

Aalborg Universitet



Anlægsprojekter i Aalborg

Forår 2013

Pedersen, Lars

Publication date:
2013

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Pedersen, L. (2013). *Anlægsprojekter i Aalborg: Forår 2013*. Department of Civil Engineering, Aalborg University. DCE Latest News Nr. 39

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Anlægsprojekter i Aalborg

- Forår 2013

Redaktør
Lars Pedersen

Aalborg Universitet
Institut for Byggeri og Anlæg
Ved Det Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Fakultet

DCE Latest News No. 39

Anlægsprojekter i Aalborg - Forår 2013

Lars Pedersen

Jan 2013

© Aalborg Universitet

Udgivet 2013 af
Aalborg Universitet
Institut for Byggeri og Anlæg
Sohngårdsholmsvej 57,
DK-9000 Aalborg, Danmark

Trykt i Aalborg på Aalborg Universitet

ISSN 1901-7308 DCE Latest News No. 39

Velkommen til P2

Det overordnede tema for dit P2-projekt er:

MODELLERNES VIRKELIGHED

med undertemaet:

OMRÅDET OMKRING HAVNEFRONTEN

Vejlederne på P2 har udarbejdet et projektkatalog, der understøtter dette tema. I projekterne vil du få mulighed for at opstille modeller af/for en virkelighed, og lave analyser på grundlag af dine modeller. Modelverdenen er helt central indenfor ingeniørfaget, og det er derfor vigtigt, at du drager erfaringer med modelverdenen, lærer at beherske den, men også at forstå dens begrænsninger.

Du finder de forskellige projektforslag bagest i dette dokument. Det er disse projektforslag du kan vælge imellem, når du beslutter dig for, hvad du vil arbejde med i dit P2-projekt. Hvert forslag anfører eksempler på såvel den teknisk/naturvidenskabelige vinkel på dit projekt, samt den kontekstuelle vinkel (der f.eks. analyserer relationer mellem det konkrete byggeprojekt og det omgivende samfund).

Du kan læse mere om formalia for P2-projektenheden i studieordningen, men noter dig at på P2 (modsat på P1) er den kontekstuelle del en integreret del af projektenheden (man starter typisk med denne del og bevæger sig gradvist over i den teknisk-naturvidenskabelige del), ligesom det fordres at alle projekter skal inkludere statik/stål indenfor det teknisk-naturvidenskabelige område (som det vil fremgå af projektforslagene). På P2 er der ingen specifikke frie studie-aktiviteter som faggruppen Byggeri&Anlæg anbefaler. Der afholdes et status-seminar for projektenheden, som nok falder i april.

Undertemaet for projektenheden "Området omkring havnefronten" er i det følgende beskrevet over flere sider og vil give dig et indblik i nogle af de visioner, der er (eller har været) for så vidt angår havnefronten i Aalborg. Men der er mange nye visioner, som det vil afspejles i projektforslagene. Måske vil det lykkes os at få en fra stadsarkitektens kontor til at give en gæsteforelæsning om havnefronten.

P2-indeholder endvidere kursusmodulerne: 1) Grundlæggende mekanik og termodynamik, 2) Grundlæggende statik og styrkelære og 3) Calculus. Påregn at der i såvel projektenhed som i kursusenhederne vil være et vist omfang af selvstudie.

De bedste ønsker om et godt semester.

/Semesterkoordinatoren for B&A

Indholdsfortegnelse:

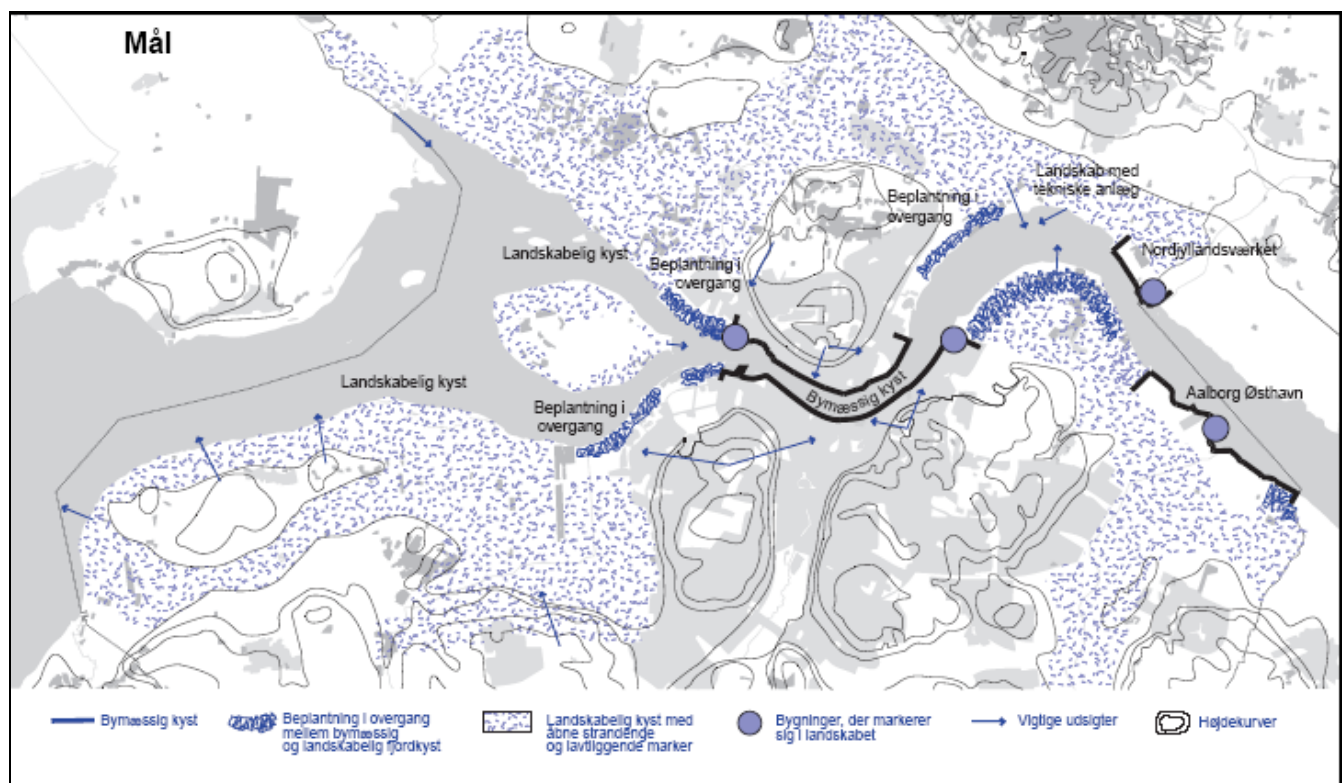
Området omkring havnefronten

Projektforslag (ordnet alfabetisk)

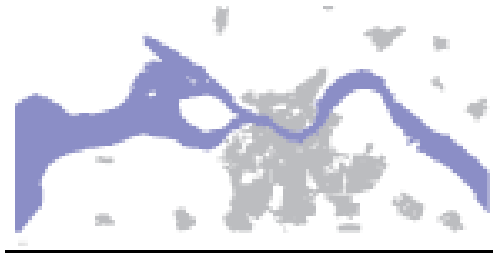
Undertema:

Under det overordnede tema har vejlederne besluttet følgende undertema for P2 perioden:

Området omkring havnefronten



Byen ved fjorden



Det følgende er hentet fra Fjordkataloget december 1999 (set den 17.1.2006, <http://www.aalborg.dk/images/teknisk/B&M/PDF/PlanVis/stadark/fjord.kat/fjordk99.pdf>)

Billederne er hentet fra (<http://www.aalborg.dk/vejviser/luftfotos/havnefront.htm>).

