

**Performancetest nr. 3.C.3. CTS. Brugerflade komplet**

Vejledning	Det er Bygherrens repræsentant der udfylder skemaet med dokumentation som hører til denne performancetest. Skemaet hentes som redigerbar fil fra <a href="http://bygst.dk/performancetest">bygst.dk/performancetest</a> . Det kan aftales at nogle af felterne udfyldes af entreprenørens testleder, dog ikke feltet "Testens resultat", som altid udfyldes af Bygherrens repræsentant.
Formål	<p>Formålet er via stikprøver at kontrollere om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreprenøren har udført og dokumenteret det fulde omfang af CTS-brugerfladen.</li> <li>• Fagtilsynet har vurderet eventuelle mangler.</li> <li>• Eventuelle mangler er udbedret.</li> </ul> <p>Mangelfuld udførelse af CTS-brugerfladens omfang kan betyde at de efterfølgende processer med bl.a. integration af systemer med selvstændig automatik ikke kan udføres korrekt. Det kan betyde at bygningens samlede funktionalitet kommer til at svigte, hvilket kan give udslag i et indeklima der ikke kan styres korrekt, fejlfunktioner i anlæg, manglende overførsel af alarmer mv.</p>
Definition	<p>Begrebet "Brugerflade komplet" er indført af Bygningsstyrelsen i forbindelse med styringen af vores byggeprojekter. Med brugerflade komplet definerer vi at brugerfladen er 100% afsluttet for de anlæg, systemer og bygningsdele som fremgår under feltet "Omfang". Med 100% afsluttet forstår vi at:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brugerfladen er tilgængelig på den server som tilgås af den organisation der har ansvaret for driften af bygningen, for universitetsprojekter er det universitets server, mens det for bygningsstyrelsens kontorejendomme er Bygningsstyrelsens automatik server.</li> <li>• Brugerfladens omfang lever op til de krav der er stillet i projektet, dvs. at der må ikke mangle et billede eller dele af funktionalitet.</li> <li>• Brugerfladen er opbygget og struktureret i henhold til de krav der er stillet i projektet.</li> <li>• Alle anlæg, zoner, alarmer, målere mm. som fremgår af projektet materialet og på som udført PI-diagrammer skal fungere korrekt på brugerfladen.</li> <li>• Kravene til kvalitetssikring og dokumentation for kvalitetssikring er afsluttet, herunder anlægsbilleder, hoppunkter, popups, indstillingstider, logninger mv.</li> <li>• Krav mht. hastigheden på netværket og opdateringstider er opfyldt.</li> </ul>
Krav	<p>Kravene som skal være opfyldt er projektets samlede krav mht. CTS. I bygningsstyrelsens projekter fremgår disse krav her:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kravspecifikationer, herunder bilag 8.4.</li> <li>• Arbejdsbeskrivelser med udbudskontrolplaner.</li> <li>• Funktionsbeskrivelser som indgår i projektet materialet.</li> </ul>
Referencer	<p>Nedenstående dokumenter udgør det grundlag som performancetesten udføres på:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anlægslisten</li> <li>• Plantegninger for ventilation, VVS og el.</li> <li>• Entreprenørens som udført PI-diagrammer</li> <li>• Entreprenørens detaljerede funktionsbeskrivelser</li> <li>• CTS-arbejdsbeskrivelser og kontrolplaner</li> <li>• Molios basisbeskrivelse B 2.460</li> </ul>
Omfang	<p>Følgende er omfattet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemer, anlæg og bygningsdele som er styres og overvåges via CTS.</li> <li>• Simple installationer med overførsel af alarm.</li> <li>• Rum som styres af bygningsautomatik</li> <li>• CTS-brugerfladen for de bygningsdele med funktioner der indgår i styring via CTS, f.eks. solafskærmning, gardiner, belysning.</li> </ul>

