

KONTRAKTER

OG UDBUD



VÆRKTØJ TIL
BEDRE INDEKLIMA
VED RENOVERINGER



I DEN ALMENE
BOLIGSEKTOR

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. KONTRAKTINDHOLD

3. KVALITETSSIKRING

4. COMMISSIONING ANBEFALINGER

5. COMMISSIONING OG PERFORMANCETEST

6. BAGGRUNDSVIDEN OM COMMISSIONING

KONTRAKTER OG UDBUD

FOKUSPUNKTER I FORHOLD TIL INDEKLIMA

Kontrakter med byggeriets parter bør indeholde

1) Klar afgrænset fordeling af ydelser iht. Ydelsesbeskrivelsen for Byggeri og Planlægning. Kontrakten bør indeholde afkrydset liste af ydelserne i YBP som bilag, så der er fuld klarhed over ansvarsområder og forpligtigelser, og det bedst mulige grundlag for renoveringen og byggeprocessen sikres. Punkterne 1.1, 1.2, 1.4, 2.3, 3.3 og 7.35 i YBP er særligt relevante i forhold til sikring af indeklimaet. Kontrakten bør altid referere til ABR, for at sikre det juridiske grundlag i hver enkelt aftale.

2) Niveau for kvalitetskrav skal vælges. Der er indbygget kvalitetskrav i både DGNB og Passivhus certificeringerne, og de beskrevne metoder om proces, kvalitetssikring og indeklima er fuldt ud brugbare i renoveringer. Metoderne

i certificeringsordningerne kan benyttes uanset hvilken type byggeri, der udføres, og uanset om byggeriet ønskes certificeret eller ej. Det anbefales frit at udvælge de parametre, der er relevante for alment byggeri og konkret i den enkelte byggesag. Arkitekt og projekterende anbefales at have kendskab til anbefalingerne i DGNB eller Passivhus certificeringerne på et niveau, der minimum svarer til de ønskede kvalitetskrav.

3) Stil specifikke krav til opbygningen af de tekniske anlæg, således at tekniske installationer opnår den ønskede effekt. Der findes detaljerede anbefalinger om dette i Passivhus standarden. Heraf kan nævnes eksempelvis mulighed for ventilation med dokumenteret varmegenvindingsgrad på op til 94%, lydniveau max 20dB i indblæsningen, overdimensionering af ventilationsanlæg, planlagt indblæsningsretning, fugtgenvindingsanlæg, samlinger med firkant kanal, skrueløse rørsamlinger, overvågning af decentrale anlæg,

for- og eftervarmefflade og betjeningslemme til vedligehold.

4) Performance test af de tekniske anlæg over flere dage anbefales inden brug af bygningen.

5) Målinger af fugt, temperatur og luftkvalitet, samt termografi og tjek både under og efter byggeri anbefales for at sikre, at arbejdet er udført korrekt. Det kan muligvis være et dokumentationskrav fra entreprenøren, hvis der indgås en commissioning-aftale.

6) Krav til entreprenøren om instruktion af driftspersonalet, og krav om, at alle manualer foreligger i god tid, så driftspersonalet har mulighed for at gennemlæse materialet inden instruktionen.

7) Leverandørprojektering godkendes i detaljer af bygherre og anbefales at aftales skriftligt inden en eventuel aftale om leverandørprojektering indgås.

8) Krav om serviceaftale eller servicepunkter i drifts- og vedligeholdsmaterialet.

Kvalitetssikring, der bør indgå i kontrakten med entreprenøren

1) Dokumentation af de anvendte materialer og hjælpstoffer. De anvendte/indbyggede materialer er dokumenteret i detaljer. Materialernes kvalitet og bæredygtighed er sikret og projektmaterialer er fulgt. De foreskrevne sikkerhedsdatablade samt ydeevnedeklaration, DoP (CE-mærkning) af byggevarer foreligger. Bilagene sammen med andre bygningsrelevante dokumentationer er sammenfattet til en håndbog over bygningen.

2) Måling af lufttætheden og termografisk undersøgelse. Kombineret måling af lufttæthed (f.eks. blowerdoor-procedure) og termografisk undersøgelse. Begge målinger foretages stikprøvevis 2 gange i minimum 10% af lejlighederne. Første

test efter det lufttætte lag er etableret. Anden test efter aptering, el, vvs, indvendige vægge, paneler mv. er etableret, og inden finish. Resultaterne dokumenteres i detaljer. BR2015 stiller lejlighedsvist krav til trykprøvning efter følgende krav: Max 1,5 L/S pr m² ved 50 Pa (BR2015 7.2.1 stk.4). Passivhus certificeringen stiller følgende krav: Max 0,6 h-1 ved 50 Pa.

3) Mock-up løsninger af delkomponenter, eventuelt testlejlighed og 1:1 modelforsøg ved etablering af ventilationsanlæg. Derved undgås kollisionspunkter mellem konstruktioner, el, vvs og lignende. Det anbefales at indarbejde kollisionstest i kontrakter og projektering.

4) Lydisolering og fugtindhold i byggematerialer har indflydelse på indeklimaet, men har begrænset relevans i renoveringssager. Information om kvalitetssikring på disse områder findes i DGNB vejledningen.

LAD DET FREMGÅ KONTRAKTLIGT, HVEM DER HAR DEN ØKONOMISKE RISIKO, SÅ FREMT EN ENERGIRENOVERING IKKE MEDFØRER DE FORVENTEDE BESPARELSER OG FORBEDRINGER.