Aalborg og Nørresundby har en hel unik geografisk placering. Byen ligger på hver sin side af Limfjorden, lige der hvor fjorden får et smalt og bugtet forløb. Der er en ø i midten og byen ligger på 3 høje, som hæver sig op over det omgivende landskab. Det er ingen tilfældighed, at byen blev anlagt netop her. Fjordens smalle sted var et vigtigt overfartssted mellem Vendsyssel og Himmerland, og Østerå var en ideel havn til små skibe og både. Aalborg opstod ved Østerå, og Nørresundby voksede op ved anløbsstedet for færgerne på den modsatte bred.

Limfjorden har i høj grad formet byen. De gamle købmandsgårde langs Østerå og Vesterå vidner om Aalborgs betydning som knudepunkt for handel i hele Limfjordsområdet og samfærdslen til Norge. Senere fungerede Limfjorden som transportvej for industrien. En stor del af byens ældre industribygninger ligger langs fjorden i kanten af den gamle bykerne. Byen var tidligere orienteret mod fjorden, men efter at vejtransporten overtog skibstransportens dominerende rolle, er fjordens betydning ændret. Fjorden er blevet en flaskehals for vejtrafikken. Havnevirksomhederne og havneaktiviteten rykkes gradvis mod øst til motorvejen. Byen har vendt ryggen til fjorden og ansigtet mod vejene. Facaderne langs fjorden har fået karakter af bagfacader.



Limfjorden er ikke særlig synlig i by- og landskabsbilledet. Fra bakkerne i Nørresundby, Aalborg og ved Nørholm er der mange steder en storslået udsigt over fjorden, men i de vidtstrakte flade enge, der dominerer landskabet langs fjorden, syner fjorden ikke af meget. Her kan selv en mindre vold betyde, at fjorden ikke er synlig selv på kortafstand. Aalborg og Nørresundby har ikke som mange andre fjordbyer attraktive parker og skovområder med god kontakt til kysten. Hos os dominerer de åbne vidder, det flotte lys og det frie udsyn. Langs de vidtstrakte kajanlæg i byområdet er der mange steder god adgang til fjorden, men der er behov for et bedre bymiljø på

mange strækninger, og mulighed for at komme helt ned til vandet. Uden for byområdet er der kun få stier langs fjorden.



Industrien og havneaktiviteterne er i en lang årrække flyttet ud fra de centrale by- og havneområder til erhvervsområder ved indfaldsvejene og ved motorvejen. Udflytningen betyder, at flere områder ikke i samme udstrækning anvendes til det oprindelige formål.

Limfjorden er over en længere årrække blevet renere i takt med at byerne etablerede renseanlæg. Renseanlæggene lever op til alle udledningskrav, og badevandskriterierne har været opfyldt siden 1990. Blandt flere andre initiativer er Aalborg Kommune sammen med Nordjyllands Amt i gang med at genskabe de våde enge, sådan at en del af de overskydende næringsstoffer fra markerne kan omsættes inden de føres ud i fjorden.

Aalborg Kommunes ca. 165.000 indbyggere bor tæt på fjorden, men alt for få benytter sig af de eksisterende rekreative muligheder og værdier. Der er dog undtagelser. I fjordens østlige del er der et omfattende fritidsfiskeri, og når silden og hornfisker kommer, står lystfiskerne tæt øst for Limfjordsbroen på Nørresundbysiden. I Limfjordens vestlige del er de mere organiserede friluftaktiviteter koncentreret. Her er der fx lystsejlere, ro-, kano- og kajakklubber, windsurfere og søspejdere. Herudover anvendes fjorden som mål for gåture, motion, udflugter til Restaurant Kronborg på Egholm og Hesteskoen mv. Turismen knytter sig bl.a. til vandrerhjemmet, hytteøen, campingpladserne, lystbådehavne og bymidten. Turismen, der direkte knytter sig til Limfjorden, er beskeden.

De åbne og flade strandenge, der kendetegner fjordlandskabet omkring byen, er gammel hævet havbund. Mod øst blandes det oprindelige strandeng landskab med råstofindvinding, store tekniske anlæg, havn mv. Mod vest er strandengene i store træk uforstyrrede af større bygninger, tekniske anlæg mv. Det er en stor kvalitet, at de åbne vidder mange steder når helt ind til bygrænsen, og at grænsen mellem by og land er skarp og veldefineret.

Tidligere flyttede arbejdskraften efter virksomhederne. I dag er tendensen derimod, at virksomhederne flytter efter arbejdskraften eller et spændende by-, erhvervs- og forskningsmiljø. Virksomheder, der ligger i mindre attraktive områder, har vanskeligere ved at skaffe arbejdskraft. De forholdsvis billige transportmuligheder betyder, at man ikke behøver at bo, hvor man arbejder. Friheden til at vælge netop det sted at bo, som bedst opfylder familiens ønsker, øges. Der er stor interesse for Aalborg og de nærliggende oplandsbyer, der opfattes som attraktive. Andre byer mærker næsten ikke noget til den øgede byggeaktivitet. De unge tiltrækkes af de store byers rige uddannelsesmuligheder, bylivet og et spændende bymiljø. Mange vil gerne bo centralt i små lejligheder. Unge, der stifter familie, efterspørger villaer, men det gælder også her, at mange ønsker at bo i passende nærhed af centrale byområder med indkøbs-, kultur- og servicetilbud.



Det er Aalborg Kommunes mål at udvikle sig i bæredygtig retning. Det er den almindelige opfattelse, at en koncentreret byudvikling fremmer en bæredygtig udvikling frem for en spredt byudvikling. En koncentreret byudvikling giver kortere transportafstande mellem fx bolig, arbejde, indkøbssteder mv., bedre forudsætninger for gang- og cykeltrafik og et godt grundlag for kollektiv trafik og kollektive forsyningssystemer.

På Aalborg-siden har området mellem broerne allerede givet plads til en ny udvikling. Der er blevet plads til en række virksomheder og mange nye boliger. Herudover er der en række øvrige områder, fx DAC- og Kemiraområdet, som ikke benyttes til produktion i samme udstrækning som tidligere. Her og i tilsvarende områder er der et stort behov for at finde nye anvendelsesmuligheder, både for at forskønne byen og for at skabe ny udvikling.

Der kan bygges mange boliger i de fjordnære områder. Boligerne vil styrke grundlaget for byens detailhandel, den private og offentlige service, kulturlivet mv. Byomdannelsesområderne vil også være attraktive placeringsmuligheder for miljøvenlige erhverv og offentlige institutioner. Der er plads til at skabe mange nye arbejdspladser og megen erhvervsaktivitet. Der er også mulighed for at placere større regionale tilbud som fx et musikhus eller universitetsafdelinger i bynære og attraktive omgivelser.

HAVNEFRONTENS OMDANNELSE

- OG BYREVITALISERING I STOR INDUSTRIHAVNEBY

af Roudaina Al Khani

Det følgende bygger på ovenstående artikel

(set den 3.1.2005, <http://www.karch.dk/udgivelser/publikationer/content/88/khani.pdf>)

I de sidste årtier har havnefronterne i mange industrihavnebyer gennemgået en stor forandring af deres urbane landskab, som har omfattet deres funktionelle struktur, fysiske miljø, symbolisme og placering i byudviklingen. Denne forandring har fundet sted inden for de store strukturelle forandringer af industrihavnebyen, som er blevet forstærket siden 1950'erne. De traditionelle og ældre havnesystemer oplevede en hastig og stor nedgang af havnetrafikken, i takt med teknologisk og økonomisk forandring, internationale konjunkturer og regional konkurrence mellem havne. Dette frigjorde store arealer af forskellig karakter og med forskellige potentialer i nærheden af bykerne.

