

PRÆKVALIFIKATION

INGENIØR TIL INDBUDT KONKURRENCE

”MINICO2 ETAGEHUS BETON”

KANALBYEN FREDERICIA C

15.11.2023



**5-ETAGERS BOLIGEJENDOM OPFØRT PRIMÆRT I BETON
ET UDVIKLINGSPROJEKT MED FOKUS PÅ MATERIALER OG CO₂-AFTRYK**

INGENIØRER MED SÆRLIG VIDEN OM OG ERFARING MED BETONBYGGERI, OPTIMERET STRUKTURELT DESIGN, TOTALRÅDGIVNING, DOKUMENTATION OG INNOVATION, DGNB-SYSTEMET OG ETAGEBOLIGER

OM OPGAVEN

UDSKRIVER

Realdania By & Byg A/S indbyder hermed til prækvalifikation til en privat konkurrence "MiniCO2 Etagehus BETON" i Fredericia. Etageejendommen opføres af Realdania By & Byg, og er en del af foreningen Realdanias mål om at 'fremme et sundt, effektivt og bæredygtigt byggeri'.

OPGAVEN - ET MONOMATERIELT EKSPERIMENTBYGGERI

Realdania By & Byg ønsker at bidrage nuanceret, transparent og uvildigt til debatten om hvilke materialer, vi skal anvende i fremtidens klimavenlige byggeri.

Derfor igangsættes nu "MiniCO2 Etagehus BETON"; et udviklingsbyggeri, som opføres i Kongensstræde i Kanalbyen, Fredericia C.

Konkurrencen omhandler udarbejdelse og opførelse af en mindre etageboligejendom i 5 etager med 4 boliger, elevator og en stueetage med fælles funktioner, adkomst, teknikrum og mindre studiobolig/lille butik/fællesrum, samt tilhørende udearealer. Der skal opføres i alt ca. 600 etage-kvm brutto. Byggeriet skal opføres indenfor et normalt anlægsbudget på 20.000 kr/m² for at sikre maksimal skalerbarhed og relevans for branchen, og skal opnå DGNB Guld certificering.

Projektets primære mål er at bygge mest muligt i beton og samtidig opnå mindst mulig CO₂-udledning.

Projektet indgår i et større komparativt studie i 1:1. Ejendommen i beton opføres som nabo til to igangværende udviklingsbyggerier, som har træ hhv. tegl som primære materialer. De tre ejendomme opføres indenfor en lang række ensartede rammevilkår, og det overordnede mål vil blive at sammenligne de tre byggerier, og dermed de tre materialer.

Der foreligger et volumenstudie, der bl.a. angiver ydre dimensioner, og som har ligget til grund for tilblivelse af den gældende lokalplan for området.

Desuden foreligger en fælles planløsning for boligernes indretning. Ejendommen skal udarbejdes indenfor disse rammer.

Sammenligning og evaluering skal ske 'alt andet lige'. Udvalgte performancekrav til funktion, størrelse, indeklime mv. låses derfor fast. Til formålet er udviklet 25 forskningsspørgsmål, som rådgiver og entreprenør via udvidet dokumentation mv. skal besvare som en del af ydelsen. En stor del er sammenfaldende med DGNB-dokumentationen, mens andre spørgsmål er unikke for dette forsøgsdesign. Spørgsmålene er udviklet ud fra markedets hypoteser for de tre primære materialers styrker og svagheder.

Dette projekt ser altså ikke isoleret på materialet alene, men på materialet under anvendelse i sin fulde, samlede funktion i en 5-etagers boligejendom. Ejendommen evalueres dels samlet, dels sektionvist i forhold til tag, primære og sekundære bygningsdele, elevatorskakt, fundament mv.

MiniCO2 Etagehus BETON skal vise, hvordan CO₂-aftrykket kan reduceres.

Dette skal bl.a. ske gennem udvikling af nye metoder og løsninger, der optimerer materialets forskellige egenskaber. Fokus er bl.a. på strukturelt design, projekteringsdisciplin (undgå overforbrug), produktionsproces, udfaldskrav og nye innovative betontyper. Herved skal projektet bidrage til at gennemføre den helt nødvendige omstilling af byggesektoren i en mere bæredygtig retning og med et lavere CO₂-aftryk, end det vi kender til i dag.