SE PERFORMANCE TEST OG COMMISSIONING SOM MULIGHED PÅ DE FØLGENDE SIDER.

Commissioning

Commissioning er en mulighed, og der bør tages stilling til dette i kontrakten med entreprenøren. Commissioning kan aftales for at sikre, at den nye ændrede drift bliver korrekt, og for at forpligte entreprenøren til at sikre kvaliteten i byggeriet. Ved at involvere byggeriets parter tidligt kan bygherren sikre en hensigtsmæssig kvalitetsstyring og derved styrke projektets totaløkonomi. Kravene bør specificeres i både byggeprogrammet, udbudsmaterialet og kontrakterne og anbefales at følge beskrivelsen i DGNB manualen og Dansk Standard DS3090. En af følgende tre modeller anbefales:

1) FULD COMMISSIONING:

entreprenøren driver ejendommen i 2-5 år og har økonomisk ansvar for driften. Perioden afsluttes med tre måneders fælles drift ved overdragelse af ejendommen.

2) BEGRÆNSET COMMISSIONING:

entreprenøren sørger for indregulering af anlæg samt god overlevering til den øvrige drift, men uden økonomisk ansvar og forudgående drift. Dette kan ligeledes gøres ved tre måneders fælles drift ved overdragelse af ejendommen.

3) PERFORMANCE TEST:

Det færdige byggeri performance testes over flere dage inden bygningen tages i brug. Dette kan afsløre skjulte fejl i de tekniske systemer, der ikke afsløres ved en simpel gennemgang, samt adskille bruges af bygningen fra bygningens præstationsevne. Det anbefales at performance test indgår i alle udbud, hvor det defineres, at afleveringsforretningen kun er afsluttet, når testen er bestået.



Anbefalinger i en commissioning-aftale

- 1) DGNB anbefaler et uvildigt commissioning organ til at overvåge commissioning processen.
- 2) Der kan udpeges en uvildig commissioning- leder, som hverken er personligt involveret i projekteringen eller udførelsen af byggeriet, men som er ansvarlig for udførelse og dokumentation af commissioning-processen.
- 3) Til at varetage processen anbefales det at inddrage alle parter i byggeriet og danne en dynamisk commissioning-gruppe, der refererer til bygherren. Gruppen kan bestå af en leder, en driftsansvarlig samt repræsentanter for bygherren, de projekterende og de udførende.

4) For at undgå langvarig retsbehandling ved eventuelle tvister anbefales det, at repressaliernes omfang aftales på forhånd i kontrakten.

5) Det anbefales desuden at lade det fulde ansvar påhvile entreprenøren og beskrive dette i kontrakten, uagtet om entreprenøren benytter underleverandører eller leverandørprojektering.

6) De relevante udbuds- og aftaledokumenter præciseres, sådan at kravene i performancetesten og commissioning-aftalen gøres juridisk gældende.

Performancetest i praksis

- 1) Verifikation af krav iht. Dansk Standard (DS), f.eks. "DS 469:2013, Varme- og køleanlæg i bygninger", m.fl.
- 2) Performancetesten opsætter acceptkriterier for, hvornår kravene i DS er opfyldt.

3) Test ved AB-aflevering. Anlægget sættes i gang, som ved almindelig brug, og anlæggets egne kontrolrapporter køres.

4) Kontrolrapporten gennemgås og resultatet fører enten til en accept af aflevering eller til iværksættelse af udbedring som en del af den samlede mangelgennemgang. Performancetesten angiver sanktioner for manglende opfyldelse af acceptkriterier.

Mere at vide om Commissioning

Commissioning er en aftale mellem bygherre og entreprenøren, der sikrer, at bygningens installationer fungerer korrekt og optimalt. En commissioning-aftale vil stille entreprenøren til ansvar for, at de tekniske anlæg lever op til det aftalte niveau om kvalitet, energiforbrug og ydeevne. Dette skal præciseres i den særskilte commissioning-aftale, så der ikke er tvivl om placering af ansvaret.

Det er afgørende, at en bygnings anlæg, installationer og systemer:

- 1) ER OPTIMALT PLANLAGT OG PROJEKTERET,
- 2) ER KORREKT INSTALLERET,
- 3) ER TESTET OG INDREGULERET,
- 4) BLIVER BETJENT OG VEDLIGEHOLDT.

Entreprenøren skal påvise, verificere og dokumentere kvaliteten af disse fire punkter. Dette skal ske ved hvert faseskift i byggeprocessen. Entreprenøren skal ligeledes sørge for fremtidssikring af drift og vedligehold, ved at udarbejde en manual for drift- og vedligehold, der indeholder angivelser om væsentlige standardindstillinger af anlægget. Dermed kan ændringer, som driftspersonalet eller beboerne måtte have foretaget, rettes tilbage. Al driftsdata skal overdrages til bygherren ved aflevering.

Målet er, at bygningen lever op til:

- 1) de aftalte betingelser om energiforbrug og indeklima,
- 2) den planlagte totaløkonomiske ramme,
- 3) bygningsreglementet og anden lovgivning,
- 4) bygherrens øvrige specifikke krav,
- 5) driftspersonalets muligheder for at varetage drift og vedligehold, samt vedvarende overholdelse af kravene i commissioning-aftalen.

Læs mere om commissioning processen og commissioning ledelse her:

www.vaerdibyg.dk