

ARCHITECTURE 2.0

BÆREDYGTIG ARKITEKTUR I DANMARK SUSTAINABLE ARCHITECTURE IN DENMARK

Bæredygtighed i moderne betydning fandt vej ind i vores sprog i forbindelse med Gro Harlem Brundtlands definition af bæredygtig udvikling i Brundtlandrapporten (1987). Bæredygtig udvikling betyder, at man ikke skaffer sig kortsigtede fordele i nutiden på bekostning af kommende generationers muligheder. I den betydning er bæredygtighed et helhedsbegreb, der handler om samtidig **miljømæssig, social** og **økonomisk** bæredygtighed.

Miljømæssig bæredygtighed

De klimatiske betingelser i Danmark er udfordrende. Og i mange år har det danske bygningsreglement prioriteret områder som indeklima og energi, lige såvel som optimering af dagslyskvalitet. Siden 70'erne har der været stærk tradition for energibevist byggeri, og at bygge ét hus i Danmark betyder i princippet at man bygger to – idet huse både har en indre og en ydre skal. Pr. tradition er holdbare og traditionelle materialer indarbejdet i dansk byggeri – på nytænkende måder. Hertil kommer at der i Danmark er stærk tradition for at fokusere på bygnings indpasning i konteksten – i forhold til skala, klima, geografi, landskab og by.

Social bæredygtighed

I Danmark er begrebet bæredygtighed ikke knyttet til at få befolkningen til at ændre vaner. I stedet stræber danskerne efter at udvikle teknikker, der gør deres vaner bæredygtige, og tilpasser design til økonomisk og miljømæssig bæredygtig livsstil – målet er at skabe et attraktivt bymæssigt miljø i komfortable byer – med afsæt i det politiske system og den sociale etik er intentionen at sikre demokratiske og tilgængelige strukturer for alle.

Økonomisk bæredygtighed

Der har altid i Danmark været en indbygget opmærksomhed på ressourceforbrug i den danske bygningstradition – idet den danske arkitektoniske tradition er alt andet end ekstravagant. Evnen til at skabe arkitektur ud af eller snarere igennem begrænsede midler er typisk for danske arkitekter – at anvende de relativt få ressourcer, som er til stede, på en fornuftig men også artistisk helstøbt måde har altid været en præmis – enkelthed, robusthed og økonomisk sans står over ekstravagance, hvilket gør (økonomisk) bæredygtighed til et grundparameter i dansk arkitektur.

Desværre bliver begrebet bæredygtighed ofte brugt forkert til at betegne status quo eller mindre forbedringer på et enkelt af de tre områder. Dette kan betyde "greenwashing" af projekter, der ikke er bæredygtige på langt sigt.

Arkitektur og planlægning formgives ud af funktion og lokalitet, med de bindinger, som ligger heri – og heri er ressourcehensyn nu og i fremtiden et uomgængeligt parameter. Hensyntagen til klimatiske betingelser og reduktion af ressourceforbrug rummer i sig æstetiske muligheder, som i kombination med insisteren på kvalitet kan udløse spændende og fremtidsorienterede bygninger og planer.

Sustainability in the modern sense found its way into our language through Gro Harlem Brundtland's definition of sustainable development, in the UN Brundtland Report (1987). Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs. In this sense sustainability is a holistic concept dealing with simultaneous **environmental, social** and **economic** sustainability.

Environmental sustainability

The climatic conditions in Denmark are challenging and for many years the Danish building codes have given priority to indoor climate and energy as well as daylight optimization. Since the 70's there has been a strong tradition for energy conscious construction – to build one building in Denmark we effectively build two, as buildings have an outer and inner shell. Per tradition durable and traditional materials are integrated in Danish buildings in innovative ways. Also there is a strong tradition for optimizing buildings in their context – relating to scale, climate, geography, landscape and urban setting.

Social sustainability

In Denmark the term sustainability is not about forcefully changing habits. Instead Danes strive for developing techniques, that make their habits sustainable and they adapt design to an economical and environmental sustainable life style – the objective is to create an attractive urban environment in comfortable cities – the intention is to secure democratic and accessible structures for all, with a point of departure in political systems and social ethics

Economical sustainability

In Denmark there has always been a well established concern with regards to the consumption of resources in the building tradition, as the Danish architectural tradition is anything else than extravagant. The ability to create architecture from or rather through restrained means is typical for Danish Architects – to make use of the relatively few resources at hand in a reasonable, but also artistically coherent way has always been the premise – simplicity, robustness and sense of economy rank above opulence, which make (economic) sustainability a basic parameter in Danish Architecture

Unfortunately the concept of sustainability is often used wrongly, to describe the status quo or smaller improvements in one of the three aspects. This means that projects are green washed even though they are not sustainable at all in the long term.

Architecture and planning are designed from function and locality with built in restrictions - and considerations of the use of resources are, now and in the future, inevitable parameters. Such considerations contain aesthetic potential which in combination with an insistence upon architectural quality can generate exciting and future oriented buildings and plans

AFSÆT

POINT OF DEPARTURE

Den nordiske arv er forudsætningsstof for de seks arkitektfirmaers praksis i dag, og dette vises med et tilbageblik til Utzon og arkitekternes tidligere værker, fra den gang bæredygtighed ikke hed bæredygtighed.

Århus Universitet **Aarhus University**

Arkitekt / Architect Arkitektfirmaet C. F. Møller / C.F. Møller Architects
Bygherre / Client Undervisningsministeriet Byggedirektoratet / Danish Ministry of Education
Landskabsarkitekt / Landscape Architect C. Th. Sørensen
Placering / Location Århus, Danmark
År / Year 1931 og fremefter / 1931 and onwards

Aarhus Universitet – der er opført fra 1931 - er enestående som sammenhængende universitetscampus med sin gennemførte arkitektur, den homogene brug af gul tegl og den landskabelige tilpasning. Aarhus Universitet er blevet kendt og anerkendt, bl.a. fordi universitetsparken i dag fremstår som en helstøbt bebyggelse, der forener en række af funktionalismens bedste sider med god dansk tradition i form og materialer. På denne måde kan Århus Universitet karakteriseres som (langtids)holdbar og socialt bæredygtig arkitektur, i f.t. at danne inspirerende og gode rammer for liv.

The Nordic heritage is the prerequisite for the architectural practices of today, and this is shown by the links back to Jørn Utzon and earlier works by other architects from that time, that sustainability, though not yet named sustainability, was a point of departure for modern Danish Architecture.



The University of Aarhus, which dates from 1931, is a unique and coherent university campus with consistent architecture, homogenous use of yellow brickwork and adaptation to the landscape. The University has won renown and praise as an integrated complex, which unites the best aspects of functionalism with solid Danish traditions in form and materials. C. F. Møller Architects have been responsible for the design of the university buildings from the beginning to the present day.

Tinggården, boliger
Tingaarden Housing

Arkitekt / Architect Vandkunsten A/S

Bygherre / Client Boligselskabet Tæt/Lav Herfølge / Housing Cooperation Tæt/Lav Herfølge

Ingeniør / Engineer Viggo Michaelsen A/S + Larsen & Nielsen A/S

Placering / Location Herfølge, Danmark

År / Year 1978

Tinggården er et af Vandkunstens første boligbyggerier og markerer et gennembrud i f.t. den særligt danske socialt bæredygtige strategi, der ligger implicit i tæt-lavbevægelsen, og som især Vandkunsten, såvel nationalt som internationalt, har ydet stærke bidrag til. Tinggården er et almennyttigt boligeksperiment på mark i Herfølge, og omfatter 78 boliger i 6 familiegrupper med hver sit fælleshus. Boliggennemsnit er på 87 m² - Flexibilitet i boligstørrelser opnås via tillægsrum/supplementsrum. Byggeriet stod færdigt i 1978. Vandkunsten udvidede senere, i 1983, Tinggården med yderligere 76 boliger



Tinggården is one of the first housing projects by Vandkunsten, and this project marks a breakthrough in the specific Danish strategy of housing, called Low rise/high density which especially Vandkunsten has contributed to strongly, nationally as well as internationally. Tinggården is an experiment in affordable housing in the countryside of herfølge, and it contains 78 housing units in 6 groups, each with their common house. The average square meters of a unit is 87 m². Flexibility in size can be achieved through additional spaces, that can be used by two households. In 1983 Vandkunsten added another 76 units to Tinggården.

Dannebrogsgade, Byfornyelse
Dannebrogsgade Urban Renewal

Arkitekt / Architect Lundgaard & Tranberg
Bygherre / Client Byfornyelsesselskabet København
Ingeniør / Engineers Dominia A/S
Placering / Location Dannebrogsgade, København, Danmark
År / Year 1992

I forbindelse med et større byfornyelsesprojekt på Vesterbro er ejendommen ombygget med det særlige formål at afprøve en række specielle miljøtiltag. Bygningens sydvestvendte gårdside er udbygget med en ny klimaskærm af glas, således at boligarealet i alle de moderniserede lejligheder udvides med et fleksibelt, uopvarmet "semi-uderum". Glasfacaden rummer både skydepartier og tophængte åbninger, således at uderummet og de bagvedliggende boligrum kan udluftes, samt anvendes som altan i sommerhalvåret. Den oprindelige facade er pudset i en gråsort farve, med henblik på at udnytte passiv solvarme til opvarmning af "semi-uderummet" og herved reducere boligens varmekonsum. Hele bygningens sydvendte tagflade er beklædt med solpaneler, der forsyner huset samt fire naboejendomme med varmt brugsvand.

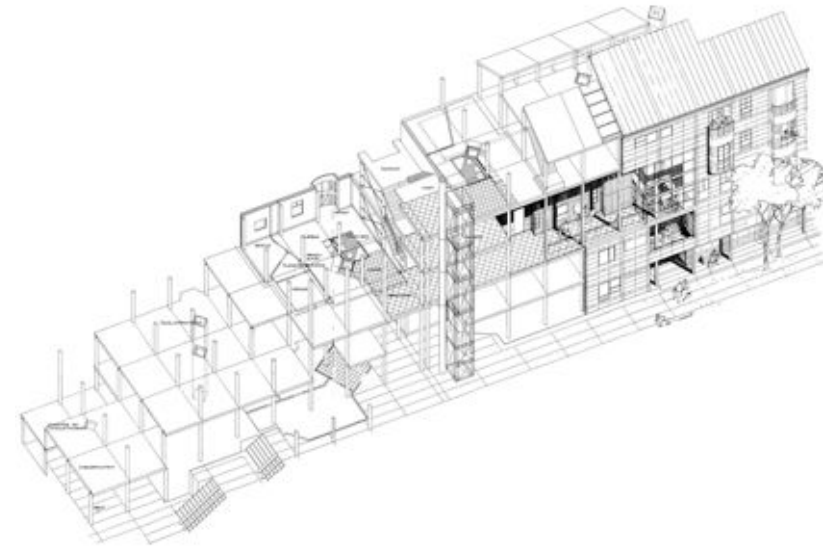


As part of a larger urban renewal project in the Vesterbro quarter, the property has been renovated with the intention of testing a series of special environmental strategies. A new climate screen of glass has been added in front of the southwest courtyard facade, so that each modernized unit has been expanded with a flexible, unheated buffer zone. The glass facade contains both sliding partitions as well as awning windows, so that the buffer zone can be ventilated – along with the adjacent rooms – as well as be used as a balcony during the summer. The original facade is treated with a dark gray mortar wash, so that the resultant passive solar heating of the buffer zone will reduce the energy used in heating the apartments. The entire south facing roof surface is clad with solar panels that supply the building and four neighbouring buildings with hot water.