Der skal tages udgangspunkt i markedsparate teknologier og løsninger; 'hyldevarer'.

Der vil som en integreret del af projektet løbende skulle beregnes og måles systematisk på bygningens samlede CO₂-aftryk og på de udviklede løsninger, som er med til at reducere det samlede CO₂-aftryk. Der skal undervejs redegøres for alternativer, som begrundelse for endelige valg af løsninger. Der skal evalueres såvel på traditionel LCA- Byg som

på LCA baseret på andre levetider, på samlet energiforbrug mv. Afslutningsvis afleveres LCA Byg beregning til tjek hos BUILD's ekspertgruppe.

Opgaven skal vise det bedste til prisen indenfor betonbyggeri, og består forventeligt også i at aktivere viden fra forskningsmiljøer, rådgiverside, entreprenører, leverandører/producenter, eventuelt også fra udlandet, ud fra en fælles målsætning om at minimere CO₂-aftrykket.

Som en integreret del af projektets formidling vil Realdania By & Byg facilitere at de nye løsninger inden for anvendelse af beton stilles til rådighed for alle interesserede, så disse nemt kan bruges i andre byggerier, og så resultaterne kan trykprøves af andre. Der arbejdes altså 'open source'.

Det endelige mål er ikke at skabe et byggeri som skal skaleres 1:1, men at kunne tilbyde markedet en nuanceret, vel-dokumenteret sammenligning mellem de primære materialer, vi bygger med herhjemme, med demonstration af metoder og løsninger, der kan danne grundlag for optag i markedet. Målet er ikke at finde 'en vinder' men at udfolde de styrker og svagheder, hvert materiale fremviser, så vi på sigt kan anvende hvert materiale optimalt – også i en klimakontekst.

BAGGRUND

Siden 1970'erne har vi i Danmark i høj grad haft fokus på vores bygningers varme- og elforbrug. Men i takt med at energiforbruget til drift nedbringes, og energiforsyningen bliver "grønnere", er fokus gradvist flyttet over på forskellige byggematerialers indlejrede CO₂-aftryk. Det skyldes, at CO₂-udledning fra byggematerialer udgør en væsentlig del af verdens og Danmarks samlede CO₂-udledninger. Byggebranchen er samlet ansvarlig for omtrent 40% af verdens samlede CO₂-udledning, og materialer i sig selv står for omtrent 11%-point heraf.

Kravene til omstillingen i dansk byggeri forventes i de kommende år at blive ganske omfattende. Der er derfor behov for, at vi styrker vores viden om brugen af forskellige materialer, når målet er at minimere CO₂-udledninger, herunder er der behov for at udvikle nye og mindre CO₂-belastende løsninger tilpasset byggerier i bl.a. beton, men fx også i træ og tegl, der er blandt de mest anvendte materialer.

Der pågår i dag en livlig debat om hvilket materiale, der er 'mest bæredygtigt'. Men sagen er kompleks, og kræver faktabaserede undersøgelser og, som i nærværende projekt, 1:1 demonstrationsbyggeri, som måles, registreres og dokumenteres grundigt. Viden omsættes og hypoteser afprøves i konkrete løsninger, der kan bidrage til at understøtte, at omstillingen i byggeriet kan komme godt i gang – og at denne omstilling er baseret på et solidt faktisk grundlag.

Bevaring, vedligehold, reparation, genbrug og transformation af allerede opførte bygninger er naturligvis oftest det mest bæredygtige valg. Men også i fremtiden vil der formentlig være behov for – og ønske om – at nyopføre etageejendomme til boligformål af forskellige materialer, og det er udgangspunktet for dette projekt. Ikke desto mindre er det forventningen, at projektets resultater også vil kunne levere værdifuld viden til transformationsprojekter mv.