Forudsætninger	<p>Før klarmelding til denne performancetest skal entreprenøren have afsluttet nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Omfattede anlæg skal være mekanisk og elektrisk komplet.</li> <li>• Brugerfladens fulde omfang skal afsluttet, jf. definition ovenfor.</li> <li>• Dokumentation for kvalitetssikring skal være afsluttet og dokumenteret.</li> <li>• Eventuelle mangler påpeget ved fagtilsyn skal være afhjulpet.</li> </ul>
Metode	<p>Bygherres repræsentant samt evt. observatører skal gives mulighed for på egen hånd at gennemgå brugerfladen via et login som tildeles. Metoden indebærer følgende:</p> <p><u>Del 1: Entreprenørens klarmelding:</u>        Når forudsætningerne er opfyldt klarmelder entreprenørens testleder. Det indebærer at entreprenørens testleder har foretaget en vurdering af om forudsætningerne er opfyldt, inden der klarmeldes. Er det ikke tilfældet, f.eks. fordi der mangler nogle "småting", kan der ikke klarmeldes, dvs. entreprenørens testleder har ansvar for at sikre at der ikke er nogen mangler, hverken små eller store før der klarmeldes.</p> <p><u>Del 2: Gennemgang af brugerflade via login:</u>        Bygherres repræsentant samt evt. observatører gennemgår brugerfladen og tilhørende dokumentation for udført kvalitetssikring via login, dvs. der er ikke tale om fysisk tilstedeværelse på byggepladsen.</p> <p><u>Del 3: Stikprøvekontrol via fysiske test:</u>        Afhængigt af indtrykket fra del 2 vurderer bygherres repræsentant hvilke fysiske stikprøvekontroller der skal udføres. Entreprenørens testleder skal deltage i de stikprøver som anvises. Indholdet i stikprøverne anvises af bygherres repræsentant og kan f.eks. indebære stikprøver på:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sammenhæng mellem PI-diagrammer, fysiske anlæg og CTS anlægsbilleder.</li> <li>• Logninger og logningsintervaller</li> <li>• Alarmer</li> <li>• Drifts- og alarmprioritering.</li> <li>• Zonebestemt anlægsopstart</li> <li>• Valg af driftsformer, f.eks. ferie og ekstra drift, differenstryk styring, minimum afkøling mellem varme frem og retur.</li> <li>• Hjælpefunktioner på anlægsbilleder</li> </ul>
Instrumentering	Denne performancetest benytter ikke særlig instrumentering. CTS-brugerfladens visninger af værdier fra den faste instrumentering bruges, og derfor skal adgang til brugerflade skal tildeles.
Acceptkriterium	<p>Acceptkriterium er, at Bygherres repræsentant vurderer at følgende er opfyldt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreprenørens proces for kvalitetssikring er afsluttet.</li> <li>• De udførte stikprøver som foretages i forbindelse med denne performancetest viser et acceptabelt niveau for fejl, som i denne performancetest er et maksimum på 5% af de udførte stikprøver.</li> </ul>
Testens resultat	Testens resultat, bemærkninger og registreringer indskrives af Bygherres repræsentant i feltet hertil i skemaet til dokumentation. Hvis performancetesten afbrydes og genoptages, skal det også indskrives her. Dermed opstår der en log over testforløbet inkl. eventuelle afvigelser og afsluttende konklusion.
Typiske årsager til afvigelser og ikke godkendte test	<p>Typiske afvigelser fra forventet resultat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manglende forståelse hos entreprenøren i forhold til kravspecifikation, omfang og funktionalitet.</li> <li>• Mekaniske og elektriske fejl i de anlæg som CTS styrer, regulerer eller overvåger, dvs. fejl som ikke har med CTS at gøre.</li> <li>• Netværk er ikke aktivt</li> <li>• Proces med tilgang til server er ikke afsluttet.</li> </ul>

- Mangelfuldt udført kvalitetssikring.
- Mangelfuld intern proces for fejlretning hos entreprenøren.
- Utilstrækkeligt udført tilsyn
- Ineffektiv proces for udbedring af fejl.

Illustrationer og vejledende eksempler fra andre byggerier

Herunder er indsat illustrationer som understøtter en forklaring af hvad der testes og hvordan. Illustrationerne er universelle og skal ses som vejledende for at byggesagens parter i forhold til at forstå indholdet, metoden og forudsætningerne for denne performancetest.