Det nye etagehus
New principle for flexible housing

Arkitekt / Architect Arkitema
Opført / Built I Rødovre og på Frederiksberg / In Rødovre and Frederiksberg
Ingeniør / Engineer Convisor
År / Year 1989

I 1985 udskrev det daværende Boligministerium en konkurrence om industrialiserede etageboliger, som blev vundet af Arkitema, der dengang hed Arkitektgruppen i Aarhus. Vinderprojektet var baseret på et præfabrikeret søjle-pladesystem af beton. Systemet har en klar adskillelse imellem det bærende system og klimaskærmen, og som følge deraf stor frihed til individuelle facadeudformninger. På mange måder er systemet et meget fleksibelt og rationelt system med mange muligheder, der tegner konturerne af byggesystemer, som kan udvikles i bæredygtig retning, f.eks. som et robust og langtidsholdbart råhus, med facader der kan udskiftes løbende, når nye bæredygtige materialer opstår og er bedre end det, der var før. På den måde var Arkitema allerede den gang et firma med flair for hvad der i dag kan defineres som bæredygtighed.



In 1985 the Ministry of Housing at that time launched a competition for the design of industrially built apartments. The competition was won by Arkitema, then called Arkitektgruppen in Aarhus. The concept of the winning project was a post-and-beam system in concrete, with a distinct separation between the bearing system and the envelope, which allowed freedom in how to articulate the facades. In many ways the system is very flexible and rational with considerable potential, which demonstrates the potential of systems that can be developed to be sustainable, for instance as a robust and long-lasting basic construction with facades that can be updated regularly, when new sustainable materials are developed that perform better than what was available before. In that way Arkitema already then showed flair for what today can be described as sustainability.

HOLDBARHED – BRUGBARHED – SKØNHED DURABILITY – USABILITY - BEAUTY

Det vitruvianske fokus på lang levetid på flere planer udgør en integreret nøgle til bæredygtighed.

De tre vitruvianske begreber, 'Holdbarhed', 'Brugbarhed' og 'Skønhed' belyser den måde, som de seks arkitektfirmaer indarbejder miljøhensyn på, op gennem 70-80-90'erne, i en periode med generelt begyndende ressourcebevidsthed,

Solskodder **Solar shutters**

Arkitekt / Architect Arkitektfirmaet C. F. Møller
Producent / Manufacturer GGF
Samarbejdspartner / Collaborator Steensen Varming
Placering / Location Vesterbro, København, Danmark
Designår / Year of design 2002

Solskodder er et bevægeligt solpanel til montering på bygningsfacader, eksisterende såvel som nye, som tager udgangspunkt i en meget enkel filosofi: Solskodderne skal berige bygningen arkitektonisk og samtidig give boligerne et energitilskud og skærme for støj og kulde. Solskodderne er designet m.h.p. at være miljømæssigt bæredygtige såvel som et æstetisk tilskud til de bygninger, de monteres på, dvs. at de bidrager til det visuelle velvære.

The Vitruvian focus upon long lifespan at many levels contains an integral key to **sustainability**.

The three Vitruvian principles, Durability, Usability and Beauty, are all basic principles of the architectural methodology of the six architectural firms throughout the 70's, 80's and 90's combined with a growing consciousness concerning resource awareness that placed new demands on how we work as architects.



Movable solar panels for mounting on building facades. The shutter system both improves the building architecturally and at the same time makes an energy contribution and provides protection from noise and coldness. The shutters are designed for being environmentally sustainable, as well as being an aesthetical contribution to the buildings they are mounted on, so that they contribute to visual appreciation.

Stenurten daginstitution
Stenurten Daycare Institution

Arkitekt / Architect Arkitema

Bygherre / Client Københavns Kommune, Familie- og Arbejdsmarkedsforvaltning 9.

Kontor / Copenhagen Municipality

Ingeniør / Engineer NIRAS A/S

Landskabsarkitekt / Landscape Architect Arkitema

Placering / Location Hans Egedes Gade/Rantzausgade, København, Copenhagen

År / Year 2001-02

Indeklima og miljøforståelse er i dette projekt meget højt prioriterede miljømål – flere elementer er, gennem klare økologiske og miljøbevidste signaler, med til at fremme miljøforståelsen. Institutionens klimazone, bag den store sydvestvendte glasfacade, spiller en væsentlig rolle i såvel bygningens arkitektoniske udtryk, som i bygningens zonedeling og i forbindelse med den naturlige ventilation. Det gør også de markante skorstene, der sammen med 'klimazonen' er drivkræfterne i den naturlige ventilation. Ligesom bygningens udvendige materialer - de træbeklædte facader og det 'grønne' tag med den ensidige taghældning - udsender miljøbevidste signaler.



Outwardly, the building does not conceal the fact that the inner climate is its highest-prioritised environmental goal; several elements help to promote environmental awareness via clear ecological and environmentally-friendly signals. The institution's 'climate zone', located behind its large, south-west-facing glass facades, plays a significant role in both the building's architectural expression and its divisions into zones. It also helps to provide ventilation, as do the distinctive chimneys, which, together with the climate zone, are the driving forces in the natural ventilation system. The building's external materials – the timber-clad facades and the 'green' roof at an oblique angle – also reflect an ecological understanding.

Økohus Skejby
ECO Housing Skejby

Arkitekt / Architect Vandkunsten A/S
Bygherre / Client Boligforeningen Ringgården / Housing Association Ringaarden
Ingeniør / Engineer Dominia A/S
Placering / Location Skejby + Ikast, Danmark
År / Year 1999

Økologiske lav-energi boliger blev opført i Skejbygårdudstyknngen, Århus, som resultat af en arkitektkonkurrence om økologiske boliger, Økohus 99. I konkurrencen blev der især lagt vægt på integration af økologiske og arkitektoniske betragtninger i et helhedgreb, samt brugerinddragelse, totaløkonomi og nyeste miljøteknologi. Der er opført en tvillingebebyggelse i Ikast.



Ecological low-energy housing was built in Skejby near Aarhus, as the result of an architectural competition for ecological housing, Eco House 99. In the competition the main priority was the integration of ecological and architectural strategies in a holistic approach, user involvement, whole life costs and the newest environmental technologies. A twin project is built in Ikast.

Glashuset på Egebjerggård
Glasshouse in Egebjerggaard

Arkitekt / Architect Lundgaard & Tranberg
Bygherre / Client Ballerup Ejendomsselskab + KAB
Ingeniør / Engineers Carl Bro A/S
Landskabsarkitekt / Landscape Architect Svend Kierkegaard A/S
Placering / Location Agerskrænten, Ballerup, Danmark
År / Year 1996

Glashuset er resultatet af et flerårigt forskningssamarbejde med SBI om anvendelse af højsoleret glas som primært facademateriale i byggeriet. Bygningen er i to etager med et dobbelthøjt rum i den vestvendte ende. En kombination af klart og mat glas giver varierede dagslys- og udsynsforhold samt et betragteligt varmetilskud, som akkumuleres i husets tunge bygningsdele af beton. Indeklimaet reguleres med indvendige solgardiner og naturlig krydsventilation via åbninger i bygningens facader. Huset er klassificeret som lavenergihus, med et varmeforbrug på mindre end halvdelen af forbruget i et normalt parcelhus af samme størrelse. Glashuset har i en forsøgsperiode på ét år været beboet af en børnefamilie, med henblik på at afprøve projektets teorigrundlag i praksis, herunder bygningens indeklimaforhold og funktionalitet under skiftende årstider og vejrforhold. I dag er bygningen fælleshus for to boligbebyggelser.



The use of highly insulating glass as the primary facade material, is the result of many years research by The Danish Building Research Institute. The building is arranged in two levels with a double high space at the western end. A combination of clear and matt glass gives varied daylight and viewing conditions as well as a considerable heat gain, which is accumulated in the massive concrete building component. The interior environment is regulated with interior sunshades and natural cross ventilation via openings in the facade. The house is classified as a low-energy building, with energy consumption less than half that of a normal suburban house of the same size. A family with children has lived in the glasshouse for a test period of one year with the goal of testing the interior climate and functionality through changing weather and seasons. Today the building serves as common house for the neighbourhood.

Solrækkehusene **Solar Row Houses**

Arkitekt / Architect Lundgaard & Tranberg
Bygherre / Client Den almennyttige Andelsboligforening Grønnevangen ved KAB
Ingeniør / Engineer Cenergia, Birch & Krogboe A/S
Landskabsarkitekt / Landscape Architect Svend Kierkegaard A/S
Placering / Location Solsikkehaven, Vonsild, Kolding, Danmark
År / Year 1995

Projektet udspringer af et flerårigt samarbejde med IEA Solar Heating Task og Danmarks Tekniske Universitet om udvikling af boligtyper med meget lavt energiforbrug. Bebyggelsen rummer 33 boliger, der er udformet med henblik på maksimal udnyttelse af solvarmen i samspil med særlige bolig- og dagslyskvaliteter, samt på at skabe en bebyggelsesplan, der ikke er afhængig af en ensidig sydvendt orientering. Bebyggelsen indeholder to væsensforskellige boligtyper. Den ene har nord-syd orientering, med lysindtag via et dobbelthøjt rum centralt i boligen. Den anden har øst-vest orientering, med et hævet shedlys som trækker sollyset dybt ind i boligens opholdsrum, der er i to etager. Byggeriet har tunge konstruktioner af beton, særligt af hensyn til akkumulering af solvarmen. Facaderne er beklædt med cedertræ og trapezplader.