Siden 1950'erne, har ældre industri- og havnearealer i mange havnebyer været genstand for en omdannelsesproces til byformål, hvor ledende økonomiske, administrative og kulturelle aktiviteter har lokaliseret sig på kajerne. De har været genstand for forskellige udviklingsprojekter, som i øget grad har sigtet mod at fremhæve postindustribyernes image og som har været stimuleret som en del af byernes markedsføringspolitik. Denne evolution har været så meget udbredt mellem havnebyer, at den er blevet refereret til som "waterfrontphenomenon". Boston, Baltimore, Toronto, London, Birmingham, Antwerpen, Marseille, Genua, Hamburg, København, Oslo og Göteborg er blot nogle eksempler.

De muligheder, som de nu ledige arealer på havnefronterne repræsenterer, er i stigende grad blevet anerkendt af havnebyerne. Ældre industri- og havnearealer, som ofte ligger tæt på bykerne, har tilbudt nye lokaliseringsskemaer med høje potentialer og aflastningsarealer for de indre byområder. I stigende grad er disse områder opstået som interessefelter for byer, erhvervsliv, politikere, investorer og almindelige indbyggere.

Havnefronternes rolle som konkurrencedygtige arealer i bykonkurrencen har øget byernes interessevaretagelse, men også konflikten omkring udnyttelsen og udviklingen af arealerne. På grund af deres skala og geografiske lokalisering har udviklingen af havnefrontarealerne medført udfordringer for havnebyerne på økonomiske, politiske, administrative og planlægningsmæssige fronter og tydeliggjort modsætningerne mellem de sociale og miljømæssige hensyn og de økonomiske interesser.

Områderne byder på mange potentialer, men samtidig er nogle af områderne karakteriseret ved en række problemer, herunder forurenet jord, naboskab til mindre attraktive byområder og manglende tilgængelighed. I mange tilfælde er disse områder adskilt fra deres naboområder af banearealer og veje, hvilket har etableret fysiske og mentale barrierer for indførelsen af en sammenhængende byplan. Selvom havnebyernes bevidsthed omkring arealernes potentialer har været stigende, har det været vanskeligt at balancere mellem den offentlige sektors rolle og markeds kræfterne. I litteraturen er der mange beskrivelser og analyser af enkelte projekter såsom Canary Wharf/Londons Docklands, Kop Van Zuid/Rotterdam og Aker Brygge/Oslo.

AALBORG HAVNEFRONT

I februar 2001 sendte Aalborg kommune et oplæg om Aalborg havnefront til debat. Debatten omfattede det centrale havneområde øst for Limfjordsbroen. Dette materiale udgør kilden for det efterfølgende (set den 3.1.2005, www.aalborg.dk/images/teknisk/B&M/PDF/PlanVis/gammelt.old/debats/havnefro.pdf).

Aalborgs centrale havnefront mellem Limfjordsbroen og Nordkraft henligger i dag som et område uden megen forbindelse med byen. Det gamle værftsområde øst for korn- og foderstofvirksomhederne rummer en række erhvervsfunktioner, som ikke er havnerelaterede.

Aalborg Kommune ønsker at fremme en omdannelse af havnearealerne så forbindelsen mellem byen og havnen kan genskabes. Debatten går forud for en ny kommuneplan for havneområdet. Planen skal sikre en hensigtsmæssig anvendelse og udformning og fastlægge retningslinjerne for den kommende byomdannelse før der tages stilling til konkrete byggeforslag. Dele af omdannelsen vil kunne ske indenfor få år, mens andre dele blokeres af bl.a. langvarige lejeaftaler.

Havnepromenade. Langs kajkanten på strækningerne fra broen til foderstofvirksomhederne og fra Østre Havn til Danyard er målet, at der skal etableres havnepromenader for gående og cyklende. Promenaden skifter karakter i forhold til funktionerne på havnefronten.

Forlystelsesbyen. På det smalle havneområde lige øst for broen er det målet at tilføre funktioner, som gør det til et levende bykvarter. Med undtagelse af Rosdahls fiskerestaurant og markedshal forudsættes bebyggelsen fjernet. Husene har ringe arkitektonisk værdi og spærrer for kontakten med fjorden, fordi de ligger på langs.

Slotsbyen. Området mellem Maren Turis Gade og Fjordgade skal fremhæve og inddrage Aalborghus Slot, Toldboden og Østerå mv. Terminalbygningen forudsættes nedrevet, og området friholdes for bebyggelse, således at der opstår en forplads til Slottet.

Musikkens Hus. Med afviklingen af kraftværket og kvægtorvet er der åbnet nye muligheder for en bymæssig anvendelse af arealerne. Området mellem Rendsburggade og Nordkraft tænkes disponeret til "Musikkens Hus", som skal rumme forskellige institutioner med musiske aktiviteter samt uddannelsen Arkitektur og Design. Det kan være med til at udvide byens centrum mod øst og knytte byen sammen med fjorden. Musikkens Hus skulle gerne blive et vigtigt samlingssted i byen, og der skal lægges stor vægt på sammenhængene med byen, bl.a. via en forplads mod Nyhavnsgade, samtidig med at placeringen ved vandet selvfølgelig skal udnyttes optimalt.

Nordkraft. I området mellem Musikkens Hus og korn- og foderstofvirksomhederne, hvor Nordkraft ligger i dag, lå i gamle dage Teglårdshavnen. Åen har i dag sit udløb under Stuhrsgade, og det er et mål at styrke midtbyens grønne struktur ved at trække vandet ind i området



Det gamle værftsareal ved tørdokken ønskes omdannet til bymæssige formål. Området er vigtigt, - også som Øgadekvarterets nærmeste adgang til Limfjorden. I første omgang vil en udbygning sandsynligvis begrænse sig til det centrale område omkring tørdokken.

Nyhavnsgade fungerer i dag som en kraftig barriere mellem havnen og byen. Nyhavnsgade har en trafik på ca. 16.000 biler i døgnet. Det er en trafikal forudsætning, at Kjellerupsgade forlægges til Karolinelundsvej. Nyhavnsgade foreslås ombygget til to spor på strækningen mellem rundkørslen og broen. Foran Aalborghus Slot er det hensigten at begrænse trafikken så meget, at der bliver mulighed for en pladsdannelse. Der skal sikres krydsningsmuligheder for fodgængere over Nyhavnsgade.

Parkering. Der er behov for parkering på havnefronten i henhold til Aalborg Kommunes p-normer, både til de eksisterende og de fremtidige funktioner. Metax' P-hus forventes ombygget med udfyldning imod Fjordgade og tilføjet et ekstra parkeringsdæk. Dele af arealet nord for Nyhavnsgade ved Nordkraft forventes også anvendt til parkering.

Miljøforhold. Korn- og foderstofvirksomhederne DLG og KFK blev med fjordkataloget sikret en fortsat eksistens. Dette er således en forudsætning for den videre planlægning. Musikkens Hus kan blive belastet i mindre omfang med lugt- og støvgener. Anvendelsesmulighederne for det gamle værftsareal begrænses af miljøbelastning både fra korn- og foderstofvirksomhederne og fra Danyard, Hygæa og Aalborg Industries.

Skibe i havnen. Der skal være plads til krydstogtskibe og flådebesøg i havnen. Krydstogtskibe ligger kun til kaj i nogle timer ad gangen. Flådebesøg kommer 5-10 gange om året á nogle få dage. Denne funktion kan passes ind ved Honnørkajen eller evt. i delområdet nærmest Limfjordsbroen, men der er også muligheder i Nørresundby Havn øst for broen.

Nordkrafts bygninger mellem Østerbro og Nyhavnsgade rummer spændende muligheder for nye funktioner. Med rydning af bygningsanlægget nord for Nyhavnsgade vil der være visuel kontakt til fjorden. Bygningen kan markere overgangen mellem den historiske bykerne og Øgadekvarteret.

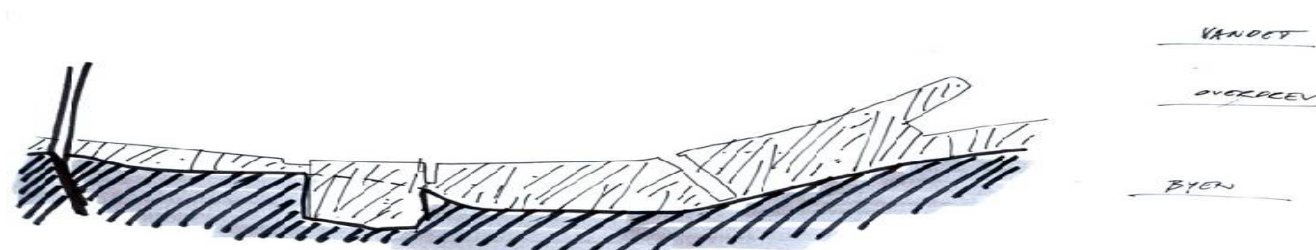
C.F. Møllers tegnestues forslag til Aalborg Havnefront

(Set den 3.1.2005 på http://www.cfmoller.com/proj_vis_print.asp?s=1&projid=2005&kat=18)



KORT BESKRIVELSE :

[2004-2009] Visionsplanen for Aalborg Havnefront der beskriver en række langsigtede initiativer til bymæssigt at sammenknytte Aalborg med vandet og udnytte det store rekreative potentiale i de tidligere industriarealer. Planen er udarbejdet i samarbejde med landskabsarkitekt Vibeke Rønnow og Cowi.



Projektforslag

Vejledergruppen har formuleret de følgende projektforslag blandt hvilke, hver dannet projektgruppe skal vælge en første, en anden og en tredje prioritet.

Forslagene er ordnet alfabetisk efter første bogstav i projektforslagets titel.

AALBORG's NYE KULTURELLE PILLE



"Gl.bropille" uden platform og gangbro. Jernbanebroen bagved.



Havnescene som kunne tænkes forankret ved pille

Problemstilling

Få meter fra den gamle jernbanebro står et par bropiller ubrugte hen (fra et gammelt broprojekt), men foreningen Kulturbro Aalborg har planer/ideer om at pillerne fremover skal fungere som forankringssted for en flydende havnescene (til f.eks. musik-arrangementer).

Du skal i projektet undersøge/dimensionere forskellige konstruktive stålløsninger for en brokonstruktion (kyst til pille – og eventuelt uden mellemunderstøtninger – så måske 20 m spænd). Hvilke ideer/løsninger har du? Hvordan kan man på fornuftig vis opstille en statik model, så man kan beregne kræfterne i konstruktionen? Evaluer dine løsningsforslag og gå mere i dybden i et af dem.

Hvordan ser de eksisterende lokalplaner for området ud? Der er en flydende havnescene i København. Hvordan har erfaringerne været her og er det mon rentabelt at drive en havnescene i Aalborg havn? Ville det være en fordel med flere lokaliteter, hvor scenen kunne forankres, og i så fald hvor? Er infra-strukturen i området bæredygtigt set i relation til den påtænkte nye anvendelse af området med mange tilskuere? Besvar nogle af spørgsmålene i dit projekt.

Mål

At opstille statiske modeller med henblik på at identificere en fornuftig konstruktiv løsning og at identificere de nødvendige dimensioner af konstruktionernes bærende elementer. At analysere kontekstuelle problemstillinger forbundet med projektet.

Eksempler på teknisk-naturvidenskabelige fagområder:

- konstruktive løsninger for de nye konstruktioner
- analyse af forskellige skitseforslag og statiske modeller for løsningerne
- fastlæggelse af spændinger/kræfter i bjælker, stænger, dæk, samlinger, mv.
- fastlæggelse af dimensioner af primære elementer af konstruktionen
- konstruktionstegninger af løsninger

Eksempler på kontekstuelle fagområder:

- interesseparter, driftsforhold, økonomi
- erfaringer fra andre havnescener
- historik, lokalplaner
- infrastrukturvurderinger

Litteratur

Bl.a. litteratur indenfor statik og stålkonstruktioner, samt tilknyttede normer og standarder.

Potentielle industrikontakter/særlige forhold

F.eks. dialog med foreningen Kulturbro Aalborg om projektets visioner, muligheder og begrænsninger. F.eks. interview med relevante interesseparter og/eller personer med særlig indsigt i temaer behandlet i jeres projekt.

Forslagsstiller

Lars Pedersen

BRANDSIMULERING

Problemstilling

Opførelsen moderne, komplekse byggerier stiller store krav til brandsikkerhed og brandtekniske foranstaltninger. Der skal sikres stabilitet af konstruktionen og røgfri flugtveje, så brugerne kan evakueres sikkert ud af bygningen i tide. På netop komplekst, unikt byggeri udføres ofte brandsimulering for at dokumentere sikkerheden.

I tilknytning til projektmodulets tema undersøges forskellige modeller for brandsimulering. For en valgt case (fx Fusion m.fl. på havnefronten, der "ignorerede" lokalplanen) dimensioneres brandventilation/røgudluftning, så det lever op til dagens brandkrav og giver mulighed for evakuering inden forholdene bliver kritiske. Samtidig analyseres brandpåvirkningen på bygningens stålkonstruktion – evt. suppleret med forsøg. På baggrund heraf kan den kritiske tid og/eller brandhæmmende foranstaltninger.

Mål

Gennem projektet opnås kendskab til opstilling og anvendelse af modeller til brand- og røganalyse samt viden om stålkonstruktioners egenskaber herunder bæreevne, deformationer og sikkerhed under brandpåvirkning.

Eksempler på teknisk-naturvidenskabelige fagområder:

- Brandventilation og røgudluftning
- Brandsimulering (model og software)
- Love og regler om brand og måleteknik
- Stålkonstruktioners egenskaber
- Påvirkning af stål under brand
- Sikkerhedsforanstaltninger

Eksempler på kontekstuelle fagområder:

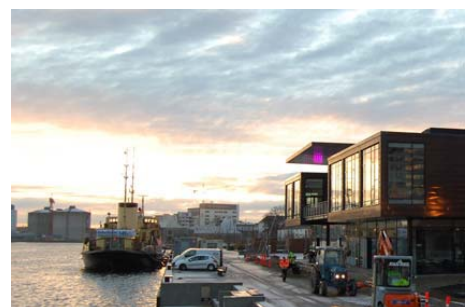
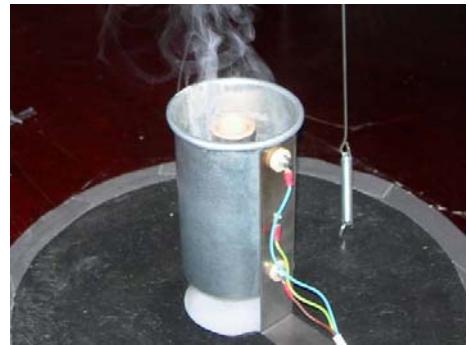
- Myndighedskrav til brand og udviklingen heri
- Udviklingen på Aalborgs havnefront
- Byggeriets relationer til lokalplanlægning
- Mest fordelagtige metoder til brandsikkerhed
- Materialer og ressourcer

Litteratur

Bl.a. lærebøger inden for statik og stålkonstruktioner, samt tilknyttede standarder. Endvidere Grundlæggende Klimateknik og Bygningsfysik (IfB, U9714), DS 428 samt Bygningsreglementet BR10.

Forslagsstiller

Jesper Nørgaard



CYKEL/GANGBRO OVER LIMFJORDEN



Bryggebroen i København.



Foto: Erik Refner



Ny bro over Limfjorden?



Problemstilling

I København indviede man i 2006 en 190 m lang kombineret cykel- og gangbro, der forbinder øen Amager med Sjælland. Også i Aalborg går man med konkrete planer om en ny cykel- og gangforbindelse, så man kan krydse Limfjorden uden at passere den i forvejen meget trafikerede bilbro over Limfjorden.

Fra bred til bred (Aalborg-Nr.Sundby) er der så mange meter, at en ny bro må understøttes af bropiller placeret i Limfjorden. Hvordan kan en sådan bro konstrueres? Skal det være en bjælkebro, en buebro, eller en gitterbro? Hvad er den optimale afstand mellem bropillerne? Hvilke dimensioner skal brofaget og brodækket have og hvordan kan man på fornuftig vis opstille en statik model, så man kan beregne kræfterne i de bærende stålkonstruktioner? Evaluer dine løsningsforslag, f.eks. mht. materialeforbrug.

Mener du, at der er behov for en bro? Er der nogle, der vil blive glade for en ny bro udover trafikanterne? Hvem og hvorfor? Hvor er det fornuftigt at placere broen under hensyntagen til din vurdering af mønsteret for cykel- og gangtrafik over Limfjorden? Hvordan håndteres skibstrafikken? Hvad er muligt set i lyset af eksisterende lokalplaner? Der er mange spørgsmål, du kan vælge mellem som udgangspunkt for dit design af en 4. Limfjordsforbindelse.

Mål

At opstille statiske modeller med henblik på at identificere en fornuftig konstruktiv løsning og at identificere de nødvendige dimensioner af broens bærende elementer og evt. samlinger. At analysere kontekstuelle problemstillinger forbundet med opførelsen af broen.

Eksempler på teknisk-naturvidenskabelige fagområder:

- konstruktive løsninger for broen og laster på broen
- analyse af forskellige skitseforslag og statiske modeller for en bro
- fastlæggelse af spændinger/kræfter i bjælker, søjler, dæk, mv.
- fastlæggelse af dimensioner af primære elementer af brokonstruktionen
- konstruktionstegninger af broløsningen

Eksempler på kontekstuelle fagområder:

- broplacering og vurdering af behov for forbindelsen ud fra trafikale analyser
- lovkrav til broprofilets dimensioner
- interesseparter ved nyt broprojekt og eventuelle begrænsninger i lokalplaner
- påvirkninger og konsekvenser for miljøet
- overslag på pris for etablering af en ny forbindelse, og projektudbud
- implikationer fra skibstrafik

Litteratur

Bl.a. litteratur om statik og stålkonstruktioner, samt tilknyttede normer og standarder.

Særlige forhold

Evt. ekskursioner til Aalborgs havnefronter eller til andre cykel/gangbroer. F.eks. stop-interview med cyklister på Limfjordsbroen eller andre interviews. Evt. forsøg med stålbjælke/søjle i laboratorium.

Forslagsstiller

Lars Pedersen

ELOPVARMET ETAGEBYGGERI

Problemstilling

I takt med forbedringen af byggestandarden og reducerede varmeregninger, kan rentabiliteten af fjernvarme drages i tvivl grundet etableringsomkostninger og abonnement. Skal fremtidens lavenergibyggeri benytte muligheden for at dispensere fra fjernvarme og i stedet benytte elopvarmning? For få år siden var det utænkeligt, men har energireduktioner og grønt el på nettet gjort det rentabelt og acceptabelt? Skal vi tænke i nye baner med varmt brugsvand, som pludselig udgør en betragtelig andel af energiforbruget?

Med udgangspunkt i et lavenergi-casehus dimensioneres en udvalgt stålkonstruktion. Husets energiforbrug fastlægges, og det undersøges, om det er fordelagtigt at benytte elgulvvarme f.eks. i kombination med en solcelle. Ved dimensionering sikres det, at bygningens gode energiregnskab går hånd i hånd med et godt indeklima.

Mål

Gennem projektet opnås kendskab til opstilling af modeller til energi- og indeklimaanalyse samt viden om opstilling af belastninger og dimensionering af stålkonstruktioner.

Eksempler på teknisk-naturvidenskabelige fagområder:

- Energiforbrug i lavenergibyggeri
- Indeklimadimensionering
- Love og regler om indeklima og energiforbrug
- Solceller og rentabilitet
- Varmt brugsvand (mønstre, strategier osv.)
- Belastninger og sikkerhed
- Statiske systemer
- Stålkonstruktioner

Eksempler på kontekstuelle fagområder:

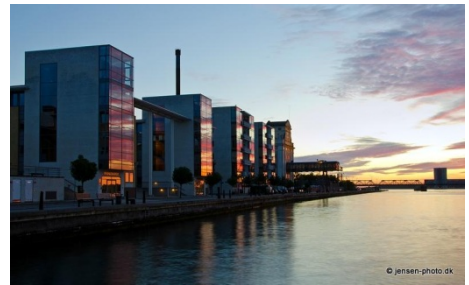
- Byggeriets relationer til lokalplanlægning
- Udviklingen på Aalborgs havnefront
- Samfundets interesse i energibesparelser
- National energiforsyningsstrategi
- Den nye lovændring på solcelleområdet

Litteratur

Bl.a. lærebøger i statik og stålkonstruktioner samt tilknyttede standarder. Endvidere Grundlæggende Klimateknik og Bygningsfysik (IfB, U9714), DS 418 samt Bygningsreglementet BR10.

Forslagsstiller

Jesper Nørgaard



FUNDERING AF TILBYGNING AF STRØYBERGS PALÆ

Problemstilling:

Strøyerbergs Palæ er en ældre bygning beliggende ca. 100 m fra fjorden lige vest for First Slotshotel. Bygningen bruges i dag til kontorformål, og der er ønske om at opføre en udbygning i tilknytning til palæet. For at gennemføre en sådan udbygning er der lavet en lokalplan for området, som i øjeblikket er i høring. I forbindelse med udbygning af en gammel bebyggelse er det nødvendigt at overveje restriktioner ift. det arkitektoniske udtryk af tilbygningen. På nuværende tidspunkt ligger der nogle lave bygninger, hvor udbygningen skal opføres. Disse skal fjernes inden byggeriet kan gå i gang. Det er derefter nødvendigt at overveje hvilken type fundering, der skal bruges. Valget af funderingsmetode vil afhænge af jordbundsforholdene på stedet. For at finde ud af jordbundsforholdene er det nødvendigt at have kendskab til områdets geologi, at kunne tolke de boreprofiler, der bliver udført på stedet. Jordens styrke kan findes ved at udføre laboratorieforsøg.



Mål:

Gennem projektet opnås kendskab til lokalplaner og forståelse for hvad jord er, samt for geoteknisk projektering af fundamenter og dertil relaterede problemstillinger.

Eksempler på teknisk-naturvidenskabelige områder:

- Beskrivelse af de forskellige jordarter
- Tolkning af boreprofiler
- Laboratorieforsøg (sigteanalyse, relativ lejringstæthed)
- Opstilling af statisk system
- Beregning af laster
- Dimensionering af stålprofiler i tilbygningen
- Dimensionering af direkte funderede fundamenter

Eksempler på kontekstuelle fagområder:

- Lokalplanlægning og byudvikling
- Miljømæssige aspekter i forbindelse med byggeriet – bortgravning og deponering af forurenede jord

Særlige forhold:

Mulighed for udføre klassifikationsforsøg i laboratorie for at bestemme styrkeparametre for jorden, som bruges ved dimensioneringen af fundamentet.

Litteratur

Ovesen et al., 2007. *Lærebog i Geoteknik*, Polyteknisk Forlag

http://www.aalborgkommune.dk/Om_kommunen/Byplanlaegning

http://www.aalborgkommune.dk/Om_kommunen/Byplanlaegning/Lokalplaner/Sider/Erhverv-og-bolig-Stroeybergs-Palae-Aalborg-Midtby-lokalplan-1-1-107.aspx

Forslagsstiller
Kristina Thomassen

HAVNEBAD I AALBORG HAVN

Problemstilling:



Vandkvaliteten i Limfjorden ved Aalborg er siden 1980'erne blevet væsentligt forbedret og de seneste år har vandkvaliteten været så god, at det er blevet sundhedsmæssigt forsvarligt at bade i Limfjorden. Således er der nu etableret en badestrand i en lagune på Nørresundby-kysten. I forbindelse med udviklingen af Aalborgs havnefront øst for Limfjordsbroen har man set på mulighederne for at skabe mere liv på havnen. I den forbindelse er forslag om etablering af en mindre lystbådehavn for gæstesejlere og et havnebad til brug i sommermånederne. Etableringen af et havnebad rejser imidlertid en række problemer. Hvordan skal det udformes? Skal det for eksempel være en konstruktion på pæle eller en flydende konstruktion? Hvordan sikrer man, at havnebadet kan modstå belastningerne fra publikum samt strøm, bølger og is. Hvad med risikoen for påsejling? Hvilke faciliteter er nødvendige? Er vandkvaliteten altid god nok?

Formål og indhold:

Formålet med projektet er at sætte de studerende i stand til at udforme et havnebad hensigtsmæssigt, fastlægge størrelse og art af belastningerne på havnebadets konstruktioner samt dimensionere udvalgte dele af konstruktionen.

Eksempler på teknisk-naturvidenskabelige fagområder:

- bølge- og strømningsforhold i Limfjorden
- fastlæggelse af kræfter fra bølger, strøm og is og stabilitet af flydende konstruktioner
- programmering af model til beregning af stabilitet af flydende legeme
- dimensionering af flydende konstruktioner herunder forankring (statik og stål)
- modelforsøg til bestemmelse af bølgelaster og strømning i havnebad

Eksempler på kontekstuelle fagområder:

- havnebadets indflydelse på benyttelsen af havnefronten
- interesseparter ved etablering af et havnebad (eller andre anlæg ud for en kyst)
- lovgivningsmæssige krav til vandkvaliteten på en strand eller i et havnebad
- lovgivningsmæssige krav vedrørende sikkerheden på et havnebad

Forslagsstiller:
Jesper Nielsen

HOTELTÅRN VED MUSIKKENS HUS



*Turning torso i
Malmö*



*Kommende højhus på
Aarhus havn*



Tivoli-højhus, København

Problemstilling

I Malmø har de turning-torso og i Aarhus opføres i disse dage en skyskraber på havnen. I København er der planer om at opføre en skyskraber i Tivoli lige op ad rådhuspladsen. Men nu vil Aalborg også spille med. Et hoteltårn i tyve etager som nabo til Musikkens hus er planen.

Hvad er højhuspolitikken i København, i Aarhus, og i Aalborg? Er der virkelig kundegrundlag for et så stort hotel i Aalborg? Hvad mener kommunen og hvad mener erhvervslivet i Aalborg (f.eks. byens eksisterende hoteller) og byens borgere om ideen? Er placeringen af et tårn dette sted overhovedet fornuftig ud fra et arkitektonisk og vartegnsmæssigt synspunkt?

Arkitekten har lavet nogle skitser af højhuset (som foreligger), og det er her, at du som ingeniør kommer ind i billedet. En bygning i 20 etager vil være hensigtsmæssig at designe med et bærende hovedsystem i stål, da ingen andre bygningsmaterialer kan "løfte" opgaven. Hvordan skal etagedækkene spænde og hvordan skal understøttende stålbjælker og søjler arrangeres? Hvordan skal bygningen afstives, så den ikke vælter, når det blæser?

Prøv dig frem med forskellige (skitse) forslag og statiske systemer og lav en vurdering af, hvad du finder er en fornuftig løsning under hensyntagen til nedbøjninger af bjælker, materialeforbrug, profilhøjder-/dimensioner mv. Foretag derefter en detailberegning, hvor du efterviser bæreevnen af din løsning (de hårdrest belastede søjler, bjælker og samlinger og måske fundamenter), og etabler tegningsmateriale over din løsning.

Mål

At opstille og evaluere forskellige konstruktive løsninger samt at foretage detail-dimensionering af udvalgte dele heraf. Endvidere at få indsigt i kontekstuelle problemstillinger forbundet med opførelsen af højhuse.

Eksempler på teknisk-naturvidenskabelige fagområder:

- forskellige statiske modeller/principper for optagelse af kræfter
- laster på bygningskonstruktioner
- beregning af spændinger/kræfter i bærende konstruktioner
- dimensionering af forskellige konstruktionselementer herunder samlinger
- konstruktionstegninger af udvalgte løsningsforslag

Eksempler på kontekstuelle fagområder:

- interesseparter/beslutningsprocesser i forbindelse med etablering af et hoteltårn
- lokalplaner hhv. højhuspolitikker i forskellige stor-byer i Danmark
- finansieringsmuligheder, tilbudskalkulation (overslag)
- byarkitektur, vartegnseffekt, anvendelse af tidligere industriarealer til kultur&fritidsbyggeri

Litteratur

Bl.a. litteratur indenfor statik og stålkonstruktioner samt tilknyttede normer og standarder.

Potentielle industrikontakter/særlige forhold.

F.eks. interview med relevante interesseparter og/eller personer med særlig indsigt i temaer behandlet i jeres projekt. Evt. forsøg i laboratorium med stålbjælke eller søjle.

Forslagsstiller

Lars Pedersen

LETBANE - FRA CITY TIL LUFTHAVN

Problemstilling

Der tænkes etableret en letbane med det formål at binde city og lufthavnen tættere sammen. Desuden ønskes forbedrede muligheder for at bløde trafikanter kan krydse Limfjorden

For en del af den valgte strækning dimensioneres den bærende konstruktion til letbanens skinnesystem. Indeklimaet i vognene dimensioneres, herunder energiforbruget til opretholdelsen af det ønskede indeklima. Specielt ved ind- og udstigning sker der en stor luftudskiftning der ikke nødvendigvis er ønskelig. Beregning af denne luftstrømning eller ventilationsflow kan også inddrages ved hjælp af computerberegninger og eller modelforsøg.

Mål

Gennem projektet opnås kendskab til opstilling og anvendelse af modeller til energi- og indeklimaanalyse samt viden om opstilling af belastninger og dimensionering af stålkonstruktioner.

Eksempler på teknisk-naturvidenskabelige fagområder:

- Teori om naturlig ventilation
- Love og regler om indeklima
- Indeklima og energiforbrug
- Belastninger og sikkerhed
- Statiske systemer
- Stålkonstruktioner

Eksempler på kontekstuelle fagområder:

- Byggeriets relationer til kommunal planlægning og lokalplanlægning
- Samfundets interesse i og styringsmetoder til opnåelse af energibesparelser
- Indeklimaets sundhedsmæssige konsekvenser

Litteratur

Bl.a. lærebøger indenfor statik og stålkonstruktioner, samt tilknyttede standarder. Endvidere kompendiet Grundlæggende Klimateknik og Bygningsfysik (IfB, U9714), DS 418 samt Bygningsreglementet.

Forslagsstiller

Jesper Nørgaard



LUKNING AF THYBORØN KANAL EN GOD IDE?

Problemstilling:

De forventede fremtidige klimaændringer og den deraf følgende vandspejlsstigning af havene samt forøgede stormaktivitet vil kræve forøget kystsikring og højvandsbeskyttelse mange steder i Danmark. Dette gælder i høj grad også i Limfjorden. Den seneste ekstreme stormflod opstod d. 5. januar 2005, da vandspejlet bla. ved Løgstør steg til mere end 2.5 meter over normal.

Et alternativ til opførelse af flere kystsikringsværker og diger langs fjordens kyster kunne være at genoplive planerne om at lukke Thyborøn Kanal. En lukning af kanalen vil hindre stormfloder fra Vesterhavet i at trænge ind i fjorden.



Kanalen og Thyborøn havn (www.lemvig.com)

Thyborøn Kanal er afgørende for vandkvaliteten i Limfjorden og umiddelbart vil en lukning af kanalen betyde en markant forringelse af vandmiljøet. De negative konsekvenser kan imidlertid vendes til en fordel, såfremt der i dæmningen bliver etableret en gennemstrømningsluse, der kan ensrette og forøge gennemstrømningen gennem fjorden fra Vesterhavet til Kattegat, hvorved saltholdighed og vandmiljø forbedres. Herved kan der skabes bedre betingelser for fiskeri, opdræt af skaldyr samt for fjordens rekreative og turistmæssige udnyttelse.

Mål:

Målet med projektet er at opnå en overordnet forståelse for strømningsforhold og vandkvalitet i fjorde. Der opstilles et forslag til udformning af et sluseanlæg, som kan forhindre oversvømmelse og gavne vandmiljøet.

Eksempler på teknisk-naturvidenskabelige fagområder:

- Dimensionering af stålkonstruktioner i sluseporte
- Fastlæggelse af laster fra bølger, is og strøm på sluseporte
- Estimering af indflydelse fra stormflodsbarriere på ekstreme stormflodsvandstande i Limfjorden (f.eks. januarstormen 2005)
- Estimering af ændret vandkvalitet som følge af lukningen af Thyborøn kanal.

Eksempler på kontekstuelle fagområder:

- Miljøplanlægning
- Klimatilpasning
- Risikovurdering

- Recipientkvalitetsplanlægning
- Erhvervsmæssig, rekreativ og turistmæssig udnyttelse af Limfjorden

Særlige forhold:

Til estimering af strømforhold og vandkvalitet kan opstilles en såkaldt ”boksmodel” i excel eller matlab.

Litteratur:

”Skal Thyborøn Kanal lukkes på grund af klimaændringer og vandstandsstigninger?”, Torben Larsen, Institut for Byggeri og Anlæg, Aalborg Universitet

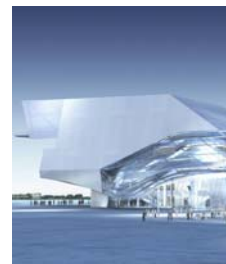
Kan hentes her: <http://www.civil.aau.dk/~i5tl/Diverse/>

Larsen, T., & Beck, J. B. (2009). “Stormflodsvandstande i Limfjorden ved lukning af Thyborøn Kanal.” Stads og Havneingeniøren, (1), 54-57.

Forslagsstiller:

Jørgen Harck Nørgaard

LØSNING FOR MUSIKKENS HUS



Forskellige arkitektforslag til Musikkens hus ved havnefronten. Coop Himmelb(l)au.

Problemstilling

Forskellige arkitektskitser for et Musikkens hus har gennem de seneste år været fremsat, og de har alle involveret ideer om en udsigtsplatform på fjordsiden, der kan anvendes af gæster - f.eks. i pauser.

Du kan lade dig inspirere af disse forslag, men du kan også komme med dit helt eget design af en udsigtsplatform udført i stål og dine ideer om, hvordan den skal fastgøres til den øvrige konstruktion. Skal den f.eks. understøttes nedefra eller oppefra vha. skråt-stilede afstivere (ala en skråtagsbro) eller skal den hænge i kabler fastgjort til en ovenliggende bærende konstruktion (ala en hængebro)? Eller har du andre ideer? Hvordan skal stålbjælker under platformsdækket arrangeres på optimal vis? Evaluer dine løsningsforslag f.eks. mht. materiale-forbrug og regn måske også på samlinger for din valgte løsning.

Erfaringer har vist at oprindelige overslag på byggesummen for Musikkens Hus ikke holdt stik, hvorfor projektets opstart blev forsinket i adskillige år. Hvad var årsagen hertil? Hvilke værktøjer har man til at estimere byggesummen? Hvordan er beslutningsprocessen forud for etablering af et projekt som Musikkens Hus og hvordan vurdere, du at den er forløbet? Parkeringsfaciliteter og byarkitekturen er måske også relevant at overveje?

Mål

At opstille og evaluere forskellige konstruktive løsninger samt at foretage detail-dimensionering af udvalgte dele af en af de foreslåede løsninger. At opnå forståelse for den i projektet anvendte kontekstuelle vinkel.

Eksempler på teknisk-naturvidenskabelige fagområder:

- forskellige statiske modeller/principper for bærende systemer
- laster på bygningskonstruktioner
- beregning af spændinger/kræfter i konstruktionselementer
- dimensionering af forskellige konstruktionselementer herunder samlinger
- konstruktionstegninger af udvalgte løsningsforslag

Eksempler på kontekstuelle fagområder:

- interesseparter, mekanismer og hjælpeværktøjer ved tilbudsgivning
- beslutningsprocesser
- byarkitektur, parkeringsfaciliteter

Litteratur

Bl.a. lærebøger indenfor statik og stålkonstruktioner samt tilknyttede normer og standarder.

På internettet kan du finde mere information om Musikkens Hus, og historikken i projektet.

Potentielle industrikontakter

F.eks. interview med relevante interesseparter og/eller personer med særlig indsigt i temaer behandlet i jeres projekt.

Forslagsstiller

Lars Pedersen

NORDKRAFT

Problemstilling

Omdannelsen af industribygninger stiller store krav til de tekniske løsninger for at kunne leve op til dagens høje krav - både i forhold til indeklimaet og energiforbruget, men også i forhold til avancerede konstruktive løsninger.

Med udgangspunkt i Nordkraft eller en anden industribygning på Aalborgs havnefront moden for omdannelse udvælges et område der er egnet til udførelse med den bærende konstruktion i stål. For det valgte område dimensioneres indeklimaet med vægt på det atmosfæriske og termiske indeklima, så det gamle kraftværk lever op til dagens energikrav samtidig med at der sikres et godt indeklima under de meget varierende forhold der kan forekomme.

Mål

Gennem projektet opnås kendskab til opstilling af modeller til energi- og indeklimaanalyse samt viden om opstilling af belastninger og dimensionering af stålkonstruktioner.

Eksempler på teknisk-naturvidenskabelige fagområder:

- Teori om varmetransport
- Teori om luftstrømninger
- Love og regler om indeklima
- Indeklima og energiforbrug
- Belastninger og sikkerhed
- Statiske systemer
- Stålkonstruktioner

Eksempler på kontekstuelle fagområder:

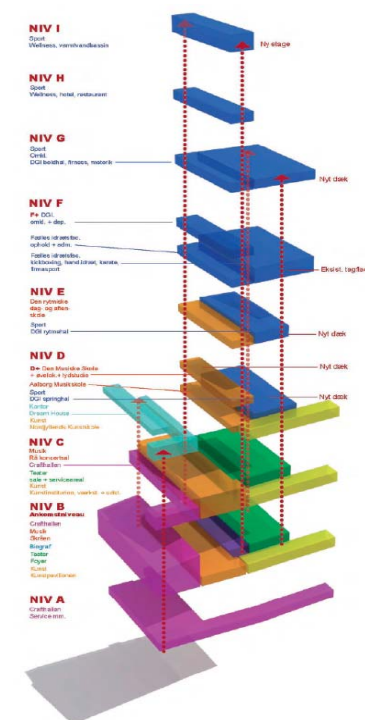
- Omdannelse af industriområder til byområder
- Udviklingen på Aalborg havnefront
- Samfundets behov for energiproduktion
- Byggeriets relationer til kommunal planlægning og lokalplanlægning
- Samfundets interesse i og styringsmetoder til opnåelse af energibesparelser
- Indeklimaets sundhedsmæssige konsekvenser

Litteratur

Bl.a. litteratur indenfor statik og stålkonstruktioner, samt tilknyttede standarder. Endvidere kompendiet Grundlæggende Klimateknik og Bygningsfysik (IfB, U9714), DS 418 samt Bygningsreglementet.

Forslagsstiller

Jesper Nørgaard



PARKERING I OG NÆR HAVNEOMRÅDET

Problemstilling

Havnefronten i Aalborg har i de seneste år været Nordjyllands største byggeplads! Den vestlige del er med stor succes blevet omdannet til rekreativt område med mange spændende tiltag. *Utzoncenteret* er i brug og *Nordkraft* er lavet om. *Musikkens* hus skal være færdig i foråret 2014 og flere hundrede ungdomsboliger er bygget. Nu pågår nedrivningen af industriarealerne ved *Østre Havn* for fuld kraft, hvor de næste store byggeprojekter tager fart. Alle disse projekter er sat i gang for at gøre Aalborg til en attraktiv by at bo i – ikke mindst for studerende.

Alle disse byggerier kræver at brugerne og erhvervsdrivende kan komme derhen. Det sker i stor udstrækning i bil, og der er derfor brug for stadig flere P-pladser i Midtbyen. For at gøre Aalborg rarere at færdes i og for at spare på de bedst beliggende arealer, ønskes flest mulig af P-pladserne lavet som P-huse eller allerhelst P-kældre. Denne udvikling arbejder både Aalborg Kommune og private firmaer for at føre ud i livet. Eksempler på dette er *Friis Aalborg Citycenter* med en underjordisk parkeringskælder med plads til 850 parkerende, det nye parkeringshus på *Sauers Plads* og den P-kælder, der bygges i forbindelse med *Musikkens Hus*.

Trods disse byggerier bliver jagten på en P-plads stadig sværere i fremtiden. Det forstærkes af, at byens måske mest attraktivt beliggende P-plads, Budolfi Plads lukkes i 2013, fordi der skal bygges nyt. Løsningen kunne være bygning af P-huse/kældre på P-pladsen *Gåsepigetorvet*, P-kælder under det kommende højhus ved Toldbodsgade eller under det kommende byggeri på *Budolfi Plads*. P-huse og -kældre kan indrettes på mange måder. Dels er der de forskellige cirkulationsprincipper og placering af de enkelte P-båse, som er blevet introduceret på 1. semester, men der findes også mere højteknologiske løsninger, hvor bilerne 'pakkes' på paller og lagres uden spildplads.



Tv: Visualisering af nyt højhus med P-kælder ved Toldbodsgade (Aalborg Kommune 2010). Midten: Adgang til Intelligent Parking (article.wn.com 2012). Th: Pakning af biler i Intelligent P-kælder (ecvv.com 2011).

Mål

- At kunne designe og udforme et P-hus/-kælder, herunder designe forskellige konstruktionselementer og sikre husets overordnede stabilitet.
- At kunne foretage konstruktionsmæssige beregninger af byggeriet.
- At foretage beregninger af udvalgte dele af stålkonstruktionen i et sådant P-hus/-kælder.
- At kunne designe og udforme til- og frakørsler, så P-huset/-kælderen bliver velfungerende og den omkringliggende by også bliver det.
- At kunne foretage en analyse af nuværende og fremtidige parkeringsbehov i den centrale del af Aalborg Midtby, og på den baggrund vurdere, om der er behov for nye parkeringspladser, hvor mange der er behov for, samt hvor de i givet fald bør placeres.
- At opnå viden om parkering, herunder målsætning, politik og virkemidler.

Eksempler på teknisk-naturvidenskabelige fagområder

- Registrering og analyse af nuværende P-forhold, herunder for eksempel P-udbud, -belægningsgrad, parkeringstid og udskiftning.
- Estimering af fremtidige P-behov i Aalborg Midtby.
- Brug af P-normer ved udregning af fremtidig P-behov.
- Vurdering af eksisterende parkeringspolitik og formulering af en fremtidig parkeringspolitik.
- Placering, udformning, materialevalg og skitsering af nye P-arealer samt æstetiske overvejelser.
- Placering, udformning og skitsering af ramper i et P-hus/kælder.
- Design af et P-hus/-kælder ved hjælp af stålkonstruktioner.
- Fastlægge laster og forstå en konstruktions statiske virkemåde.
- Dimensionere udvalgte elementer i en stålkonstruktion



Eksempler på Parkeringshuse og modeller af parkeringshuse (Westhausen 2004).

Eksempler på kontekstuelle fagområder

- Brug af af parkering som et virkemiddel i den kommunale by- og trafikplanlægning.
- Vurdering af det fremtidige handels- og kulturliv på og ved havnefronten og dets betydning for det fremtidige P-behov.
- Sammenspil mellem udbud og kvalitet af P-pladser, kollektiv trafik og mulighed for cykeltrafik.
- Viden om brug af digital trafikledelse i forbindelse med at afvikle den P-søgende trafik.
- Den politiske beslutningsproces.
- Eksisterende love og regler gældende for parkering.
- Aktøranalyse af aktører og deres interesse, f.eks. kommune, trafikanter og handelsforening.

Særlige forhold

Undersøgelser foregår i ”marken”, hvor følgende undersøgelser f.eks. kan foretages:

- Registrering og analyse af dækningsgrad på eksisterende parkeringspladser på og ved havnen på forskellige ugedage og tidspunkter.
- Stopinterviews blandt de parkerende omhandlende f.eks. parkeringstid, mening om parkeringslokaliteter og søgning efter ledige P-pladser.
- Nummerskrivningsanalyse for at fastsætte, hvor mange der parkerer og i hvor lang tid.
- Interview med Aalborg Kommune og handelsstandsforeningen Aalborg City.

Litteratur

Se blandt andet <http://www.vejsektoren.dk/wimpdoc.asp?page=document&objno=121168>.

Forslagsstillere

Niels Agerholm og Camilla Sloth Andersen

Byggeri og Anlæg, P2

Skema for aflevering til studiesekretæren

1. febr. 2013 senest kl. 1400

I får på dagen måske at andet (officielt) skema, men her kan I se, hvad I i hovedtræk skal forholde jer til.

Det er tilladt at bruge dette skema ved aflevering.

Grupperum:

--

Gruppens medlemmer:

Navn	P1-grp nr

Sæt * udfor styringsgruppemedlem for P2

Prioritet	Projekttitel	
1		
2		
3		

