Hög kvalitet i utsättning på fashionabla Tjuvholmen i Oslo

**Oslo har fått en ny ögonsten mitt i centrum på ön Tjuvholmen. Där trängs en rad exklusiva byggnader. I detta komplexa byggprojekt har mätning en nyckelroll, inte minst när det gäller att kvalitetssäkra utsättning av punkter.**

Mitt i centrala Oslo har den helt nya stadsdelen Tjuvholmen växt fram på en ö.Det föga smickrande namnet rymmer idag en i högsta grad fashionabel och exklusiv del av den norska huvudstaden. Ön är inte särskilt stor med sina 1100 kvadratmeter, men husen som byggts där imponerar. Det är ett mångfacetterat myller av spännande arkitektur i olika stilar och material. Framför allt är det konstmuseets djärva design med sluttande tak som kanske är mest iögonfallande. På holmen huserar inte bara kultur utan även affärslokaler, kontor och bostäder.

Detta enorma byggprojekt startades 2002 och innefattar flera delar. Man har utökat öns yta, byggt broar, anlagt huskroppar och skapat gator. En stor del av mätningsarbetet har utförts av det norska företaget Norsecraft Geo AS.

– För att få millimeterprecision i inmätningen i X och Y, i plan, horisontellt och vertikalt har vi arbetat med totalstation, säger Fredrik Westgärds som är mätningschef. Samma noggrannhet gäller i utsättningen av punkterna.

Kartinformationen innehåller en mycket omfattande mängd punkter för byggnader, gator och olika detaljer som gatstenar. Här har Topocad spelat en viktig roll.

**Utsättning bekräftas digitalt**

Fredrik och hans medarbetare utgår från ritningar som de fått från arkitekterna. I samråd med dessa tar de ut punkter på till exempel linjer och rumsegenskaper. Utifrån informationen definieras punkterna därefter i den digitala ritningen i Topocad som sedan skickas till en handdator.

– Vi går ut på byggarbetsplatsen, sätter upp totalstationen och sätter ut punkterna med hjälp av handdatorn. Varje punkt sparas. När vi är tillbaka på kontoret importerar vi punkterna i Topocad och lägger dem på den digitala ritningen som vi fått av beställaren.
Genom att verifiera punkterna på detta sätt eliminerar man fel.

– Då kan vi direkt se om det är någon felutsättning och hinner varna om det är någon punkt som hamnat fel.
Eftersom det har skett flera ändringar under arbetets gång har ritningarna också förändrats och anpassats efter nya beslut. Därför har det varit viktigt att kunna säkerställa punkternas egenskaper digitalt och i verkligheten. När punkterna är korrekta och stämmer med underlaget markeras de på byggarbetsplatsen genom att streckas och sprejas med klarlack för att visualisera deras position.

**Koll på mångfalden punkter**

Med tanke på komplexiteten i de olika projekten på Tjuvholmen blir mängden punkter mycket omfattande. För att få kontroll på denna volym är lagerhanteraren i Topocad en god hjälp, menar Fredrik.

Punkterna importeras i programmet och läggs i olika lager efter egenskaper som stomlinjer och rumsbeskrivningar. Med denna information i handdatorn sker utsättningen på ett överskådligt sätt.

– Dessa lager tände och släckte vi i handdatorn i takt med att vi satte ut de punkter som var aktuella för tillfället. Vi satte ut punkter för en vägg och när det var klart släckte vi detta lager. Därefter gick vi vidare med nästa lager som vi tände upp. På så sätt gick vi igenom alla lager och satte ut lagrens punkter var för sig.

På så sätt fick man efter hand kontroll på vilka punkter som är utsatta och vilka som väntar på att bli det. Arbetssättet hjälper till att eliminera fel och öka säkerheten.
– Har vi alla punkter i lagren tända samtidigt riskerar vi att sammanblanda dem eftersom det är många punkter som sitter tätt och kan vara svåra att urskilja.

För att öka kontrollen gavs varje punkt en färg efter dess egenskaper för att visualisera och förenkla identifieringen. Risken att fel punkter utsätts minskas betydligt. Arbetet med Topocad och dess lagerhanterare bidrar till en högre kvalitet i utsättningen. Genom att verifiera de verkliga punkterna med ritningen och att arbeta med lagren inte bara på kontoret utan även i utsättningsögonblicket på bygget uppnår man en högre säkerhet i arbetet. Tack vare detta kan tidsödande fel minskas. Arbetet flyter lättare så att huskroppar, och gatstenar får exakt rätt position och nästa fas i det enorma byggprojektet på Tjuvholmen kan starta.

*Love Janson*