The project is the result of collaboration with IEA Solar Heating Task and Denmark's Technical University to develop housing with very low energy consumption. The project consists of 33 spatially varied and daylight rich row houses that maximize solar heat utilization while creating a neighbourhood not dependent on uniform southern orientation.

The project consists of two very different housing types. The first has a north-south orientation, with a skylight giving light to the interior via a double high central room. The other has an east-west orientation, with a raised shed skylight bringing light deep into the double high common room.

The project is constructed of massive concrete elements to facilitate the accumulation of solar heat. The facades are clad in cedar and zinc siding.

Prinsessegade Boliger
Prinsessegade Housing

Arkitekt / Architect Vandkunsten A/S
Bygherre / Client AKB + Københavns Kommune / AKB Housing + Copenhagen Municipality
Ingeniør / Engineer Lemming & Eriksson a/s
Placering / Location Prinsessegade, København, Danmark
År / Year 1997

Mellem Nobels gamle tobaksfabrik, overfor Vor Frelzers Kirke og med Christianshavns Skole som nabo, har Vandkunsten indpasset 18 boliger og en integreret børnehave i 3 opgange i et dæmpet fulguritbeklædt byhus i Prinsessegade, med gennemlyste og velfungerende lejlighedsplaner. Samtlige installationer til boligerne er ført synligt og servicevenligt i trappeopgangene m.h.p. let vedligehold. I projekteringen har der været fokus på at sikre lavt vedligehold og driftsøkonomi, herunder varmeforbrug, gennem totaløkonomiske vurderinger.



Between the old tobacco plant of Nobel, opposite Our Saviours Church and next to Christianshavn School Vandkunsten has filled in with 18 housing units and a child care institution connected to three stairways. A toned down urban housing complex in Prinsessegade, with well lit and well functioning plans. All installations are visible and easy to maintain, which is part of the concept where focus has been upon lowering the resource consumption for running the complex, through the entire lifespan of the building.

Bogruppe 4, Hjortshøj **Housing, Hjortshøj**

Arkitekt / Architects Arkitema
Bygherre / Client Boligforeningen Ringgården
Ingeniør / Engineer PlanEnergi, Carl Bro
Landskabsarkitekt / Landscape Architects Arkitema
Placering / Location Hjortshøj Møllevej, Hjortshøj, Danmark
År / Year 2001-02

Den tæt-lave bebyggelse i Hjortshøj ca. 14 km nordøst for Århus centrum, er en del af et nygroet økologisk landsbysamfund, og planen er udformet i samråd med beboerne. Fra grunden, der skråner let mod sydøst, er der udsigt over grønne marker og til en tynd stribe hav i det fjerne.

Bebyggelsens fire længer, der er i henholdsvis én og to etager, favner et rekreativt grønt rum. Her ligger bo-gruppernes fælleshus, der udover plads til 70 beboere også rummer et økologisk vaskeri, samt solfangere på hele taget.

Boligerne er orienteret, så opholdsrum med store vinduer vender mod syd og sydøst for at opfange passiv solvarme. Desuden forsynes boligerne i sommerperioden med varmt vand fra en solfanger monteret på fælleshusets tag.

Hver lejlighed har en eller flere solbrystninger og en solskorsten, der sikrer naturlig og forvarmet ventilation i lejligheden.

Bebyggelsen er isoleret med hør, da det var et stort ønske for de kommende beboere, at man undgik en traditionel mineralisk isolering. Et økologisk tiltag er også massivtræskonstruktioner og udvendig beklædning med lærk.



This low rise-high density housing complex in Hjortshøj, approximately 14 km north-east of Aarhus city centre is a part of a newly-formed ecological village, with a plan formulated in consultation with the residents. The site, which slopes slightly to the southeast, offers a view across green fields to a thin strip of sea in the distance.

The four wings of this complex of single and double-storied buildings surround a green recreational area, the site of the community's common building, with room for 70 residents. The common building also houses an environmentally-friendly laundry and has solar panels in the roof.

The houses are oriented so that the living-rooms, with their large windows, face south or south-east to utilise passive solar heat. In the summer months, the houses are also supplied with hot water heated by solar panels mounted on the roof of the common building.

Each unit is equipped with one or more solar window walls and a solar chimney, which supply natural, pre-heated ventilation.

The complex is insulated with flax, as it was a high priority for the coming residents to avoid traditional mineral forms of insulation. The ecological features also include the solid wood constructions and external larch paneling.

SILOETTEN – Transformation

Arkitekt / Architect Arkitektfirmaet C. F. Møller / C.F. Møller Architects
Bygherre / Client Løgten Midt A/S v. Amatech A/S og Th. C. Carlsen Løgten A/S
Ingeniør / Engineer Niras A/S
Placering / Location Løgten, Århus, Danmark
År / Year 2004-2009

Mange byer i Danmark har siloanlæg, som ikke længere er i brug, såkaldte "brownfields". Visuelt er de fortsat et dominerende element i den lokale 'skyline', således også i Løgten nord for Århus, hvor byens nedlagte silokompleks er genbrugt og omdannet til 21 boliger af høj kvalitet. Selve siloen indeholder trapperum og elevator og danner base for en fælles tagterrasse. Uden på tårnet er boligerne bygget op på en stålkonstruktion med iøjnefaldende former, der rager ud i lyset og landskabet. Den særlige struktur med fremspring og forskydninger giver alle lejligheder frit udsyn over Århus-bugten.

I bæredygtig henseende er det en fremragende idé at transformere nedlagte industrialanlæg til nye funktioner – herved kan energiforbrug ved nedrivning spares, og rent kvalitativt opnås ofte en inspirerende stemning og attraktionsværdi, som får mennesker til at holde af deres bolig eller ejendom og passe på den – og så holder den længere og betyder mindre ressourceforbrug.



Many towns in Denmark have centrally located industrial silos, which are not in use any longer, so called brownfields; they continue to visually dominate the local skyline. This is also the case in the town of Løgten north of Aarhus, where the former silo complex has been transformed into 21 high-quality residences. The actual silo contains staircases and lifts, and provides the base of a common roof terrace. Around the tower, the apartments are built up upon a steel structure in eye-catching forms which protrude out into the light and the landscape – a bit like Lego bricks. This unusual structure with its protrusions and displacements provides all of the apartments with a view of Aarhus Bay.

By transforming brownfields into new functions, energy consumption by demolition can be limited. Often transformed brownfields have built in attraction values, which make people care about their buildings which make them last longer.

Rockwool Research Center

Arkitekt / Architect Vandkunsten A/S
Bygherre / Client Rockwool International
Ingeniør / Engineer Erik K. Jørgensen
Placering / Location Hedehusene, Danmark
År / Year 2000

Vandkusten tegnede 4000 m2 laboratorie- og kontorbyggeri på Rockwool i Hedehusene, som tillige skulle være et udstillingsvindue i 1:1 for Rockwoolprodukter. Laboratorier, værksteder, kontorer og møderum er disponeret i delvist åbne, sammenhængende rumforløb i 2 smalle kontorfløje på tværs af terrænfald. Bygningen er opført med lette, højsolerede svævende facader og tag. Der anvendes naturlig ventilation, og der har i formgivningen været stærkt focus på dagslysoptimering og minimeret overophedning. Husets årlige energiforbrug tilsvarende årligt energiforbrug til opvarmning af 4 énfamiliehuse



Vandkunsten designed 4000 m2 office and laboratory buildings for Rockwool which should also be exhibition spaces for Rockwool products at 1:1 scale. Laboratories, workshops, offices and meeting spaces are placed in partly open interconnected spatial sequences in 2 narrow office wings, perpendicular to the curves of the landscape. The building comprises light, highly-insulated floating facades and roofs. The buildings have natural ventilation, and throughout the design there has been a strong focus upon daylight optimization and reducing overheating. The energy consumption equals the consumption of four single-family houses.

Tietgen-Kollegiet
Tietgen Dormitory

Arkitekt / Architects Lundgaard & Tranberg
Bygherre / Client Fonden Tietgenkollegiet
Ingeniør / Engineer COWI A/S
Landskabsarkitekt / Landscape Architect Marianne Levinsen A/S + Henrik Jørgensen A/S
Placering / Location Rued Langgårdsvej, København, Danmark
År / Year 2006

Tietgenkollegiet ligger i Ørestad Nord, og er indrammet af bydelens to kanaler og med Københavns Universitet og IT-Universitetet som naboer. Bygningens cylinderform symboliserer lighed og fællesskab. Samtidig nedtoner Vekslede fremspring og udkragninger cylinderformens formelle præg og giver bygningen sit karakteristiske, krystallinske formudtryk. Kollegiet spejler hermed dialogen mellem det individuelle og det kollektive - det særlige ved kollegiet som boligtype. Den cirkulære grundform giver en logisk organisering af bygningen, med kollegieværelserne placeret på ydersiden og udsyn til den omgivende by, og alle fælles faciliteter orienteret mod gårdrummet i kollegiets midte. I stueetagen ligger fælles faciliteter for hele kollegiet. Herved opnås et stærkt fundament for beboernes interne kontakt og derved for social bæredygtighed.



Tietgen dormitory is placed in Ørestad North and is framed by two canals, in between Copenhagen University and IT-University. The principle inspiration for the project is the meeting of the collective and the individual, a characteristic inherent to the dormitory building type. The simple circular form of the Tietgen Dormitory is an urban response to the context, providing a bold architectural statement in the newly planned area. The building's circular form is a symbol of equality and the communal. The upper levels are organized with 360 residential units around the perimeter and the communal functions are oriented toward the inner courtyard. Facilities common to the entire dormitory are grouped at ground level. This makes a strong foundation for internal contact and dialogue between the inhabitants – a strong foundation for social sustainability.

Samsø Energiakademi
Samsø Energy Academy

Arkitekt / Architect Arkitema
Bygherre / Client Samsø Energiakademi
Ingeniør / Engineer Tækker Rådgivende Ingeniører
Landskabsarkitekt / Landscape Architect Arkitema
Placering / Location Strandengen 1, Samsø, Danmark
År / Year 2006

På Samsø satser man bæredygtigt med en række vedvarende energiprojekter. For at samle og gøre denne unikke viden tilgængelig er Samsø Energiakademi blevet bygget. Her formidles alle de erfaringer, som Samsø har fået fra arbejdet med øens mange VEØ-projekter fra vindmøller og halmbaseret fjernvarme til rapstraktorer og solfangere. Samtidig fungerer akademiet som konferencecenter, når virksomheder, forskere eller politikere diskuterer vedvarende energi, energibesparelser og nye teknologier. Desuden har akademiet udstilling og energilejrskole til øens turister og skoleelever.