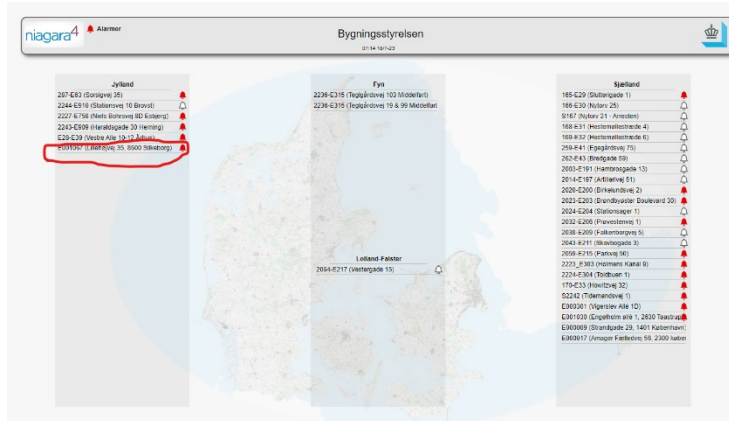


Illustration nr. 1. herover: Lokation figurerer på Bygningstilsynets forside

Tag  
1. sal  
Stue  
Kælder

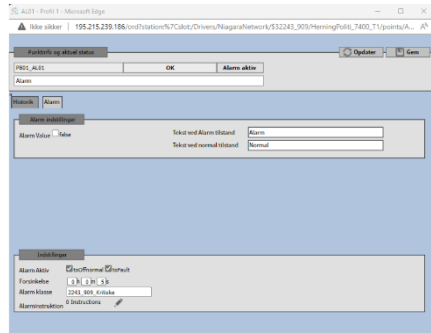


Illustration nr. 2 herover. Forside etableret, med diverse klikpunkter:

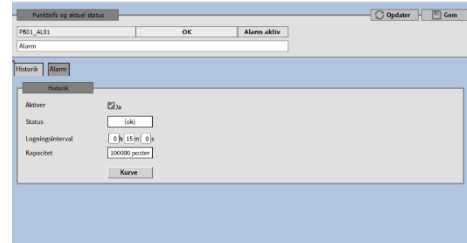
Anlægsoversigt		Anlægsoversigt Retsbygning						12:27 20/7-23		
Oversigt Vagt	Navn	Varmeanlæg			Tilstand	Status UR	Anlæg	Ferie	Ejstts Drift	
		Kalk. Temperatur	Temperatur	Motorventil						
Alarmer	Varmeveksler Retsbygning	56,1 °C	66,9 °C	10 %	Dag	Dag	VX01	✓	✓	
Diverse	Radiatoranlæg Retsbygning	46,1 °C	41,3 °C	25 %	Dag	Dag	BL01	✓	✓	
	Gulvvarmeanlæg Kælder Retsbygning				Dag	Dag	BL02	✓	✓	
Måler	Gulvvarmeanlæg 1. sal. Retsbygning				Dag	Dag	BL03	✓	✓	
Køleanlæg	Navn	Brugsvandcøkanlæg			Tilstand	Status UR	Anlæg	Ferie	Ejstts Drift	
		Kalk. Temperatur	Temperatur	Motorventil						
Zoner 1.sal	Brugsvand Retsbygning	55,0 °C	54,6 °C	71 %	Returbegrænsning	Drift	BV01	☐	☐	
Zoner Stue	Navn	Ventilationsanlæg			Løbe omkøbler	Tilstand	Status UR	Anlæg	Ferie	Ejstts Drift
		Kalk. Temperatur	Temperatur							
Zoner Kælder	Ventilation Retsbygning	26,0 °C	20,4 °C		Automatik	Drift	VE01	✓	✓	
Vejrstation	Ventilation Retsbygning	26,0 °C	22,7 °C		Automatik	Flow fejl	VE02	✓	✓	

Illustration nr. 3 herover. Anlægsoversigt, med projekt specifikt omfang:

Nr. 4 herunder. Alarm prioritering:



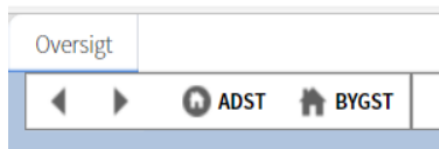
Nr. 5. herunder. Logopsætning:



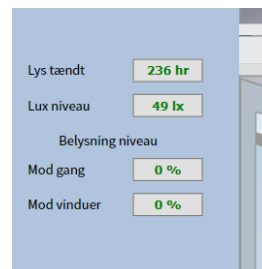
Nr. 6. herunder. Link til funktionsbeskrivelser:



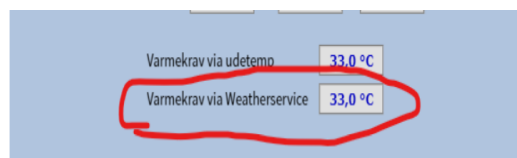
Nr. 7. Hjem knap:



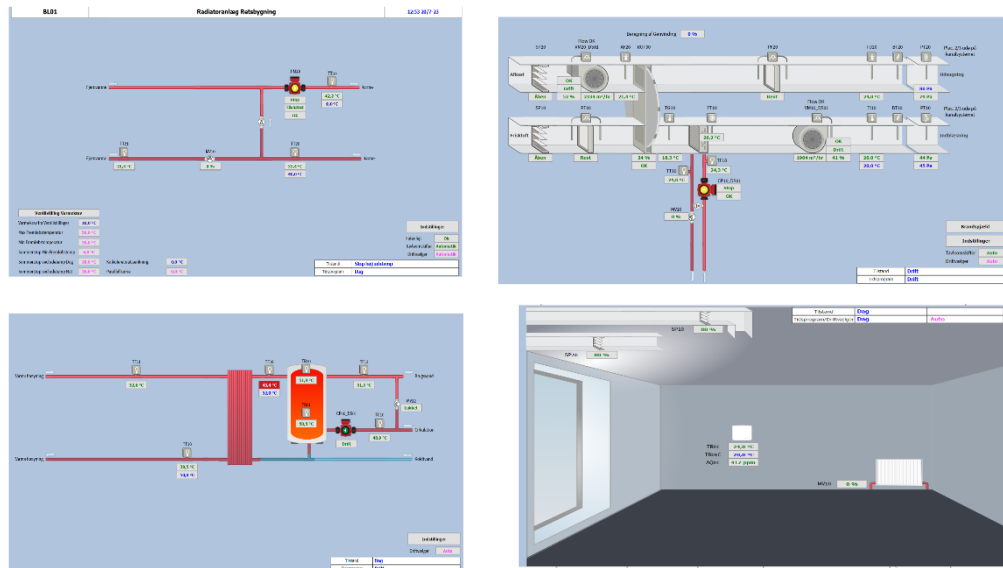
Nr. 8 Lysstyring integreret og visuelt:



Nr. 9. Weather forecast funktion:



Nr. 10. Anlægsbilleder:



Nr. 11. Plantegning:



**Dokumentation for udført performancetest**

Test nr. og navn	3.C.3. CTS. Brugerflade komplet
Oplysninger om deltagere i test	Her indskrives navne på dem som deltager i performancetesten. Dette gøres i den detaljerede planlægning umiddelbart før test. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreprenørens testleder:</li> <li>• Bygherrens repræsentant:</li> <li>• Observatører:</li> </ul>
Anlægsnavn / Installation / Lokation	Her indskrives navnet på det/de anlæg eller den lokation som testes. Dette gøres i den detaljerede planlægning umiddelbart før test. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anlægstype:</li> <li>• Anlæg ID.:</li> <li>• Forsyningsområde:</li> </ul>
Sted og dato	Her indskrives adresse og lokation på det anlæg eller den lokation som testes. Dette gøres i den detaljerede planlægning umiddelbart før test. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adresse:</li> <li>• Lokation: (f.eks. bygning, etage, rumnummer):</li> <li>• Dato for test:</li> </ul>
Testens resultat	Testens resultat, bemærkninger og registreringer indskrives af Bygherrens repræsentant her i dette felt. Hvis performancetesten afbrydes og genoptages, skal det også indskrives her. Dermed opstår der en log over testforløbet inkl. eventuelle afvigelser og afsluttende konklusion.  Er testens acceptkriterium opfyldt. Ja/Nej
Referencer	Herunder indsættes links eller tegningsnumre på de projektspecifikke dokumenter som er relevante for denne performancetest. Det kan f.eks. være plantegninger, funktionsbeskrivelser og PI-diagrammer:
Dokumentation	Her indsættes fotos, registreringer og skærmdumps som dokumentation for udført test: