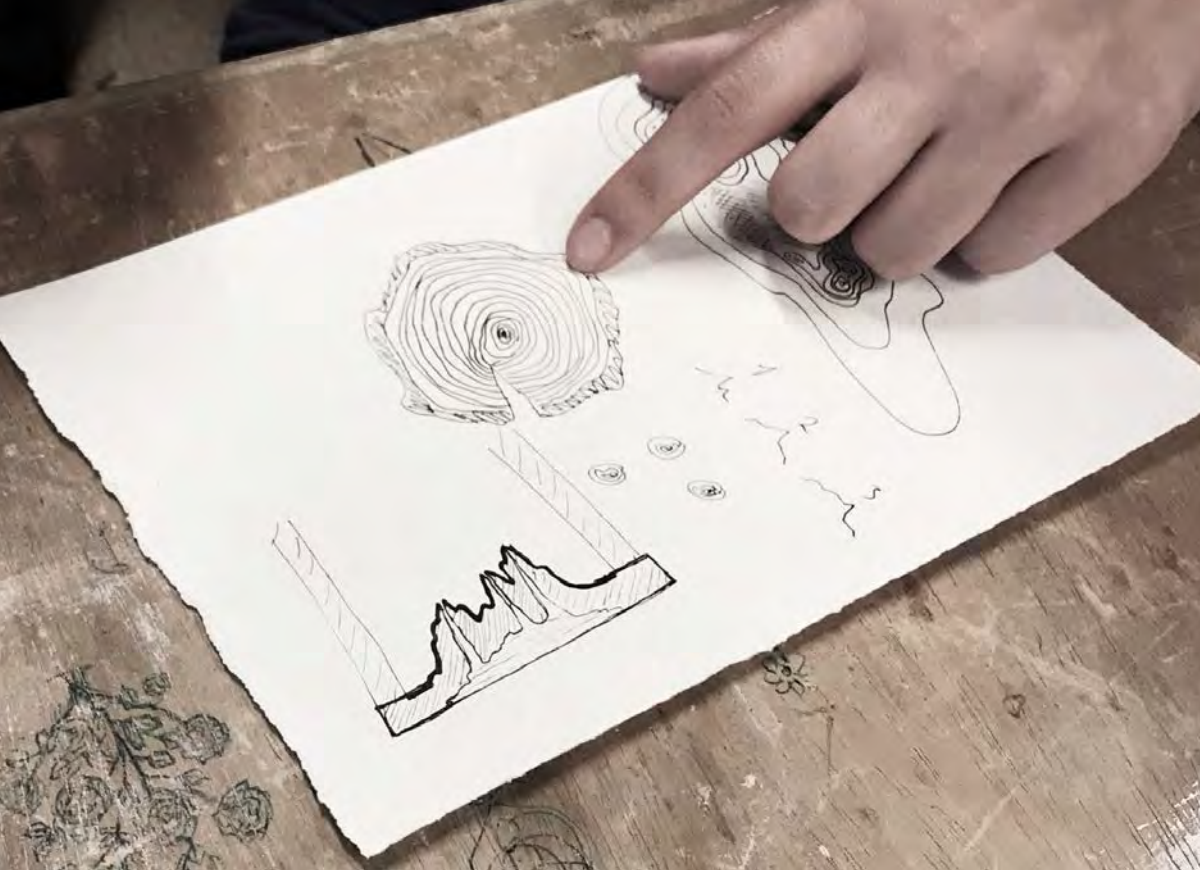
Sample: hyperartifact  
Category: reading surface with fingertips

Key: tooling path, depth, sites  
Material: beech, metal

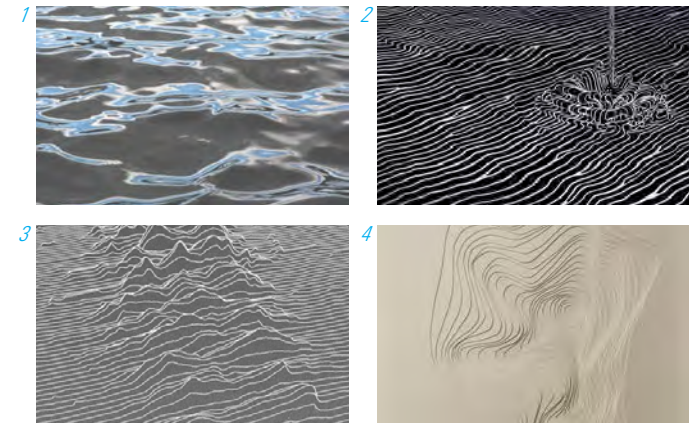
Description: differentiated path plus locations of landing plus generic surface







*Contour lines translated into a 3D shape*



*Water (1)  
Water translated into lines (2, 3)  
Topography (4)*

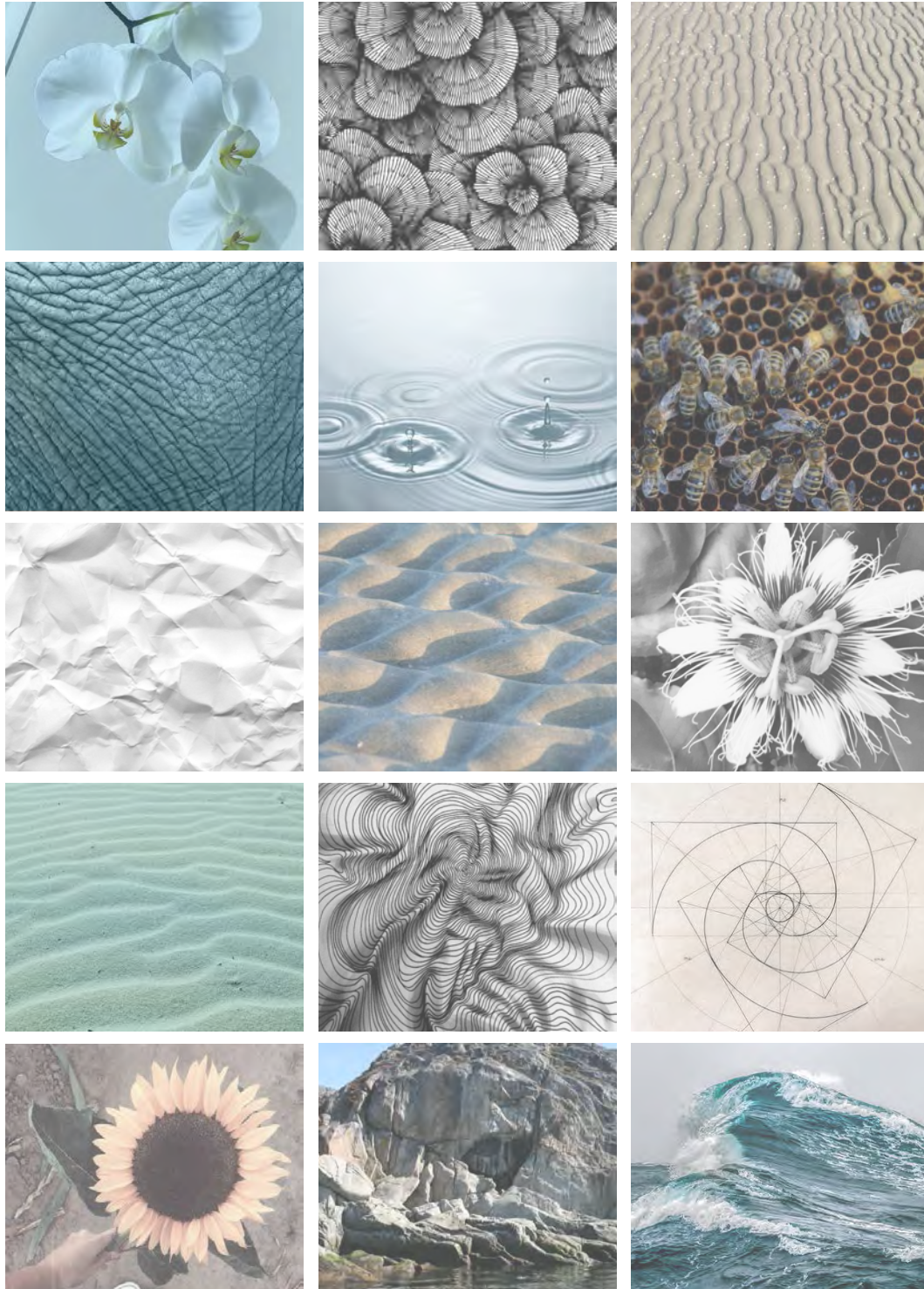


Working with the tactility of different materials, the river and the landscape are expressed as two different material languages. Going from the smooth topographical curves of the wooden surface, to the river in cold metal, down to the sides of the chair, having braille in cold metal pearls, down under to the smooth surface of the hill landscape in wood, finally to the cold piercing river of metal. This enables a person to read the curves of the topographical map on the top of the chair, and both feel and see the landscape rise up in 3D underneath the seat. The river stands out in its shining copper, with its pinkish color that complements the colors in the beech wood of the stool.









Material: beech  
Description: nature ref

Category: hyperartifact  
Dimensions: 350 mm x 400 mm

Chair: Flora  
Creators: Mette Jee Holm, Cecilie Elmholt Smidt,  
Christian Bjerrum, Rikke Friis Sørensen

## FLOWERS AND FLUIDS

Mette Holm, Cecilie Elmholt Smidt, Rikke Friis Sørensen, Christian Bjerrum Poulsen

Tactile learning is the process of acquiring new information through tactile exploration, and all people (non-sighted and sighted) can be trained to perceive a large amount of information by means of their sense of touch. Low vision people excel at information by touch, but even sighted participants can improve their performance when they undergo intensive training on a tactile task. However, there is little understanding on tactile memory: the way in which we remember patterns by touch. This project explores botanical precedents as a departure point for generating patterns that are enjoyable and memorable to touch and see. As an underlying concept, the theme of nature has been selected since nature activates all the senses and is constantly being experienced by both low vision and sighted people.

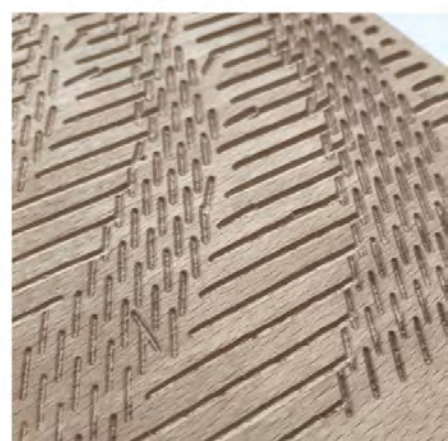
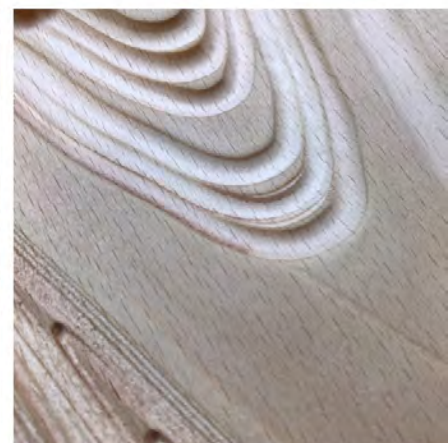
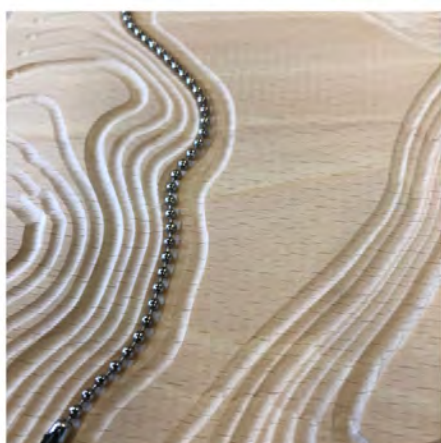
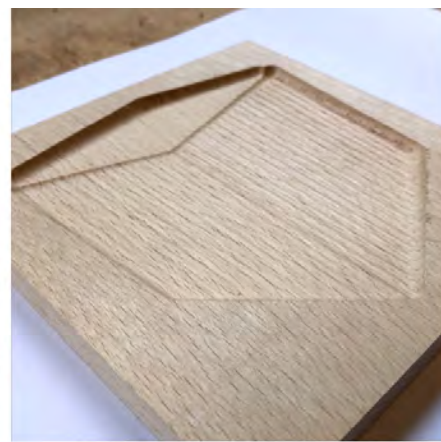
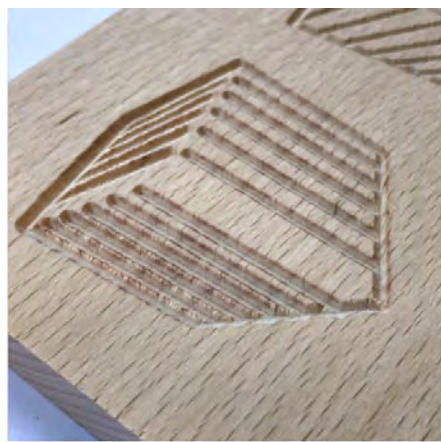
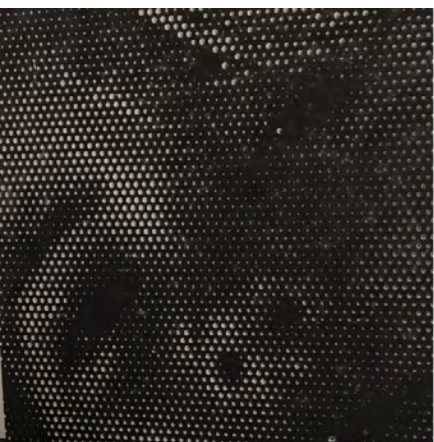
Both prototypes investigate a concept of 'flora': flower, bloom and dynamic fluids as an expression of symmetrical or (seemingly) unordered patterns.