Byggeriet er placeret tæt på havets energi og med masser af solvarme bagende ned over sig. Både form og materialevalg er afstemt efter en bæredygtig tankegang. Det er arkitektur med energilette, præfabrikerede højisolerede bygningsdele. Akademiet er beklædt med zink, i kontrast af felter med sortbemalede gran-plader. For at minimere elforbruget har akademiet optimale dagslysfald, solafskærmning og naturlig ventilation. Integreret i zinktagets markante profil er placeret et skjult solvarmeanlæg og et synligt solcelleanlæg. Akademiet har et minimalt drikkevandsforbrug og anvender regnvand til toiletskyl.



The island of Samsø is investing in a sustainable future through a number of renewable energy projects. Samsø Energy Academy has been built to concentrate this unique knowledge and make it accessible to others. This is where Samsø communicates all the experience that the island has amassed from its many renewable energy projects, from wind turbines and straw-based district heating to rapeseed oil tractors and solar panels. The academy also functions as a conference centre, where companies, scientists and politicians can discuss renewable energy, energy savings and new technologies, and houses an exhibition and energy summer school for tourists and school students visiting the island.

The buildings are close to the sea's energy, and with plenty of solar warmth radiating down upon it. Both the design and the materials have been chosen on the basis of sustainable ideas. The architecture utilises low-energy, prefabricated and highly-insulated building components, and the building is clad with zinc, contrasting with black-painted spruce panels. To minimise electricity consumption the academy makes optimal use of natural daylight, sun screening and natural ventilation. Integrated into the zinc roof's distinctive profile is a hidden solar heating system and a visible battery of solar cells. The academy has minimal drinking water consumption and uses rainwater to flush the toilets.

Norwegian Woods – den nye træby
Norwegian Woods – the new timber city

Arkitekt TRANSFORM (sammen med BSAA / Together with BSAA)
Bygherre / Client NAL Ecobox og Stavanger Kommune / NAL Ecobox and Stavanger Municipality
Ingeniør / Engineer Lemming & Eriksson
Placering / Location Stavanger, Norge
År/Year 2006

Projektet omfatter planlægning og disponering af 136 boligenheder i træ. Projektet foreslår at folde byggegrundens kystlinie og organisere projektet i 6 klynger, som placeres vinkelret på vandet. Alle 136 lejligheder opnår derved en stærk visuel og fysisk relation til vandet, og i mellem bygningerne skabes der rolige og inviterende udeområder, for beboere og for besøgende. Desuden bygges bygningerne af præfabrikerede tømmerkonstruktioner, og er baseret på en princip om kompakthed, for at være bæredygtige og reducere energiforbruget.



The project encompasses the planning and layout of 136 timber housing units. The projects proposes gently folding the coastline of the site and organizing the programme in six groups, placed perpendicular to the sea. All 136 apartments achieve a strong visual and physical relation to the water, and between the houses calm and inviting spaces are created for the residents and visitors. Furthermore the buildings are constructed by means of prefabricated timber and based on a principle of compactness in order to ensure sustainability and minimal energy consumption.

Nordlyset - Boliger
Northern Light – Housing

Arkitekt / Architect Arkitektfirmaet C. F. Møller / C.F. Møller Architects
Bygherre / Client JM Danmark A/S
Ingeniør / Engineer Rambøll Danmark A/S
Kunstner / Artist Ruth Campau
Placering / Location Amerika Plads, København, Danmark
År / Year 2004-2006

Nordlyset er en kompakt og skulpturel boligblok med en ekspressiv, men alligevel materialeminimeret facade, placeret i den nye, fortættede bydel ved Amerika Plads i København. Byggeriet er udformet som en hvidpudset karré omkring et indre, åbent gårdrum. Optimering dagslys er prioriteret højt i formgivningen af husets krop, vinduer og andre åbninger i facaden - mod nord og syd slår facaderne et knæk, og detaljen understreges udtrykket med farvede glasplader i et lyst stribet mønster udformet i samarbejde med billedkunstner Ruth Campau.

Via sin indpasning i det tætte bymiljø og ved selv at være tæt bidrager dette projekt bæredygtigt i miljømæssig henseende ved at lade så mange som muligt udnytte bydelens infrastruktur for så vidt energitilførsel (den tætte by) – herved reduceres ressourceforbrug. I social henseende er det en kvalitet for området, at der i denne bebyggelse er stor og let mulighed for at mødes og omgås hinanden.



Nordlyset (Northern Lights) is a sculptural residential block with an expressive facade and still quite minimal facade, located in the new, dense urban quarter around Amerika Plads in Copenhagen. The development takes the form of a white-plastered block surrounding an interior outdoor courtyard. Optimization of daylight plays a great role in the design of the form of the buildings and the design of the façade openings. The facade line is broken to the north and south, giving the building an organic expression, while the bright and friendly-looking apartments enjoy a view of the Sound. The details emphasise the overall expression, with coloured glass panels in a bright striped pattern, designed in cooperation with the visual artist Ruth Campau. The glass panels divide off the balconies, and are also utilised in the block's entry areas.

By being slotted into a dense neighbourhood and by being dense itself, this project contributes regarding environmental sustainability to reduce energy consumption. Regarding social sustainability there are many qualitative meeting places in and around this building.

Torpedohallen boliger
Torpedohallen housing

Arkitekt / Architect Vandkunsten A/S
Bygherre / Client 2L development i samarbejde med NCC ejerboliger a/s / 2L
Developers in collaboration with NCC
Ingeniør / Engineers NIRAS a/s
Placering / Location Holmen, København, Danmark
År / Year 2001

MTB hallen blev bygget i 1954 til vedligeholdelse af forsvarets skibe, først og fremmest motortorpedobåde. Den er opført i datidens begejstring for store konstruktioner i jernbeton og stål. Det store rum på 32 x 160 x 15 m er tømt for de oprindelige funktioner, og herefter genbrugt og indrettet til boliger. Den gamle hal udgjorde et enkelt, stramt skelet hvor tidens tand havde bidt materialevalget til en vis grovhed. Tegnestuen søgte en modstilling, der kan fortælle hallens historie, og samtidig skabe arkitektoniske spændinger og oplevelse af to temperamenter: Den grove, marcherende krigshal, og det lette spejlende og legende bolighus. Der er i alt 67 boliger. Lejlighedernes størrelse svinger fra 75 m² – 275 m². Alle lejligheder har store glasarealer og dermed høj grad af lys og udsigt. Et godt eksempel på bæredygtig genbrug af eksisterende bygninger til nye funktioner.



MTB building was built in 1954 to be a workshop for maintaining the ships and motortorpedo boats of the Danish Navy. This building is an evidence of that period's enthusiasm for huge construction of steel and reinforced concrete. The huge space, measuring 32 x 160 x 15 m has been emptied for former functions and transformed into housing. The existing building formed a skeleton with a certain roughness, made by time. Vandkunsten strived for contrasting this, in order to tell the story of the building, create architectural tension and make two temperaments visible; the rough hall of war contrasted by a lightweight housing complex. Comprising 67 housing units, sized 75-275 m², with huge glass facades, which provide light and view. A good example of sustainable reuse of existing buildings for new purposes.

Magic Mountains – Masterplanning

Arkitekt / Architect COBE

Koncept / Concept CO-EVOLUTION - Commissioned by the Danish Architecture Centre on behalf of the Danish Ministry of Culture in collaboration with ChongQuing University

Placering / Location Chongqing, Kina / China

År / Year 2005

Hvor de gule og blå vande mødes, ligger Chongquings nye "grønne" Central Bussiness District (GCBD). GCBD er formgivet ud fra et bæredygtigt standpunkt – og med henblik på at overholde udviklernes krav og lovgivningen. GCBD er et pionerprojekt, hvor arkitektur og planlægning betyder en reduktion af det totale ressourceforbrug på 22%. GCBD's bymæssige koncept genindsætter fornemmelsen for bjerge i de meget tætte og urbaniserede områder i Chongqing.

I GCBD kan alt nås indenfor 5 minutter gåafstand, det næste stoppested til den offentlige transport, kulturelle, kommercielle, sociale institutioner og parker og grønne områder. Det urbane koncept fremmer forgængertrafik, cykling og offentlig transport – og udelukker bevidst biler. En letvægtsbane forbinder på regionalt plan bydelen med den gamle bydel og andre bussines districts på den anden side af floden, samt til lufthavn og ny togstation. Let og hurtig transit kan gøres i en sløjfe på 5,5 km indenfor minibyen – stoppestederne ligger i de tætteste områder i 9 byområder. Ethvert punkt i bydelen er indenfor en gåafstand på 5 minutter fra et letbane-stoppested.



Where the yellow and the blue waters meet is the site for Chongqing's new "Green" Central Business District (GCBD). GCBD is designed from a standpoint of sustainability – nevertheless in keeping with developers' demands and legal regulations. GCBD is a pioneer project in which architectural and planning solutions reduce the overall consumption of resources and energy by 22%. The urban concept for the GCBD reinstates the mountainous feeling deep into the very dense and urbanized areas of Chongqing. In this GCBD everything is reachable within a five minute walking distance: the next public transport stop, cultural/commercial/social institutions and a park or green space. The urban layout radically promotes walking, cycling and the use of public transport – it deliberately excludes cars. A state of the art monorail spine links the site on a regional level to the "old" and the other planned CBD across the rivers, as well as to the airport and the new central station. A 5.5 km long loop ensures fast and easy transit within the mini city. Monorail stops are located in the densest centers of the nine neighborhoods. Every point within the site is within five minutes walking distance of the monorail stops.

Sluseholmen Boliger **Sluseholmen Housing**

Arkitekter / Architects Arkitema og Sjoerd Soeters + en række danske arkitektfirmaer /
Arkitema + Sjoerd Soeters + several Danish Architecture practices

Bygherre / Client Københavns Havn, Københavns Kommune, JM Danmark A/S

Ingeniør / Engineer NIRAS A/S (byggemodning) COWI A/S (boligøerne)

Landskabsarkitekt / Landscape Architect Arkitema

Placering / Location Sluseholmen, Sydhavnen / Southern Harbour, København

År / year 2006

Arkitema er sammen med den hollandske arkitekt Sjoerd Soeters ansvarlig for den overordnede planlægning af Sluseholmen. Derudover har Arkitema udviklet råhusene og de overordnede spilleregler for proportioner, materialer og farver. Disse spilleregler har været udgangspunktet for de mange arkitekter, der er inviteret til at udforme facaderne.

De enkelte huse fremstår – i lighed med københavnske borgerhuse fra omkring 1900-tallet – med stor forskellighed. Resultatet er levende og fabulerende karréer, der er unikke for dansk boligbyggeri.

