

Riktig forankring av stillas

Forankringen til et stillas utgjør en del av hovedbæresystemet. Den skal overføre de horisontale kreftene som virker på stillaset til bygget, for eksempel vindpåkjenning, uten at bygget skades eller stillaset løsner.

**Susanne Frank
og Daniel Hallingbye**

SINTEF Community

Horisontale krefter omfatter hovedsakelig vindlast, på langs og på tvers av stillaset, samt laster fra eventuell skjevstilling av stillaset og horisontal arbeidslast. Horisontale krefter som virker på et stillas, skal overføres til bygget via forankringen. Forankringen er ikke beregnet for å ta opp vertikale krefter.

Vindlaster

Ved sertifisering av fasadestillas er det gitt i EN 12810-1 at stillaset skal designes for en vindlast på 1120 N/m² ved 25,5 meters høyde, lineært avtagende til 800 N/m² ved bakkenivå. Monteringsanvisningen til et sertifisert stillas skal angi forankringskreftene som må tas opp med bakgrunn i denne vindlasten. Men, som standarden selv påpeker, er denne vindlasten kun ment for typegodkjenning og sertifisering av stillaset.

Faktiske vindforhold der stillaset skal reises, kan gi større vindlaster enn det som er lagt til grunn ved sertifisering, så stedegne vindlaster må beregnes for hvert tilfelle. I forskrift om utførelse av arbeid §17-18 er kravet om beregning av vindlaster på stedet tydelig gitt.

Overvåking av vind

Der hvor beregninger viser at vindlastene kan bli høyere enn de gitt i monteringsveiledningen, må det gjøres spesielle tiltak. Enten fullskalaberegninger av stillaset for de aktuelle vindlastene for å bestemme eventuelle forsterkningstiltak, eller systematisk overvåking av vindforhold på stillaset og meldt vind. F.eks. skal et stillas ikke benyttes dersom vindlasten overstiger 200 N/m². Dette tilsvarer en vindhastighet på underkant av 18 m/s målt på stedet.

Det kan imidlertid være meldt vindhastigheter på ned i 10 m/s som gir lokale kastevinder over 18 m/s. Med bakgrunn i at det kan være vanskelig å forutse hvilke vindlaster som treffer stillaset, bør stillas med en viss høyde overvåkes med en eller flere vindmålere på vindutsatte punkter.

Kapasitet til festemidler for forankring

Kapasiteten til forankringen er i stor grad avhengig av kapasiteten til festemidlene. Kapasiteten til festemidlene er igjen avhengig av hva de festes i og kvaliteten på festemiddelet. Å vurdere hvilket festemiddel som passer for hvert tilfelle er en utfordring, siden det er lite eller ingen dokumentasjon på de fleste festemidlene. En årsak er nok at det ikke kreves CE-merking av festemidler for stillas. Det finnes allikevel flere egnede standarder og normer å dokumentere kapasiteten etter. For festemidler i trekonstruksjoner er EN 14952 en godt egnet standard å dokumentere etter. For festemidler i betong eller murverk er det flere europeiske normer (EAD/ETAG) som er godt egnet til å dokumentere etter.



Laboratorieleder Jørgen Tidemann-Andersen og rådgiver Jan-Fredrik Aasheim foran universalprøvemaskin med kapasitet på 300 kN i strekk og trykk. Denne er egnet til å prøve en stor variasjon av stillaskomponenter. Foto: SINTEF

Når det mangler god dokumentasjon på festemidler, er det desto viktigere at de blir kontrollert på stedet, også for riktig belastning. Forskrift om utførelse av arbeid §17-18 sier at festemidler til forankring skal kontrolleres med 20% høyere belastning enn den skal ta opp. Med bakgrunn i at uttrekkskraften på forankringen kan komme opp i 5-10-15 kN, trengs det et kraftig apparat for å gjøre denne kontrollen, men det finnes.

Når det gjelder kontroll av sideveis lastekapasitet til festemidler og trykkapasitet, finnes det ikke hendige apparater. For å vurdere kapasiteten for sideveis last og trykklast, er man avhengig av at den er dokumentert på forhånd og beskrevet med tydelige forutsetninger.

Forankring som er montert feil, underdimensjonert eller ikke kontrollert er en risiko. Bygget kan bli skadet ved at forankringer river ut murstein eller kledningen. Stillaset kan få varige deformasjoner slik at det må utbedres eller kasseres. I verste fall kan hele stillaset velte eller kollapse.

Sikker og trygg drift av et stillas krever riktig prosjektering og kontrollrutiner i hvert enkelt tilfelle. Et godt grunnlag er dannet ved at veggfeste og/eller stillaset er sertifisert i henhold til produsentforskriften.

Produktsertifisering

Produsentforskriftens kapittel 4 om blant annet stillaser og stiger trådte i kraft 1. juli 2016, og erstattet den tidligere Typegodkjenningsordningen fra Arbeidstilsynet. Typegodkjenningsordningen var basert på forskrift best. Nr. 500 fra Arbeidstilsynet, som beskrev mange spesifikke krav for både bruk og typegodkjenning av stillaser. Produsentforskriften kapittel 4 erstatter den delen av best nr. 500 som gjaldt typegodkjenning og tekniske krav, men referer til

europeiske standarder for tekniske krav i stedet for å gi mange egne spesifikke krav.

Produsentforskriften gir derimot spesifikke krav til monteringsveiledning, merking og krav om årlig kontroll. Dette bidrar til å sikre at det sertifiserte produktet og tilhørende informasjonsmateriell (monterings- og bruksveiledning) til enhver tid oppfyller de krav som gjelder for bruk i Norge.

Sertifisering etter produsentforskriften kan utføres av sertifiseringsorganer innen EØS som er akkreditert for oppgaven. Akkrediteringen innebærer at sertifiseringsorganet må følge standardiserte sertifiseringsprosesser, og at kvaliteten på sertifiseringen følges opp årlig av et nasjonalt akkrediteringsorgan.

SINTEF oppfyller kravene om akkreditering og kan sertifisere produkter etter produsentforskriften kapittel 4. Informasjon om sertifiseringsprosessen og kravene er tilgjengelig på sintefcertification.no under Orientering til søkere av produktsertifikat for stiger, stillas og kantsikringsprodukter etter Produsentforskriften.

Prøving som grunnlag for produktsertifisering

Grunnlag for sertifisering dannes bl.a. gjennom prøving av enkeltkomponenter og fullskalaprøving. SINTEFs laboratorium for mekanisk prøving av konstruksjoner er akkreditert for relevante prøvemetoder. Bildet ovenfor viser ny universalprøvemaskin. Den klarer 300 kN i strekk og trykk. Ved hjelp av støpte skinner i gulvet kan det prøves relativt store prøveoppstillinger, som f.eks. stillaslemmer, stiger og taksikringsprodukter.

Unngå byggskader ved å bruke veggfester og festemidler med god dokumentasjon på kapasitet. Bruk kun komponenter sammen som er vurdert tilfredsstillende i kombinasjon.