KOMPETENCER

Vi søger et ingeniør-team, der kan forløse opgaven med at udvikle en etagebolig i beton med udgangspunkt i de tre spørgsmål:

1. Hvordan kan vi bygge i beton i dag? Fokus på metoder og løsninger, der sikrer optimal anvendelse af beton i bygningen, med stærkt fokus på både CO₂-reduktion, økonomi og opfyldelse af performancekrav. Optimering i såvel produktion som projekteringen og et opgør med overdrevne sikkerheder. Udblik og indblik i betons mange muligheder igennem dybdegående studier.
2. Hvordan ser det ud? Hvilke projekterings- og byggetekniske metoder og løsninger kan bedst understøtte ovenstående, samt sikre en appellerende betonarkitektur med afsæt i Kanalbyens kvalitetsprogram? Materialets særlige konstruktive/statiske og indeklimamæssige muligheder, og materialets formbarhed og lange levetid...

3. Hvordan bliver det til? Hvordan vil I tilrettelægge strategi og proces, der sikrer et normalt anlægsbudget samtidig med et klimavenligt, DGNB Guld certificeret byggeri med lavest muligt CO₂ fodaftryk og fuld performance? Det vil sige med fokus på perioden op til at der bygges, imens der bygges, når boligerne er indflytningsklar og i den efterfølgende driftsperiode, hvor fejl og mangler skal minimeres?

Konkurrencefasen vil sætte fokus på netop disse spørgsmål. Vi forventer derfor ikke færdige svar i prækvalifikationsansøgningen. Det er dog afgørende, at ansøger har gjort sig tanker om udfordringen med at forene CO₂-fodaftryk, performance og økonomi med smukke boliger, der giver livskvalitet.

KONKURRENCE OG ORGANISATION

Konkurrencen indledes med nærværende prækvalifikation af op til 3 ingeniører og 3 arkitekter.

Konkurrencen gennemføres som en totalrådgivningskonkurrence.

Ingeniør bliver totalrådgiver i teamet.

Arkitekt bliver underrådgiver i teamet.

Denne fordeling er valgt for at sikre en integreret designproces med fokus på strukturelt design som basis, og med kontinuert ingeniørinvolvering fra skitse til færdigt projekt.

Efter endt tilbudsindhentning sammensætter Realdania By & Byg den udpegede arkitekt og ingeniør med hinanden. Målet er at sammensætte et arkitekt/ingeniør-team, som samlet har de absolut bedste forudsætninger for at løse opgaven.

Udbudsstrategi og beslutning om entrepriseform indgår som en del af opgaven. Der forventes et åbent samarbejde, hvor bygherre, rådgivere og entreprenør løser opgaven i fællesskab.

KONKURRENCEOMRÅDET

”MiniCO₂ etagehus BETON” skal opføres som nabo til hhv. træ- og teglhuset i Kongensstræde, Kanalbyen i Fredericia C. Her skabes i disse år en ny bydel med fokus på områdets unikke beliggenhed ud til Lillebælt og en kvalitetsrig bebyggelse. Udviklingen af Kanalbyen sker med afsæt i Fredericia Kommune og Realdania By & Bygs fælles ambition og vision for projektet.

Som grundlag for konkurrencen og projektet ligger Kanalbyens Udviklingsplan, Kvalitetsprogram og Inspirationshæfte, samt et Volumenstudie og planløsning udarbejdet for Realdania By & Byg. Disse udleveres ved konkurrencestart.

ANMODNING OM PRÆKVALIFIKATION

FRIST FOR MODTAGELSE AF ANSØGNINGER: 01/12-23, kl. 12.00

Ansøgning om prækvalifikation fremsendes digitalt i pdf-format i lav opløsning på dansk til Realdania By & Bygs projektchef Jørgen Søndermark jso@realdaniabyogbyg.dk senest fredag d. 01/12 kl. 12.00.

ANSØGNINGSMATERIALE og kriterier for udvælgelsen

Det er hensigten, at udskriver udvælger op til 3 ingeniører, der hver især lever op til de forventninger, udskriver har til faglighed, kompetencer og kapacitet.

Det er muligt at *sammensætte* et team - f.eks. en mindre virksomhed med stærk beregningsmæssig projekterings ekspertise med en større virksomhed med de øvrige fagdiscipliner - eller hvad ansøger(e) finder bedst.

Der skal arbejdes med et byggeri i lille skala men med stor kompleksitet. Der stiles derfor dog efter at samle et lille, men fagligt højt kompetent team.

Følgende skal indgå og vurderes i anmodningsmaterialet:

a) Grundoplysninger

Fuldstændige firmaoplysninger:

- Firmanavn og adresse
- Ejerforhold og CVR-nummer

Økonomiske nøgletal for de sidste tre år:

- Omsætning
- Overskud
- Egenkapital
- Antal medarbejdere
- Dokumentation for professionel ansvarsforsikring

Team-oplysninger:

- Organisationsdiagram med en kort beskrivelse af hver enkelt kompetencepersons rolle samt CV for hver enkelt person, herunder
 - o CV på **konstruktionsingeniør** med vægt på stærke kompetencer i innovativ detailberegning af usædvanlige konstruktioner
 - o CV på **projekteringsleder** med ansvar for det samlede projekt
 - o CV på **ingeniørprojektleder** med ansvar for ingeniørteamets samlede indsats i forhold til udskriver.

Det er muligt at have personsammenfald. Det forventes at denne/disse personer bliver gennemgående i projektet og ikke udskiftes undervejs.

b) Den motiverede ansøgning

Der skal afleveres en kort motiveret ansøgning på **maks. 2 A4-sider**, der kort beskriver ingeniørteamets forståelse og tilgang til opgaven med en **etagebolig primært i beton, med lavest muligt CO₂-aftryk**, samt erfaring med at arbejde med **detailberegning af strukturelt design især med beton**, samt med projekter og processer hvor **innovation, dokumentation og udvikling** er centralt.

c) Beskrivelse af erfaring og referencer

Ansøger bedes vedlægge ansøgningen max. 3 illustrerede referencer (å én A4-side) pr. flg. 3 kriterier, dvs. **op til 9 A4-sider** og 9 projekter i alt (antal gælder uanset antal medlemmer af team):

1. særlig viden om og erfaring med **byggeri med beton, herunder strukturel designoptimering**
2. særlig erfaring med **innovations- og udviklingsprojekter**
3. erfaring med **DGNB-systemet og LCA-beregninger** i tilsvarende skala

Referencerne kan være realiserede / ikke-realiserede arbejder op til 8 år gamle. Det skal klart fremgå om projekter er realiserede; i givet fald hvor og hvornår. Referencerne skal indeholde oplysning om kunde, projekt, rådgivers ydelse og evt. honorar samt udførelsesperiode for rådgiverydelsen. Om muligt angives m²-pris for anlægsudgifter. Mindst 2 referencer indenfor betonbyggeri og/eller innovationsbyggeri skal mindst være nået til byggefasen.

Herudover beskrives

- ingeniørfirmaets **bæredygtighedsprofil (1 A4-side)** evne til og strategi for at gennemføre projekter af lignende karakter og skala indenfor aftalt **budget og tid (1 A4-side)**
- erfaring og kompetence indenfor **DGNB-certificering**
- erfaring og kompetence indenfor **LCA-beregning, evt i parametriske modeller**

YDERLIGERE OPLYSNINGER OM KONKURRENCE OG OPGAVE

BYGHERRE

Realdania By & Byg A/S, Jarmers Plads 2, DK-1551 Kbh V, att.: Jørgen Søndermark, projektchef.

BEDØMMELSE

Konkurrencen bedømmes af Realdania By & Byg i samarbejde med Realdania.

ØKONOMI

Projektet skal fremadrettet kunne løftes af andre på markedsvilkår. Dette skaleringsmål betinger en relativ stram økonomi. Konkurrenceforslagene skal således kunne realiseres inden for en samlet anlægssum på i alt ca. **kr. 20.000 kr/m² ekskl. moms**, der tager højde for funderingsforhold, et relativt lille byggeri, og som skal dække udgifter til projektets realisering inkl. landskabsbearbejdning, uforudsete udgifter 15% og vinterforanstaltninger, men ekskl. grundkøb, tilslutningsafgifter, byggetilladelse og rådgiverhonorar.

Rådgiverhonoraret er samlet maksimeret til **kr. 3.000.000 ekskl. moms**, som skal dække alle rådgivningsydelser for både ingeniør og arkitekt. Som udgangspunkt forestiller vi os en fordeling mellem arkitekt og ingeniør på 40/60, men det vil blive et element i aftaleprocessen mellem de to udpegede rådgivere, som samles af os til det vindende team.