Vandet er det afgørende element i de tidligere gamle industri- og havnearealer. Sluseholmen består af otte boligøer, hvor større og mindre byhuse står skulder ved skulder og danner sammenhængende karreer. Atmosfæren veksler mellem intime kanalmiljøer og områder præget af stor skala og åbent udsyn til de omgivende havneområder. Husene ligger mange steder helt ud til kanalen, og broer, brygger og vandtrapper vil give mulighed for at komme tæt på vandoverfladen og dyppe tæerne i vandet.

Den overordnede plan har således en meget høj grad af social bæredygtighed i sig.



Together with the Dutch architect Sjoerd Soeters, Arkitema has been responsible for the general planning of the area. Arkitema also developed the shell structures and drew up the overall game rules governing the proportions, materials and colours. These game rules provided a starting-point for the many architects who were invited to design facades.

The individual houses are highly diverse in appearance, like Copenhagen's vernacular architecture from around the 1900's. The result is lively and imaginative block housing that is unique in Danish housing construction. Water is the essential element in the former old industrial and harbour areas. Sluseholmen consists of eight housing islands, with large and small town houses standing side by side, forming continuous blocks. The atmosphere varies between an intimate canalside environment and areas characterised by a large scale and open views of the surrounding harbour environment. The houses are frequently located right next to the canals, while the bridges, wharfs and waterside steps allow residents to get close to the water and dip their toes in it. The masterplan hereby contains a very high level of social sustainability.

Vitus Bering Innovation Park

Arkitekt / Architect Arkitektfirmaet C. F. Møller / C. F. Møller Architects
Bygherre / Client Vitus Bering Danmark / VIA University College
Ingeniør / Engineer Grontmij | Carl Bro
Placering / Location Horsens, Danmark
År / Year 2008-2009

Vitus Bering Innovation Park er en del af uddannelsesinstitutionen Vitus Bering i Horsens.

Husets innovative og dynamiske karakter er udtrykt gennem spiral-formen: På facaden strækker vinduesbåndene sig mod himlen, så de tager sig ud som en glasspiral omkring byggeriets seks etager. Indvendigt er det hovedtrappen, der løber som en spiral mellem etagerne i det samlende atrium. Formen har desuden den praktiske fordel, at den lader en nødvendig brandvej skære igennem byggeriet.

Bygningen er et af de første kontorbyggerier herhjemme i lavenergiklasse 1, dvs. at energiforbruget er halveret i forhold til bygningreglementets mindstekrav. Det lave energiforbrug opnås bl.a. ved højisolerede ruder samt ekstra isolering af alle byggeriets yderflader. Et andet tiltag er fx et intelligent ventilationsanlæg, der indstiller sig efter, hvor mange mennesker, der opholder sig i hvert enkelt rum



Vitus Bering Innovation Park is part of Vitus Bering College in Horsens. The building's dynamic and innovative character is expressed in its spiral shape. On the facade, the movement is seen in the glazing strips that stretch towards the sky across the six storeys of the building and allude to a spiral, while internally it is expressed via the main stairway in green fibre cement, which runs in a spiral form between the storeys in the unifying atrium. The stairway form also has the practical advantage of allowing a necessary fire escape route to be cut through the building. The Vitus Bering Innovation Park is one of the first office complexes in Denmark to be classified as low-energy class 1, which means that its energy efficiency is twice that of the minimum required by the Danish building regulations. The low level of energy consumption is achieved through such factors as highly insulating windows and extra insulation on all of the building's external surfaces. Another feature is the building's intelligent air conditioning system, which adjusts itself according to the number of people present in each individual room

Xi'an - Ny Bymur
Xi'an - New City Wall

Arkitekt / Architect TRANSFORM
Koncept / Concept CO-EVOLUTION - Commissioned by the Danish Architecture Centre on behalf of the Danish Ministry of Culture in collaboration with Xi'an University of Architecture and Technology (XIAUT)
Placering / Location Xian, Kina / China
År / Year 2005

Dette project forener mødet mellem østens og vestens kultur. Projektet foreslår en ny bymur rundt om den eksisterende bymur i Xi'an. Xi'an, som er Kinas væsentligste historiske bybebyggelse, oplever et stigende pres fra masseturisme. Projektet viser hvordan den indre by kan aflastes samtidig med, at indtrykket af en tæt bykerne bevares. Den nye bymur skal forsyne byen med transport, overnatning, parker, informationscentre osv. Bæltet vil komme til at være en modvægt til den belastning der forurener byen med støj og udstødning og kommer til at udgøre en ny infrastruktur med en letbane, der minimerer transporttid.



This project unites seeks to unify the meeting between east and west. The project proposes a new city wall around the existing city Xi'an. Xi'an is one of the most important historical urban sites in China and experiences a growing pressure regarding mass tourism. The project shows how the inner city can be relieved at the same time as the context of a compact urban core is still maintained. The new city wall should supply the city with transport, overnight stay, parks, visitors centres etc. the belt will be like a counter balance to the present burden of pollution from noise and car exhaust – over time the new city wall will become a new infrastructure with a light rail, that minimizes transportation time and pollution.

Skuespilhuset
The Royal Playhouse

Arkitekt / Architect Lundgaard & Tranberg
Bygherre / Client Det Kongelige Teater / The Royal Theater
Ingeniør / Engineer COWI A/S
Placering / Location Sankt Annæ Plads, København, Danmark
År / Year 2007

Det Kongelige Teaters Skuespilhus ved Kvæsthusbroen i København består af tre kompositoriske hovedelementer, som arkitekterne beskriver som arkitektonisk bæredygtighed:

- Promenaden af egeplanker griber fat i den omgivende by og giver adgang til teatrets store foyer, med storslået udsigt til hele havnerummet og byens historiske skyline.
- Scenebygningen rummer teatrets tre scener og publikumssale og har med det rustikke teglmurværk og kobberbeklædte scenetårn tydeligt slægtskab med stoffligheden i den omgivende by.
- Tagetagen indeholder husets personalefaciliteter – administration, kostumer, artistgarderober, bibliotek, kantine med mere – og har overalt spektakulært udsyn over havn og by via glasfacaden, der varierer i grønne farvenuancer. Udover at være arkitektonisk bæredygtigt rummer dette bygværk en række miljømæssigt bæredygtige teknologier, som gør, at det har en god energiøkonomi – f.eks. benyttes termoaktive dæk samt havvandskøling i byggeriet.



The new Royal Danish Playhouse consists of three compositional elements: The oak-clad promenade, a public walk floating on thin columns over the water, which gives access to the foyer with its panoramic views of the harbour and historic skyline.

The stage building, containing the auditorium and three stages, echoes the material character of the harbour front with rustic brickwork and copper-clad tower.

The expansive and unifying roof level contains personnel facilities and gives spectacular views in all directions through varying nuances of green glass. Besides being architecturally sustainable this building contains a number of sustainable technologies, which means that the building has a good energy economy – for instance thermo-active slabs and seawater cooling.

STATE OF THE ART BOLIG+

De fem BOLIG+ projekter belyser State of the art vedr. energineutralitet, 2009. Men er energineutralitet tilstrækkeligt?

Bygherre / Client, A. Engaard A/S,
Placering / Location Mellem Broerne, Aalborg, Denmark
År / Year Konkurrence, 2009 / Competition, 2009

Teams:

- Arkitektfirmaet C.F. Møller, Moe & Brødsgaard, Fogt Landschaftsarchitekten, Erik Juul, Cenergia, Schüco, Philips
- Vandkunsten, Wissenberg, Brian Edwards KA, Rockwool International, Danfoss
- Lundgaard & Tranberg, Dominia, Danfoss Heating Pump
- Transform, COBE, Rambøll Danmark, Transsolar Stuttgart, PRO TEC, Danfoss, Rockwool
- Arkitema, Leif Hansen Ingeniører, Thornton Thomasseti, Esbensen Rådgivende Ingeniører, Faktor3, DONG Energy, Boligforeningen Ringgården, BAUHOW Danmark (Vinder / Winner)

Projektkonkurrencen om BOLIG+ blev gennemført i første halvdel af 2009 med den hensigt at realisere det første BOLIG+ projekt som en etageboligbebyggelse på havnefronten i Aalborg. Projektet skulle optimeres på de fem multidisciplinære dogmer:

- Energineutralitet på årsbasis inklusive elproduktion til et lavenergi privatforbrug (1700kWh/m²/år/bolig)
- Intelligent og betjeningsvenlig bolig
- Fleksibilitet i brug og over tid
- Godt og sundt indeklima
- Arkitektonisk kvalitet og tilpasning til lokal infrastruktur, klima og naturindhold

Det har været en udfordrende opgave at tegne 62 energineutrale boliger af arkitektonisk kvalitet på havnen i Aalborg – besvarelserne viser os, at danske rådgivere har kompetencerne til at løse den. Det er altså muligt!

Men konkurrencen viser også, at bæredygtigt byggeri ikke kun handler om energi, for at være bæredygtigt i alle tre dimensioner.

These five projects represent the state of the art, with regards energy consciousness in Danish housing architecture in 2009. But is this enough?



A project competition aiming to realise a BOLIG+ project, a high-rise housing complex on the harbour front of Aalborg was carried out during the first half of 2009. The project intends to stimulate qualified sustainable development in the Danish Building sector, with focus on the five BOLIG+ principles:

- Energy neutrality on an annual basis including electricity for domestic low energy appliances and operation (1700kWh/m²/yr/dwelling)
 - Intelligent and user-friendly houses
 - Flexible in daily use and over time
 - Good and healthy indoor climate in houses
- High architectural quality and adaptation to local context

It was a challenge to design 62 energy neutral dwellings of high architectural quality on the harbourfront of Aalborg. The result of the competition proves it is possible.

But the competition results also shows that sustainable architecture is not only about energy, to be successful at ALL levels.

FREMSYN FORESIGHT

Nye eksempler på ressourceeffektive værker fra de 6 arkitektfirmaers praksis

Teknisk Fakultet, Syddansk Universitet **Faculty of Engineering, University of Southern Denmark**

Arkitekt / Architects Arkitektfirmaet C. F. Møller / C.F. Møller Architects
Bygherre / Client Undervisningsministeriet Byggedirektoratet / Danish Ministry of Education
Ingeniør / Engineer Moe & Brødsgaard Consulting Engineers
Landskabsarkitekt / Landscape Architect Schønherr Landskab
Adresse / Location Odense, Danmark
År / Year 2011-2013

Det Tekniske Fakultet, TEK, er fire institutters fælles ramme om et aktivt og dynamisk forsknings- og uddannelsesmiljø. Institutterne samles omkring et fælles glasoverdækket atrium, forbundet af broer i flere niveauer, der krydser husets hjerte; et "møbel" med fællesfaciliteter; seminar- og møderum, opholdarealer, café og taghave. De mange forbindelser giver flydende overgange mellem de forskellige institutter og inviterer til fællesskab og udnyttelse af hinandens viden.