The chair addresses the following questions:

- In which way are patterns formed and can their underlying logic be experienced?
- Can major elements of a well-known shape such as the flower be understood? What variations in discrete patterns are available to touch?

Initially, we started by exploring different elements, patterns and shapes. We picked out different pictures and started playing with the pixels on the computer. We searched for elements, materials and surfaces from nature, but also other organic shapes were discussed and investigated such as random dots and lines, spirals, repeated patterns and graphic expressions.









!You are sitting on my Code!  
Shared Chairs, CNC Timber Milling and Robot Braille

We experience objects, surfaces and spaces depending on our ability to process visual and tactile information. Whereas a sighted person takes in the whole and details in parallel, a partially sighted or blind person feels details first and then assembles information piece by piece and section by section.

The HC19 workshop aimed at developing an inclusive design for multifunctional furniture that carries narratives in the form of images and text (Braille), such as a stool/side-table hybrid. This focused on at creating a shared object for communities so that places we use become accessible and users with different abilities are comfortable, inspired and 'feel' a place that belongs to them.

In the workshop, we explored differences between varying degrees of perception relative to images or engravings for touch, and combine these into tactile and visual narratives. Participants designed 1:1 furniture prototypes and fabricated them in timber through CNC milling, with precise joints shared in as Rhino archive. We embedded patterns, images and Braille text into the objects with robotic milling, based on a shared GH script archive that translates pixels as robotic tool angle, depth and gradients of shades to express darker and lighter areas in images.

Pattern archive and stool prototypes were exhibited initially as part of the design workshop (HC2019 in June at Aarhus School of Architecture), and a testing with blind participants at IBOS (Copenhagen, Denmark) for in-depth evaluation of responses from low vision and blind audiences.

Conducted by Dagmar Reinhardt, Povl Sonne-Frederiksen, Mathias Ørum Nørgaard, Max Buthke, Torlak Solberg.





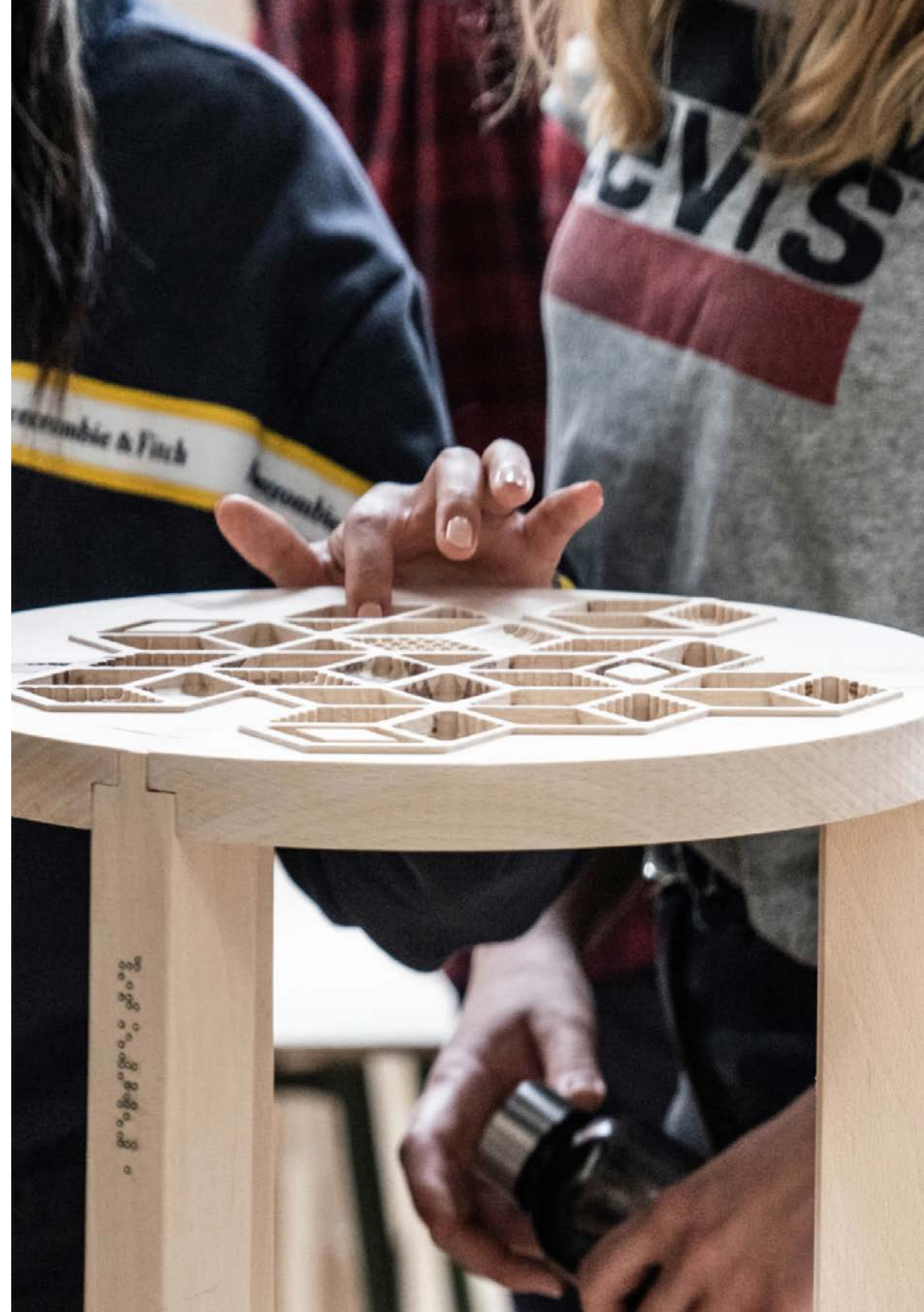


## OVERVIEW

Vision and tactility inform cognition and perception of objects and environments. Yet there exist differentiations as to how perception is processed and formed, depending on unique and personal abilities for sensory cues. For people with low vision or blindness, tactile information processing posits a key approach to engage with and understand spaces, activities and interactions. And whereas a sighted person takes in the whole and details in parallel, a partially sighted or blind person feels details first and then assembles piece by piece and section by section, so that a mental representation or map can be formed.

Described here is empirical research into establishing an understanding of tactility through transfers of images and information, towards surface patterns and textures, and integration of Braille text. In support of tactile literacy for reading and assessing images and letters, the research develops a surface archive of tactile patterns. It uses GH Grasshopper code to explore design variability for points, grids and line configurations and a six-axis ABB robot equipped with different routing tools for milling in timber. This surface archive is further extended towards a prototype series of 'hyperartifacts'; multi-functional furniture objects that integrate different sets of visual or pictorial information that can be 'decoded' by sight, and tactile information to be deciphered by Braille experienced readers.

By adopting a practice of Universal Design for equitable, simple and inclusive use and by combining tactile and visual narratives for diverse audiences, the research thus contributes to increasing awareness, knowledge and understanding of other people's conditions, thus supporting positive changes in attitudes and behaviour, towards more inclusive environments.



# THE MISSING LINK – NÅR VANDENE MØDES I BYEN

Projektet vil udvikle metoder, der gør det muligt at arbejde bæredygtigt og klimatilpasset, når byudvikling, landskab og vand bindes sammen på tværs af planniveauer.

