BILAG 6
TESTPARADIGME

EKSEMPEL PÅ PARADIGME FOR INDEKLIMATEST AF SYSTEM.

Eksempel på paradigme for test af system. Testen er en indeklimatest, der skal verificere, om commissioning-krav nr. 1, der er vist i bilag 2, overholdes.

1 BAGGRUND

I henhold til commissioning-loggens punkt 1.3 skal der laves belastningstest i en varm sommerperiode.

Testen planlægges udført i maj-juni, som en specifik test af udvalgte områ-der med simulering af varmebelastninger m.m.

Den førstnævnte specifikke test forventes udført på udvalgte områder, der forventes at være repræsentative for bygningen, som der er enighed om vil give et retvisende resultat.
Denne test kan resultere i behov for yderligere tests, hvis resultatet peger på behov. Med yderligere tests forstås enten test af flere parametre i samme område eller samme test udført i andet område.

Der skal i alle de udvalgte områder og i alle de anlæg, der forsyner disse om-råder, logges på alle CTS-anlæggets reguleringssløjfers setpunkt, setpunkts forskydninger, målte værdi og aktuatorstilling.
Hvor historiske logninger, f.eks. gennem IBI-nettet, ikke kan lade sig gøre, anvendes dynamisk logning til skærm, trendlog.

Step-response tests af de udvalgte reguleringskredse udføres under testen.

Observationer og meddelelser om eventuelle forstyrrende arbejder på byg-ningsautomatikanlægget skal noteres, så det kan indgå i vurderingen af te-stens resultat.

2 FORBEREDELSE

Der er udpeget egnede område til den specifikke test:

- Sydkontoret med de store vinduespartier

2.1 OPSÆTNING AF BELASTNING

Det skal sikres, at testen i de udvalgte områder udføres med den projektere-de belastning.

- Lys skal styret af automatik
- Der skal testes i en periode med flere på hinanden følgende solskins-dage, og det skal sikres at perioden rummer skyfri dage således at al-le tidspunkter, hvor solen kan ramme den eksponerede facade, er re-præsenteret i testen.
- Området skal være benyttet/belastet iht. forudsætningerne i bygge-program og commissioning-kravsspecifikation.

2.2 SIKRING AF BELASTNING

Det skal undersøges og sikres, at lokalerne er i brug i den pågældende peri-ode. Mangler der personer og / eller udstyr på grund af ferie eller andet, skal der opsættes varmeblæsere som kompensation for den manglende belast-ning.

2.3 DØGNLOGNING

Der logges på følgende:

- Via IBI-anlægget på rumtemperatur setpunkt, målt værdi samt aktua-torstilling for alle de komponenter, der påvirker området.
- Setpunkt, målt værdi og aktuatorstilling på alle reguleringskredse i det ventilationsanlæg, der forsyner det udvalgte område.
- Setpunkt, målt værdi og aktuatorstilling på alle reguleringskredse i den radiatorblandesløjfe, der forsyner det udvalgte område.
- Setpunkt, målt værdi og aktuatorstilling på alle reguleringskredse i kø-lebaffelblandesløjfe, der forsyner det udvalgte område.
- Setpunktforskydninger via lokalt indstillingspanel skal enten logges el-ler forhindres

Der opsættes dataloggere, i åbne områder.
Placeringen er valgt ud fra forventninger til asymetri og opblanding, samt hvis der ønskes data fra områder, hvor CTS-anlæggets rumføler ikke forven-tes at være repræsentativ.

Logningerne gennemføres med 5 minutters interval. Hvis en logning giver anledning til spørgsmål, diskuteres det med byggeledelsen, om der skal log-ges med andre intervaller.

Der opsættes log af udetemperatur.

Logninger skal gemmes i et halvt år.

3 UDFØRELSE AF TEST

Forberedelser gennemføres aftenen inden, således at testen startes med et udgangspunkt, der tilstræbes så typisk og normalt som opnåeligt.

3.1 OPSTART AF DAGDRIFT

Det noteres i logbogen, hvornår dagdriftstilstanden indtræffer.

Setpunktet for rumtemperaturerne noteres i logbog.

3.2 LOGNINGSUDSKRIFTER

Logningerne af hver reguleringssløjfe udskrives på papir samlet med ude-temperatur og alle parametre for den pågældende sløjfe. Endvidere udleve-res en datafil med de loggede værdier i numerisk format.

4 FEJLKILDER

Der gøres ud fra deltagernes erfaringer med byggeri i almindelighed og det aktuelle byggeri i særdeleshed noter om de ydre forhold, som kan have på-virket de aktuelle tests. Der skal ved udførelse og vurdering af resultat tages hensyn til, at testen foregår på en arbejdsplads.

Herunder oplistes mulige generelle fejlkilder:

4.1 OMGIVELSERNES TEMPERATUR

- Udetemperatur natten inden
- Udetemperatur under test
- Temperaturer i atrium og gangareal
- Vind, kold eller varm

4.2 FORSYNINGSFORHOLD M.M.

- Varme differenstryk
- Kølecentral udpumpning
- Funktion af solgardiner

5 ACCEPTKRITERIER

Testresultatet sammenlignes med programkrav for det udvalgte område.
Det vurderes på den baggrund, om der er behov for ændringer, fornyede tests i samme område, eller om der er gjort observationer, der indikerer be-hov for tests i andre områder.

Iht. Byggeprogrammet må den operative temperatur maksimalt i 100 timer overstige 26 °C.

For at verificere dette krav vil timer med indetemperaturer over 26°C blive registreret og sammenlignet med ude temperaturforholdene for den pågæl-dende time.
Her efter fastlægges antallet af timer på et reference år, DRY, hvor ude tem-peraturforholdene er tilsvarende eller derover.

Hvis de for indetemperaturen udslagsgivende udetemperaturforhold forven-tes mindre end 100 timer om året, så vil overskridelsen blive accepteret.

Eksempelvis ved en udetemperatur på 27°C og høj sol intensitet i vestlig ret-ning stiger indetemperaturen til over 26°C. Herefter vil det blive fastslået via reference året, DRY, hvor mange timer om året den pågældende solretning og de pågældende udetemperaturforhold kan forventes. Hvis de udslagsgi-vende vejrforhold forventes mindre end 100 timer om året, så vil overskridel-sen blive accepteret.

Såfremt der i testperioden ikke er forekommet dage med høje udetemperatu-rer og høj solbelastning, er de loggede observationer ikke tilstrækkeligt grundlag for en kvalificeret verificering.

I dette tilfælde bliver der foretaget et skøn på baggrund af de loggede tempe-raturer m.m. som skal opsummere forventningerne til indetemperaturen når udetemperaturen stiger. Vurderes det, at dette skøn er behæftet med for stor usikkerhed, vil der blive lavet en vurdering, når udetemperaturen stiger, på basis af de logninger, der er tilgængelige i CTS- og IBI-anlægget på det på-gældende tidspunkt.