Hovedbygningen er et glashus med en ydre skærm, der varierer i materiale alt efter placering mod verdenshjørnerne. Mod vest og øst fremstår skærmen som en delikat skal i perforeret fiberbeton med bagvedliggende solafskærmning og naturlig ventilation. Mod syd er det en ren glasfacade med et mønster skabt af solceller og solafskærmning som de øvrige facader. Mod nord har glasfacaden påtrykt eller sandblæst mønster. Miljøstrategien for Teknisk Institut er at opfylde kravene til lavenergiklasse 1 i det Danske Bygningsreglement. Der er således fokus på lavt energiforbrug, godt indeklima samt brug af materialer, der sikrer mindst mulig miljøbelastning i et livscyklusmæssigt perspektiv.

Examples of new resource efficient projects from the six architectural practices.



The Technical Faculty, TEK, is the framework around four institutes. The institutes are gathered around a covered atrium and connected by bridges, crossing through the "heart" of the building; a "piece of furniture" with shared facilities; seminar- and meeting spaces, recreational areas, a café and a roof garden. All these connections make floating transitions between the four institutes and encourages the sharing of knowledge. The main building is a glass building with a screen, that has a different character according to orientation. To the west and east the envelope is like a delicate shell in perforated fibre cement with integrated solar shading and natural ventilation. To the south it is a pure glass facade with a pattern of solar shells corresponding to the other facades. To the north the glass facade has a printed or sandblasted pattern. The environmental strategy for TEK is to fulfill the demands for low energy class 1 of the Danish Building Code. There is a focus upon low energy consumption, good indoor climate and use of materials with the least possible environmental impact.

Almen+ Boliger **Affordable+ housing**

Arkitekt / Architect Vandkunsten A/S
Bygherre / Client KAB / KAB Housing Association
Team Medlemmer / Members Pihl & Søn, JDL X-con a/s, Esbensen Rådgivende
Ingeniører, Slothmøller,
Placering / Location Sundbygård + Sundbyvang, Amager, København, Denmark
År / Year 2010

Vandkunsten vandt 1. præmie i en projektkonkurrence om billige, præfabrikerede familie, ældre og plejeboliger. Konceptet er et åbent byggesystem. Det indebærer at alle interessenter - bygherrer, myndigheder og brugere - har mulighed for at påvirke udformningen i hele processen og bygningens levetid. Der skal opføres to bebyggelser med ialt ca 250 boliger i 2-3 etager i færdigproducerede boks-elementer. Systemet giver mulighed for stor variation indenfor bebyggelsestyper. Ud fra et omfangsrigt katalog tilføres boksene velkendte arkitektoniske elementer ud fra et ønske om at signalere mere end "kassebyggeri" og for at tilføre bebyggelserne et særegent udtryk. Et basismodul indeholder alle installationer og kan suppleres med værelsesmoduler. Boligerne varierer fra 80-130 m² og der er brugt kræfter på at tilføre boligerne mulighed for forskellige tilkøbsmuligheder, igen for at udfordre og nuancere det præfabrikerede. Såvel social som ressourcemæssig bæredygtighed er væsentlig i dette projekt, der skal sikre flere afgang til egen og energieffektiv bolig.



Vandkunsten won the first prize in a competition for affordable, prefabricated family housing and housing for the elderly. The concept is an open building system, which means that every stake holder – clients, authorities, users – can influence the design throughout the entire design process and throughout the whole life of the buildings. Aproximately 250 dwellings are to be built by KAB from prefabricated boxelements to affordable prices for families and the elderly. The proposals aim is to discuss the architecture of prefabricated boxes by adding well known architectural elements with a significant inspiration from industrial production. Architectural elements can be chosen from a catalogue, som that this becomes more than just "boxes". A basic module contains all installations and can be supplemented with additional spaces. Sizes go from 80-130 m².

ATP Hovedkvarter **ATP Headquarter**

Arkitekt / Architect Lundgaard & Tranberg
Bygherre / Client ATP Ejendomme
Ingeniør / Engineer COWI A/S
Placering / Location Langelinie, København, Danmark
År / Year 2010-

Visionen bag projektet er at skabe et tidssvarende og fremtidsorienteret virksomhedsdomicil, med en markant identitetsskabende arkitektur og en bæredygtig profil.

Bygningen er placeret direkte på terræn, hvilket skaber plads til en ekstra etage i forhold til programmet. Denne mulighed bringes i spil ved samtænkning af bygningsgeometri, konstruktionsprincip og indeklimakoncept, således at etageadskillelserne minimeres og rumhøjden på etagerne maksimeres.

Husets ekstra etage giver plads til et centralt atrium der går igennem samtlige etager og er møbleret med tværgående gangbroer, opholdsplatforme og et åbent trappeforløb. Det langstrakte atrium er indrammet af to gennemgående indeliggende kerner, der sikrer vertikal cirkulation og forsyning. Den ene kerne er 'grøn' med en frodig bevoksning af slyng- og klatrevegetation, den anden 'blå' med en vandkunst ned ad kernevæggene i hele bygningens højde.

Selve atriet muliggør maksimal transparens på tværs af bygningen i hele domicilets centrale område og skaber overskuelighed, orientering og kontakt i domicilet. Arealerne mellem langs bygningens ydervægge fremstår således helt åbne, uden faste bygningsdele, og er fuldt fleksible for varierende indretning til arbejdspladser, møde- og pauserum og forskellige særfunktioner.

Byggeriet vil være i lavenergiklasse 1.



The competition proposal takes form as a modern warehouse, setting new standards for sustainable office building. The approximately 15.000m² building takes its place in the long row of 'office' warehouses on Langelinie Allé in Copenhagen.

The project has a very rational organization, with an open atrium that gives orientation, light, ventilation to the interior of the building. The facade, with windows, dormers, and bays of various sizes, is motivated by the desire for an informal and lively expression. The composition simultaneously gives changing daylight conditions and views to all of the building's users. The size and placement of the windows also ensures the reduction of heating and cooling requirements, resulting in substantially lower energy consumption.

Energieffektiv kontorbygning i Bjørvika
Energy efficient office building in Bjørvika

Arkitekt / Architect TRANSFORM (sammen med BSAA / Together with BSAA)
Bygherre / Client Oslo S Utvikling AS
Ingeniør / Engineer Lemming & Eriksson
Placering / Location Oslo, Norge / Norway
År / Year Konkurrence 1. Præmie 2005 / Competition 1 prize 2005

Dette projekt på 21.500 m², søger, gennem bæredygtige målsætninger og tæt kontakt til det omkringliggende offentlige areal at udfordre kontortårnet som type i det moderne samfund. Tårnet har en dobbelt glasfacade, som sikrer naturlig ventilation og derved reducerer energiforbruget, samtidig med at der gives mulighed for en spektakulær udsigt fra bygningens indre. I de nederste etager er det totale volumen minimeret mest muligt, for fremme luftcirkulation og lys til alle 15 etager. Samtidig er stueetagen helt åben for offentligheden, for at knytte en tæt forbindelse mellem tårnet og det omkringliggende byområde.



Combining sustainability measures and a close relation to the surrounding public domain, this 21.500 sq. meter project seeks to challenge the role of the office tower in modern society. Using a double layer facade, the tower maximizes airflow and minimizes energy consumption while providing a spectacular view from inside the building. At the lower floors, large amounts of the total volume are cut away to provide airflow and light for all 15 floors. At the same time, the ground floor is completely opened to the public, tying a close bond between the tower and the surrounding cityscape.

EKO2 Boliger **EKO2 Housing**

Arkitekt / Architect Arkitema

Bygherre / Client Edicta

Ingeniør / Engineer NIRAS A/S

Landskabsarkitekt / Landscape Architect Arkitema

Placering / Location Kristineberg, Stockholm, Sverige / Sweden

År / Year 2010

EKO2 er et bæredygtigt boligbyggeri placeret i Stockholms vestlige del, Kristineberg på Västra Kungsholmen.

Projektet har fra starten haft fokus på at nedsætte CO₂-udslippet og dette er tænkt ind i den arkitektoniske bearbejdning – og i selve navngivningen, der henviser til det svenske ord for økologi (ekologi) og for CO₂.

EKO2 består af to boligstænger, som omkranser et attraktivt grønt gårdrum. Hele området beskyttes af en stor glasvæg, der fungerer som støjskærm for bebyggelsen, som grænser op til tre af Stockholms større trafikale systemer. I glasvæggen placeres bebyggelsens fælleshus, der fungerer som et vindue mod omverdenen. Glasvæggen er desuden forsynet med solceller, der bidrager til fælleshusets energiforbrug.

Et barometer, der viser EKO2's aktuelle energiforbrug lyser op og bevidstgør stockholmerne om bæredygtighed.

I EKO2 bliver energiforbruget halveret i forhold til eksisterende boligmasse. Denne energibesparing vil bl.a. ske gennem dobbeltisolering af ydervægge, højisolerede 3-lags termoruder, samt varmegenindvinding i lejlighederne. EKO2 har 225 lejligheder.

Lejlighedernes størrelse ligger mellem 45 og 110 m² og er fordelt på 8,5% 2-værelses, 78% 3-værelses og 13,5% 4-værelses.



EKO₂ is a sustainable housing project located in Kristineberg, west Stockholm, on the island of Kungsholmen. The area is undergoing rapid development, and a new and exciting urban quarter is emerging. The name of the project itself relates to the Swedish word for ecology (ekologi) and CO₂.

EKO₂ consists of two housing rows located around an attractive green courtyard area. The entire area is protected by a large glass wall, providing a noise barrier for the development, which borders three of Stockholm's major traffic systems. The glass wall includes the development's common building, which functions as a window towards the surrounding world. The glass wall is also equipped with solar panels, which contribute to the common building's energy supply. A meter showing EKO₂'s current energy consumption lights up and helps to raise the awareness of Stockholmers in relation to sustainable construction.

The energy consumption of EKO₂ is half that of the existing housing stock. This energy saving is achieved through double-insulation of the exterior walls, highly-insulating triple-glazed windows, and heat recovery systems in the apartments.

EKO₂ contains 225 apartments ranging from 45 to 110 m² in size, divided between two-room apartments (8.5%), three-room apartments (78%), and four-room apartments (13.5%).

Kulturhus i Nordvest **Culture House North-West**

Arkitekt / Architects TRANSFORM / COBE
Landskabsarkitekt / Landscape architect Schønherh Landskab
Placering / Location København Nord-Vest / North-West, Danmark
År / Year 2010

København Nord-vest er placeret i en mangfoldig og livlig overgangszone mellem det tætte Nørrebro og kvarterer af enfamiliehuse i byens kant. Skønt mange mennesker lever og arbejder i dette multietniske område, passerer de fleste blot igennem i bil, når de kører ind og ud af byen. Grunden hertil er at adskillige indfaldsveje til byen ligger i nabolaget og der mangler kulturelle og rekreative faciliteter i området. Dette er begrundelsen for at etablere et kulturhus i kvarteret. Komplekset har et kompliceret program. Det er en dynamisk figur af åbne og lukkede områder, som bruges til bibliotek samt både programmerede funktioner og fleksible områder. Dette giver en varieret sammenhæng mellem åbne og lukkede rum – åbne rum, som kan anvendes til skiftende funktioner og lukkede rum, som er koreograferet til at være biblioteksområder for børn og unge. Kultur- og koncertfaciliteter er placeret på toppen af bygningen, hvilket vil give et stærkt og dynamisk indtryk for dem, der går forbi. Oplevelsen af et nyt initiativ, der åbner op for en dialog mellem det nye og det gamle, den unge og den ældre – en nødvendig institution for kunst og kultur – et stærkt fokus på social bæredygtighed.



The Northwest area of Copenhagen is located in the diverse and lively transition zone between the dense urban Nørrebro area and the villa neighbourhoods at the edge of the city. Even though many people live and work in the multi-ethnic Northwest Copenhagen, the area is mainly passed through by many Copenhageners going in and out of the city by car. The reason for this is the area's vicinity to numerous entry roads as well as the lack of cultural facilities and recreational areas.

The complex has an intricate programme. It is a dynamic figure of open and closed areas, which is occupied by the library and at the same time used for both fixed functions and flexible areas. This gives a varied coherence between open and closed spaces. Open spaces marked by the immediate context and the closed areas as completely choreographed library spaces for, amongst others, children and youths.

As a main gesture, the culture and concert hall is placed at the top of the building. The placement of the hall will leave a strong, dynamic impression on those passing by. The experience of a new initiative, opening up for a dialogue between the new and the old, the young and the elderly. A much needed institution for arts and culture.

UDSYN VISION

Kommende eksempler på hvad ressourceeffektivitet vil få af visionær betydning for kommende værker fra de 6 arkitektfirmaers praksis – området (bæredygtig) byplanlægning er et område, som arkitekter tager op på ny, i stor målestok – også i international henseende.

Varberg parken blok 15, lavenergiboliger **Varberg Park block 15, low-energy housing**

Arkitekt / Architect Arkitektfirmaet C. F. Møller

Bygherre / Client Haderslev Andels Boligforening / Haderslev Cooperative Housing Association

Ingeniør / Engineer Hundsbæk & Henriksen A/S

Placering / Location Haderslev, Danmark

År / Year 2010-

Boligforeningsbyggeriet Varbergparkens blok 15 fra 1970'erne omdannes til et energirigtigt lavenergiklasse 1+ byggeri. Blok 15 har store facader vendt mod nord og syd, og renoveringen udnytter de eksisterende solforhold bedst muligt. Det betyder, at den nordlige, mindst solbeskinnede facade kommer til at fremstå lukket med mindre vinduer, mens den solrige sydside fremstår åben med store glaspartier og altangange, der samtidig virker som solafskærmning i de varmeste måneder. Altangangene er adskilt fra bygningen, så kuldebroer undgås. Hver bolig får decentral ventilation, og energirammen for bygningen vil efter renoveringen ligge tæt på kravene i henhold til den tyske "passivstandard". Renoveringen er en del af en større omdannelse af hele Varbergparken, som Arkitektfirmaet C. F. Møller står for.

Examples of visionary examples of what the impact of resource efficiency methodology will be at a broader level – (sustainable) urban planning is again a field where good architects take the lead in future projects – also internationally.



Block 15 of the social housing estate Varbergparken is being converted to "low-energy +" standards according to danish energy-codes. Block 15 is orientated facing primarily north and south, and the renovation takes advantage of the solar potential. The north-facing facades will contain relatively small window openings, whereas the south facade will be mostly glazed and fitted with new decks which also provide shading in the hotter months. The added decks are part of a free standing construction, avoiding any cold-bridging between new and old. Every housing unit will be fitted with a local ventilation unit, allowing the total energy-performance to be close to the passive-house standards.

The renovation is part of a large scale re-generation of the social housing estate based on C. F. Møller Architects masterplan.

Odense Research Park

Arkitekt / Architect Arkitektfirmaet C. F. Møller
Bygherre / Client Ejendomsselskabet Freja A/S
Ingeniør / Engineer Alectia A/S
Landskabsarkitekt / Landscape Architect SLA Urbanity Strategy Landscape
Placering / Location Odense, Danmark
År / Year 2010-2020

Den bærende ide bag den nye Forsker- og Videnpark ved Odense Universitet er et konsekvent bæredygtigt greb, der betyder en stor tæthed i bebyggelsen, og dermed muligheden for at lade mere grøn natur stå tilbage urørt. Alle programmets m² er samlet i én tæt bymæssig bebyggelse, der blander forsker- og videnparkens 100.000 m² med de tænkte blandede funktioner i Portalområdet (yderligere 100.000 m² service, familie- og forskerboliger, kollegier, institutioner og hotel). Dette giver indlysende og enkle bæredygtige fordele som kompakte bygninger, kortere infrastrukturelle føringsveje, behageligt mikroklima samt minimalt forbrug af bebygget land. Desuden rummer idéen stort potentiale for at bringe brugerne tættere på hinanden, og skabe en egentlig integration af forskernes arbejde med det omgivende samfund. Det er hér skolebørn, pensionister og erhvervsfolk konkret vil kunne møde og lade sig inspirere af den forskning, der skal drive Danmark ind i fremtidens videnssamfund. Forslaget er således bygget op som en tæt by med større og mindre offentlige byrum, hvor alle udadvendte funktioner er placerede i de omgivende stueetager. Odense Research Park stræber efter at være energineutral i 2020.



The central idea behind the new Research and Knowledge Park and Portal Zone at the University of Odense is a consequent sustainable approach, creating a dense cluster development, and thus leaving more green nature untouched. The concept means bringing together the 100.000 m² research and science facilities with the additional mix-use of 100.000 m² public functions, dwellings, student housing, institutions and hotel in a dense urban environment. This concept provides straightforward, simple sustainability rewards, including compact buildings, short services routings, minimal infrastructure, minimal land-use and a good urban micro-climate. It also has great potential for bringing the various users in close contact to each other, and for integrating scientific research with the surrounding community. It is here that school children, senior citizens and businesses will be able to meet, and be inspired by, the research that forms the basis for Denmark's future as a Knowledge Society. The proposal creates a true urban setting, with small and large public spaces where all extrovert activities are located at ground floor level. Odense research Park strives to be energy neutral by 2020.

Et patchwork i Greve Midtby
A patchwork in Greve Urban Center

Arkitekt / Architect Vandkunsten A/S
Bygherre / Client Greve Kommune og Realdanina
Team Vandkunsten, Metopos, Edouard Francois, Moe & Brødsgaard, ICP, Claus Bech-Danielsen SBI
Placering / Location Greve, Danmark
År / Year 2010-

Vinderforslaget fra Team Vandkunsten har især fokus på social og ressourcemæssig bæredygtighed, ved at skabe en tættere bymidte med mere boligbyggeri og nye pladser, som giver grundlag for et attraktivt og levende byliv i en midtby, hvor det er trygt og rart at færdes til fods, og hvor man har lyst til at stoppe op og kigge på de mange aktiviteter, som finder sted. Et af de særlige træk ved planen er, at den omkranser Midtbyen med den såkaldte "Perimetersti". Stien vil fungere som et rekreativt bond. På Perimeterstien kan beboerne i Greve gå en tur med hunden, dyrke sport eller løbe en tur ned til Greve Strand. Yderligere foreslår teamet et "Sundhedstårn" ved Greve Station. Tanken er, at tårnet skal være et vartegn for bymidten, og at det skal rumme et sundhedscenter samt en restaurant med Sydkystens bedste udsigt.



The winning proposal from Team Vandkunsten has a specific focus upon creating a more compact urban center, and new urban spaces, as the foundation for an attractive and lively urban life in an urban center, where it will be safe and comfortable to go, and where you want to stop and be part of many activities taking place. One of the specific moves in this plan is that it encircles the urban center, with a so called "perimeter pathway". The pathway will work as a recreational band. At the "perimeter" pathway the inhabitant of Greve can walk the dog, do sports or run down to the Greve Beach. Furthermore a "Tower of health" is proposed by Greve Station. The idea is, that the tower will be a landmark for the urban center and that it will contain a health centre and a restaurant with the best view along the southern coast.

Varvstaden **Varv City**

Arkitekt / Architect Vandkunsten A/S
Bygherre / Client Malmö Kommune, PEAB / Malmö Municipality and PEAB
Team Vandkunsten, Hausenberg aps, Tyrens ab, Claus Bech- Danielsen
Placering / Location Malmö Sverige / Malmö Sweden
År / Year 2010-

Det centrale område i Malmös inderhavn, hvor Kochums fabrikker holder til, ligger åben for nyfortolkning. De store haller, nærheden til vandet og den centrale beliggenhed giver afsæt for en byplan med særlige indslag af regionalt og lokalt funderede, bymæssige kvaliteter. De mest markante halleres konstruktioner foreslås bevaret som åbne multifunktionelle byrum, der supplerer eksisterende pladser i det centrale Malmö. Udenom hallerne tegnes en ny, tæt bydel med et finmasket net af gader, passager, porte, torve og vandrum. Generelt er butiks og erhvervarealer i stueetagerne mens øvrige etager er boliger og erhverv. I kanten af det store havnebassin ligger et eksperimentarium og et havnebad til kaj, mens eksisterende industrier befolker modstående kajer med fragtskibe. Ressourcemæssig bæredygtighed, i form af genbrug af eksisterende energikapital, og social bæredygtighed, i form af focus på bymæssige kvaliteter kendetegner planen for Varvstaden.