Katrina Wiberg (projektleder) og Anne Mette Boye.



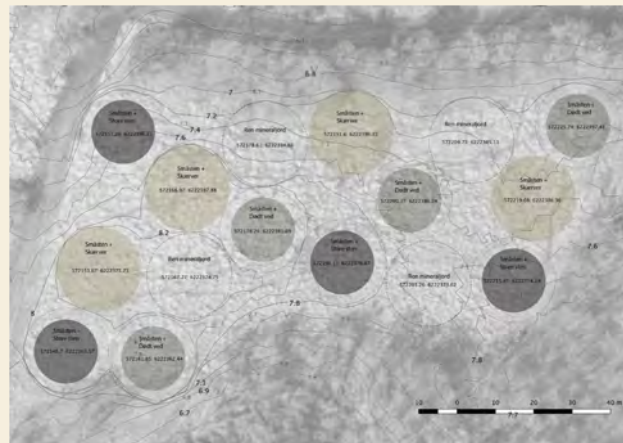


# AARHUS LANDSKABSLAB 2.0

Aarhus Landskabslab er et 50 ha. stort bynært landskab, der fra 1950-1980 fungerede som byens losseplads i Aarhus Ådal.

Her samarbejder Arkitektskolen Aarhus nu med Aarhus Universitet, Naturhistorisk Museum og Aarhus Kommune om at eksperimentere i 1:1 med nye typer bynatur og rekreative landskaber.

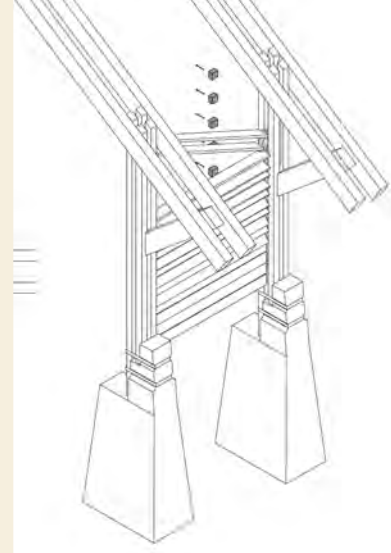
Stefan Darlan Boris (projektleder) og Martin Odgaard



# ***DANMARKS POTENTIELLE RESSOURCER FOR BÆREDYGTIG FREMSTILLING OG BRUG AF MATERIALER.***

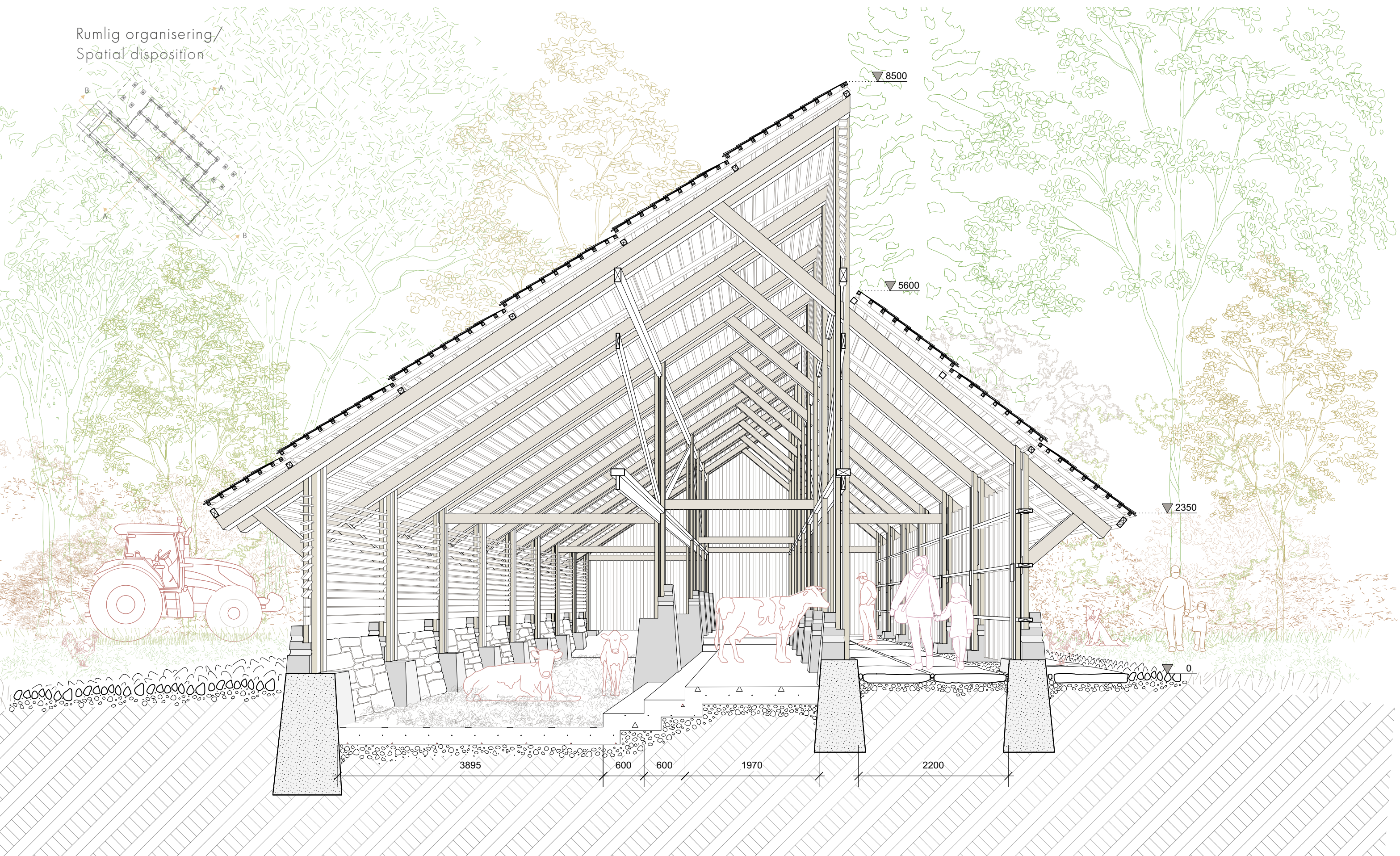
Gennem et eksperimenterende byggeri på Hjerl Hede vil projektet undersøge mulighederne for en mere effektiv udnyttelse af lokale, minimalt forarbejdede ressourcer ved hjælp af nutidig teknologi.

Niels Nygaard (projektleder) og Jonathan Foote.





Rumlige organisering/  
Spatial disposition



Snit AA 1:50/  
Section A A 1:50



# TESTBYGGERI MED IRREGULÆRT TRÆ

Projektets målsætning er et mindre testbyggeri på Hjerl Hede, der demonstrerer, hvordan irregulære træstammer, som normalt kasseres, ved hjælp af 3D scanning og en digital, robotbaseret bearbejdning, kan anvendes i bygningskonstruktioner.

Niels Martin Larsen (projektleder) og Anders Kruse Aagaard.





# ***RECOVERED PLASTIC FOR NEW BUILDING COMPONENTS***

Et forskningsprojekt inden for feltet cirkulær økonomi, der ønsker at undersøge mulighederne for genanvendelse (upcycling) af plastikaffald til brug i byggeindustrien.

Et samarbejde med Aarhus og Middelfart Kommuner, der begge har stort fokus på grøn genanvendelse af byggeaffald der kan understøtte målet om CO2 neutralitet.

Chris Thurlbourne (projektleder) og Bob Trempe



# ***DANISH ARCHITECTURE BEYOND 2020: RESPONDING TO THE CLIMATE EMERGENCY***

Målet med projektet er at analysere og evaluere, hvordan man kan nå frem til en bæredygtig arkitektur, når de hidtidige strategier har slået fejl.

Urszula Kozminska (projektleder) og Elizabeth Donovan.