VEDERLAG

Vederlaget for konkurrencedeltagelse udgør **15.000 kr. ekskl. moms** for et rettidigt indleveret og konditionsmæssigt konkurrencebidrag. Én ingeniør vinder selve opgaven, og modtager ikke vederlag for konkurrencebidraget, men skal levere ingeniørrådgivning for projektet frem til og med idriftsætning samt 1- og 5-års gennemgang.

SPROG

Al kommunikation i konkurrencen og efterfølgende projektførløb mv. foregår på **dansk**.

KONKURRENCEFØRLØB

Dette er en ikke-anonym konkurrence, som gennem nærværende prækvalifikation får op til 3 ingeniør-deltagere (samt – i et parallelt forløb – 3 arkitekt-deltagere). Konkurrencen finder sin vinder og dermed projektets ingeniør- og totalrådgiver gennem en kort tilrettelagt proces:

Konkurrencen har en samlet kort varighed på ca. 3 uger. Før opstart udleveres en række dokumenter med relevans for konkurrencens besvarelse, herunder volumenstudie, forsøgsdesign foreløbigt byggeprogram mv.

Konkurrencen indledes med en samlet workshop. Her uddybes konkurrencens form og indhold samt bygherres inputs og forventninger og gives mulighed for spørgsmål.

Herefter udarbejder de enkelte ingeniørteams besvarelsen i en kort, intens idefase.

Midtvejs i fasen diskuterer hvert team sine overvejelser **individuel**t med bygherren, hvor begge parter får mulighed for at stille uddybende spørgsmål og evt. justere retningen på ideerne.

NB: Konkurrencen indeholder **ingen skitsering eller tegninger**, ud over eventuelle diagrammer, som deltageren finder relevante for pointerne i den skriftlige fremstilling.

Fasen afsluttes med aflevering af en kortfattet og præcis **skriftlig besvarelse**

KONKURRENCEAFLEVERING

Besvarelsen må **maksimalt omfatte 8 sider A4** og skal bestå af:

Metodebeskrivelse - hvordan ansøger vil løse opgaven, herunder hvilke typer af undersøgelser ansøger vil gennemføre i skitseprocessen, projekteringsfasen og byggefasen med henblik på at besvare og udfordre forsøgsdesignet fra konkurrenceprogrammet, samt

Strategibeskrivelse – hvordan ansøger vil opnå projektets komplekse målsætning om lavest mulige CO₂-aftryk, normal anlægsøkonomi, DGNB Guld certificering og fuld performance i forhold til byggeprogrammets krav.

Honoraroplæg - ekskl. arkitektudelser. Ydelser, som kan ligge enten hos ingeniør eller arkitekt, og hvor der er usikkerhed på placering, kan fremhæves separat.

Efter aflevering gennemføres en bedømmelse internt i Realdania By & Byg med bistand fra Realdania. Hensigten er at udpege vinderen og dermed projektets ingeniør- og totalrådgiver. Realdania By & Byg forbeholder sig ret til at forhandle med to vindere. Efter udpegning af vinder vil ingeniør blive matchet med den arkitekt, som vinder den parallelle proces. De to parter udarbejder herefter samarbejdsgrundlag og ydelses- og honorarfordeling.

TIDSPLAN PQ OG KONKURRENCE:

Udsendelse prækvalifikation:	15/11 2023
Frist for modtagelse af anmodning om prækvalifikation:	01/12 2023 kl. 12.00
Besked om udvælgelse af de prækvalificerede:	15/12 2023
Konkurrencestart/kick-off møde Fredericia:	04/01 2024 kl 10:00 -14:00
Midtvejspræsentation:	16/01 2024
Konkurrenceaflevering:	02/02 2024 kl. 15:00
Bekendtgørelse resultat:	09/02 2024

FORVENTET TIDSPLAN PROJEKT:

Kontrahering afsluttet:	16/02 2024
Projektering:	marts 2024 – december 2024
Udbud/kontrahering hovedentreprenør:	januar 2025
Byggestart	februar 2025
Aflevering	december 2025