The centre area of the inner harbour of Malmö, where the Kockum factories are placed, is open for new interpretation. The huge buildings, the close proximity of the sea, and the central placement defines the point of departure for an urban plan with special touch of regionally and locally founded urban qualities. The most remarkable constructions are maintained as open multi-disciplinary urban spaces, to supplement the existing squares in central Malmö. Around the constructions a new compact neighbourhood is designed, with a fine mesh net of streets, alleys, gateways, squares and water spaces. Generally shops and business facilities are located on the ground floor, while housing and other office spaces are placed in the upper floors. Close to the waterfront there will be an experimentarium and a harbour bath, while existing, ongoing industry still populate the opposite harbour fronts with cargo ships.

Bagsværd Park

Arkitekt / Architect Vandkunsten A/S
Bygherre / Client Gladsaxe Kommune
Team Vandkunsten Hausenberg aps, Moe & Brødsgaard, Claus Bech-Danielsen; SBI
Placering / Location Bagsværd, Danmark
År / Year 2010-

Team Vandkunsten vandt Gladsaxe Kommunes konkurrence om omdannelse af erhvervs kvarteret Bagsværd Park. Gladsaxe Kommune ønskede et bud på, hvordan området kan omdannes til en grøn, bæredygtig, levende og mangfoldig bydel, der skaber mulighed for en ny sammenhængskraft til det omkringliggende Bagsværd. Forslaget arbejder med en høj grad af fortætning på stedets betingelse og dyrker områdets store potentialer: stedets historie, det selvgroede, det stationsnære, brugerne og det rekreative. Team Vandkunsten giver derudover konkrete løsninger til håndtering af jordforurening og overfladevand, for eksempel jordvarme og beplantede grøfter.



Team Vandkunsten won the competition launched by Gladsaxe Municipality for the transformation of the former business area Bagsværd Park into housing, shopping, offices and service facilities. Gladsaxe Municipality wanted a proposal that could show how this area can be transformed into a green, sustainable, lively, diverse city with potential for new social cohesion to surrounding Bagsværd.

Team Vandkunsten give concrete proposals for handling polluted soil and surface water, for geothermal heat and green areas. The concept proposes densification, deriving from the conditions of the site and its potential; the history, the vernacular, the proximity to public transport, the users and the potential for recreational areas.

Kvæsthusbroen **Kvæsthus Project**

Arkitekt / Architect Lundgaard & Tranberg
Bygherre / Client Realdania
Placering / Location Kvæsthus, København, Danmark
År / Year 2007

Projektet er et samlet forslag om at etablere forbedret adgang fra det centrale København til Holmen, løsning af de trafikale udfordringer omkring Skuespilhus og Opera samt tidssvarende anvendelse af Kvæsthusbroen som byrum. En nye havnebro for cyklister og fodgængere skaber i et slynget forløb over havnen forbindelse mellem Kvæsthusbroen og Dokøen på Holmen. Et parkeringsanlæg under Kvæsthusbroen bidrager til at løse Skuespilhusets og Operaens behov og muliggør omdannelse af Sankt Annæ Plads til et attraktivt byrum ved fjernelse af gadeparkering. Kvæsthusmolen omdannes til et multianvendeligt havnebyrum, med pavilloner til caféer, toiletter, trapper til p-anlægget, havnerundfart og bådudlejning m.m. Forslaget er tænkt som et bud på gennem arkitektonisk bæredygtighed at forstærke byens færdsel i området, og udviklet på foranledning af Realdania, der har tilbudt byen at realisere projektet. Projektet gennemføres ikke.



The intent of the project is to improve access from central Copenhagen to the Holmen quarter, relieve traffic conditions around the playhouse and opera, and establish the Kvæsthus quay as an urban space.

A new pedestrian and cycle bridge creates a winding passage over the harbour, connecting Kvæsthus quay to the Dokøen island of Holmen.

A new parking garage under Kvæsthus quay helps to meet the parking requirements of the playhouse and opera and makes possible the development of Sankt Annæ Plads into an attractive urban space by removing street parking from the area.

Kvæsthus quay is converted to a multi-purpose urban/harbour space, with pavilions for cafés, public toilets, parking garage stairs, harbour tours, boat rentals, etc.

The proposal was developed as an initiative of Realdania, who has offered to realize the project for the city.

Nordholmene **Urban Delta**

Arkitekter / Architects COBE + SLETH Arkitekter
Ingeniør / Engineer Rambøll

Placering / Location Nordhavnen / Northern Harbour, København, Danmark
År / Year 2010-

Med 200 HA er Københavns Nordhavn det største urbane omdannelsesprojekt i Skandinavien. Arealet, som i dag benyttes som havn, forventes at blive transformeret til en ny københavns bydel indenfor de næste 40-50 år. Når den er fuldt udviklet, vil bydelen omfatte boliger for 40.000 beboere, og 40.000 mennesker vil have deres arbejdsplads der.

Nordholm-projektets tilgang er en helhedsorienteret økologisk bæredygtig udvikling, på alle måder. Lokale løsninger, vedrørende energi, vand og affald parres med et regionalt udsyn på bæredygtighed, der indkorporerer regionale netværker.

Cykeltrafik og offentlig transport har særligt fokus. En letbane i sløjfe parres med express baner, og binder området sammen. Udover at være et stærkt visuelt og rekreativt element, vil det kombinerede letbane-og-cykel system reducere den totale biltrafik med 25% i området.

Innovative løsninger er indarbejdet i projektet helt fra begyndelsen. Nordholmsprojektet omfatter geotermiske løsninger, varmepumper til at opbevare energi, som produceres af lokale vindturbiner og alternative energikilder, som f.eks. "havsalat", en hurtigt-groende alge, der absorberer CO₂, som ledes dertil fra et nærliggende kraftværk, til at producere varme, ethanol og elektricitet.



With 200 hectares, Copenhagen's Nordhavn (Northern Harbour) is the largest urban transformation project in Scandinavia. The area, which is today used as harbour, is expected to be transformed into a new Copenhagen neighborhood within the next 40 to 50 years. Fully developed, it will provide the living environment for 40.000 residents. 40.000 people will work there. "Nordholmene" applies a holistic view on ecological sustainability in all aspects of the development. Local solutions regarding energy, water and waste management are paired with a regional outlook on sustainability, incorporating region-wide networks.

Strong emphasis is put on bikes and public transportation. An elevated metro loop paired with express bike lanes tie the area together. As well as being a strong visual and recreational element, the combined metro/bike system will reduce car journeys to 25% of the total traffic in the area.

With innovative solutions rooted in the project from the very beginning, "Nordholmene" makes use of geothermics, heat pumps for storing energy produced by local wind turbines, and alternative energy sources namely "sea lettuce", a fast-growing algae absorbing CO₂ channelled from a nearby power plant, for producing heat, ethanol and electricity.

Bamboo towers

Arkitekt / Architect Arkitema
Ingeniør / Engineer COWI A/S
Landskabsarkitekt / Landscape architect Arkitema
Placering / Location Beijing, Kina / China
År / Year 2010-

Grundideen bag Bamboo Towers er at se bygningen som en organisme, der udveksler energi med sine omgivelser og sine brugere. Bamboo Towers skal ikke bare være højhuse i byen, men høje huse integreret i byen. Integreret i menneskene og som et medie til at integrere natur inde i husene. Ideen tager udgangspunkt i analyser foretaget i konteksten, derudover den selvfølgelig fokus på miljømæssig bæredygtighed også har fokus på social bæredygtighed. Et vigtigt aktivt bæredygtigt og arkitektonisk element er de kompakte bygninger med gennemgående atrier, der kiler sig op gennem hele bygningen og som ender ud øverst på siden af højhusene. Et atrium, der fungerer som ét stort åndehul, der formidler sollys ind midt i bygningen og som via spejle langs atriets indre beklædning trækker dagslys hele vejen ned igennem huset. Samtidig fungerer atriet som naturlig ventilation, der f.eks. i sommernatten kan køle husenes indre kerner og samvirke med ventilationssystemet til boligerne. Et atrium, der optimerer de passive tiltag. Øverst bliver hele tagfladen beklædt med solfangere. Ud over at højhusene med atriet og dets åbning har forbindelse til himlen slår huset "rødder" i jorden. Dybe borehulslagere hjælper bygningerne med at holde de rette komforttemperaturer via udveksling af varme og kulde. Et hus fuld af fysiske flader, der alle fanger og forvalter energi og dermed mindsker den samlede CO2 udledning radikalt og en arkitektur, der har fokus på at kombinere rum, materialer og teknik, så de skaber mest mulig energieffektivitet og gode leverum for mennesker.



The fundamental idea behind the Bamboo Towers Project is to see the building as an organism that exchange energy with its surroundings and its users. The Bamboo Towers must not be just skyscrapers in the city, but high rise housing integrated in the city. The proposal is based on context analyses, which, besides the obvious focus on environmental sustainability also has a focus on social sustainability. An important active and sustainable architectural element is the compact blocks with continuous atria that wedge them selves vertically through the building ending at the top of the skyscrapers. The atrium serves as a large lung, which draws sunlight and air into the middle of the building and by using mirrors along the internal cladding also draws daylight all the way down through the building. The atria also provide natural ventilation, for example helping cool the buildings in the hot Beijing summer nights.. The atrium maximizes the passive sustainability features. At the top of each block is the whole roof is covered with solar panels. In add ition to beig linked to the sky through the atria and the solar panels each block has "roots" in the ground. Geothermal drilling helps the buildings keep the right comfort temperatures by exchanging hot and cold water. Each building is full of natural surfaces, which all capture and distribute energy and thus reduces the total CO2 emissions radically, in an architecture that has focus on combining space, materials and technology to create the highest possible energy efficiency and quality of life for its users.

Reflektion *Reflection*

Et nyt arkitektursyn? *A new architecture vision?*

Tankesættet omkring bæredygtig arkitektonisk kvalitet kalder på nye perspektiver – både i måden at være bygherre, rådgiver og bruger på – såvel som i måden at arbejde holistisk på, v.h.a. integrerede arbejdsmetoder og multidisciplinær tænkning tegner nye veje.

Udstillingen er udført af *The exhibit is arranged by:*
Utzon Research Center, Aalborg Universitet

Kurator *Curator:*
Vibeke Grupe Larsen / vglcph

Udstillingsarkitekt *Exhibit architect:*
Elisabeth Topsøe

Grafik *Graphics*
Grafiraf

Video *Video*
HighFive

Tak til Realdania *Thanks to Realdania*

The mindset around sustainable architectural quality call for new perspectives in thinking and working – in the way of acting as a client, an advisor and a user, as well as in the methodology of reaching holisticsic sustainable solutions – by integrated working methodologies and multidisciplinary thinking.