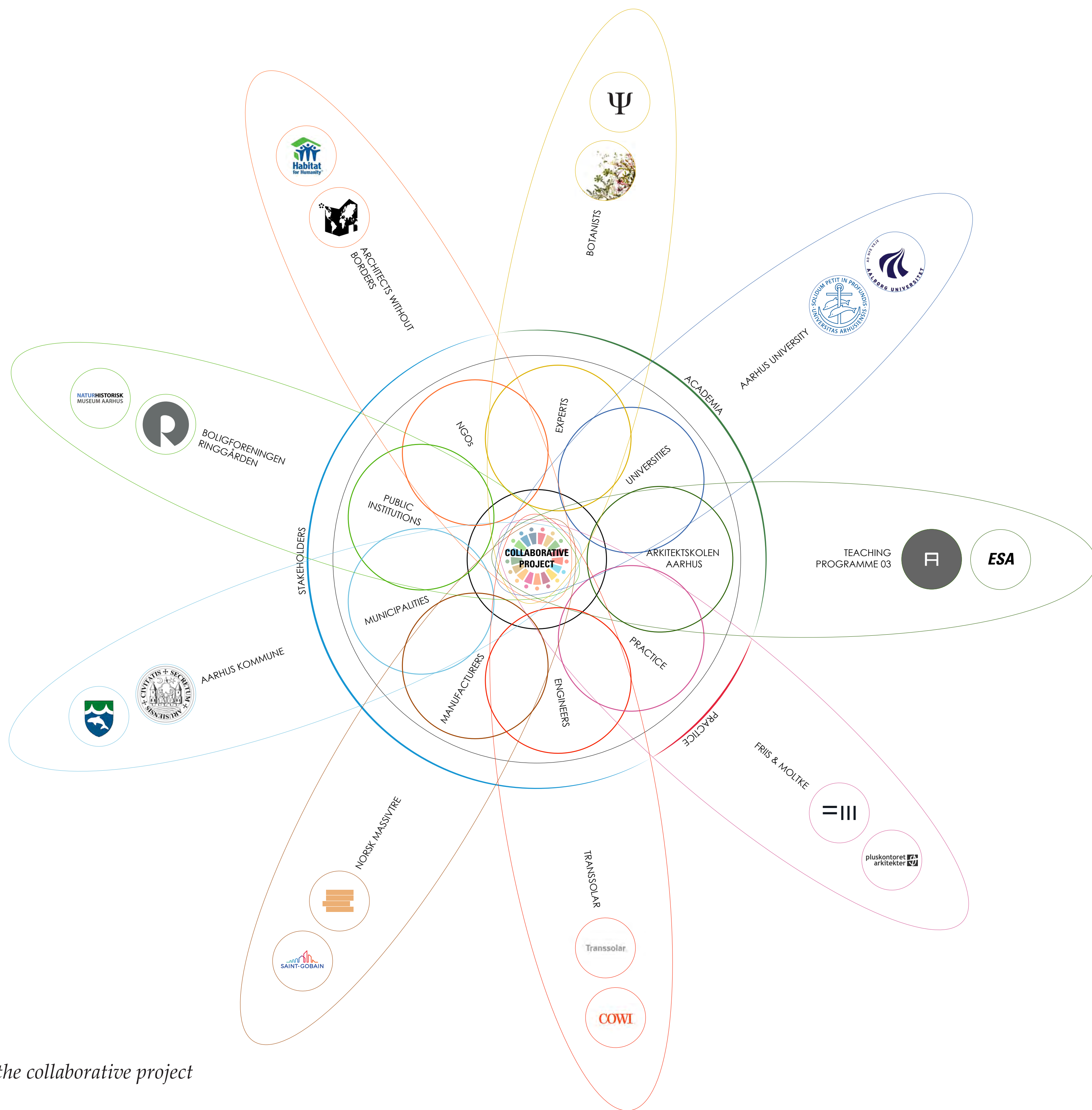


# ***THE SUSTAINABLE EXCHANGE; BRIDGING ACADEMIA AND STAKEHOLDERS FROM PRACTICE***

Projektet vil gennem samarbejder med praksis udfordre den almindelige arkitekturpraksis og udvikle metoder til en mere bæredygtig design proces på tværs af byggeriets mange aktører.

Thomas Hilberth (projektleder) og Heidi Merrild.





Potential stakeholders of the collaborative project



## Legend

- Aarhus Architecture School
- Practice
- Engineers
- Manufacturers
- Municipalities
- NGOs
- Public Institutions
- Experts
- Universities
- Research Group
- Events
- Practicing Architect
- Person
- ESA Personnel
- Research Area
- TP1: Territories, Architecture and Transformation
- TP2: Technology, Building Culture & Habitation
- TP3: Emerging Sustainable Architecture
- Teaching Project
- Research Project
- AAA Personnel

