



## UNIONCONSULT - VI SKAL LEVERE GODE BYGG

UnionConsult har gjennom en årrekke opparbeidet betraktelig erfaring og kompetanse på gjennomføring av byggeprosjekter for offentlige og private oppdragsgivere, og er kjent med dynamikken og gjennomføringsmodellene som kjennetegner denne typen oppdrag. Vi har gjennom rammeavtaler med en rekke kommuner og fylkeskommuner slik som bl.a Akershus Fylkeskommune, BTV(Buskerud, Telemark og Vestfold), Elverum, Tønsberg, samt en rekke offentlige byggherrer slik som Undervisningsbygg, Statsbygg og Forsvarsbygg fått god innsikt i de utfordringer som er typiske for denne typen oppdrag.

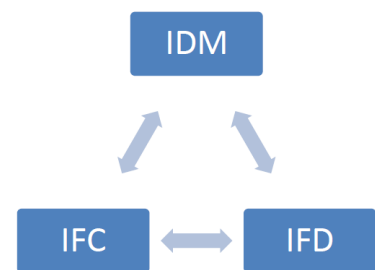
*Lean - Lean er en filosofi om kontinuerlig forbedring og perfektionering i alle involverte prosesser, for å unngå ekstraarbeid og feil. Med fokus på rettidighet, fleksibilitet, og dynamiske prosesser uten feil.*

*Byggebransjen har hatt en reduksjon i produktivitet på 10% i perioden 1964-2004, samtidig som 30% av de totale kostnadene i ett prosjekt går med på å rette opp feil og mangler.*

*Vi i UnionConsult ønsker å bidra til at dette endres. Vi har tatt tallenes tale som en utfordring og har implementert 6D BIM*

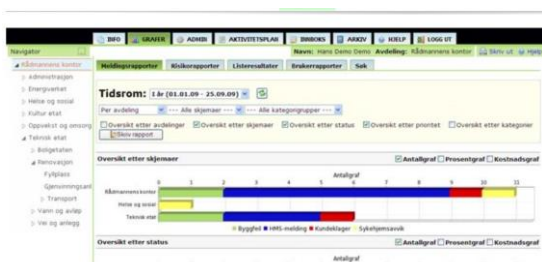
Vi har med bakgrunn i denne erfaringen utarbeidet en rekke modeller og verktøy for å sikre at prosjektene gjennomføres med rett kvalitet til rett tid, innenfor de rammer som er gitt for prosjektet. Den viktigste faktoren for å opprettholde vår målsetning om 0-feil er tverrfaglig kontroll og samarbeid i prosjektene. Vi i UnionConsult har med bakgrunn i LEAN filosofien, basert på mulighetene som ligger i BIM utarbeidet prosjekteringsverktøyene og koordineringsverktøyene som skal sikre våre oppdragsgivere riktig kvalitet og teknisk-økonomisk optimale løsninger for nettopp det unike prosjektet. Samtidig som vi har ett kvalitetskontrollsystem som ivaretar de formaliserte kravene i plan og bygningsloven, med tilhørende forskrifter, Internkontrollforskriften - byggherreforskriften, og er tilpasset kravene i NS-ISO 9001 der disse er relevante for virksomheten.

Tverrfaglig koordinering er i første rekke avhengig av at den enkelte medarbeider har fokus og forståelse for kompleksiteten av byggeprosjektet, og er motiverte og engasjerte, med god faglig kunnskap. Dette har vi i UnionConsult hatt som fokusområde over en årrekke. Vi gjennomfører årlige samlinger hvor dette er tema, og har intern og ekstern opplæring av våre medarbeidere. UnionConsult har også stor fokus på de uformelle kanalene som etableres i en bedrift, og har bevist valgt lokaler og plassering av våre medarbeidere som bidrar til økt tverrfaglighet og kompetanseoverføring. Alle fagområder sitter i samme lokale, på ett plan, med møterom og minglearealer for utveksling av erfaringer og tverrfaglig samarbeide. Vi har også avsatt områder i våre lokaler og tilrettelagt våre ikt systemer slik at samarbeidene selskaper har anledning til å komme inn under våre systemer.



BIM TREKANTEN (Fra buliding SMART)

UnionConsult benytter BIM som ett gjennomgående verktøy i arbeidet. Både som ett underlag for tverrfaglig koordinering, og som ett ledd i kvalitetskontroll og verktøy for input i våre prosjekteringsverktøy. BIM har dannet grunnlaget for innføring av lean design i bedriften, og bidratt til å skape ett koordinert tverrfaglig miljø.



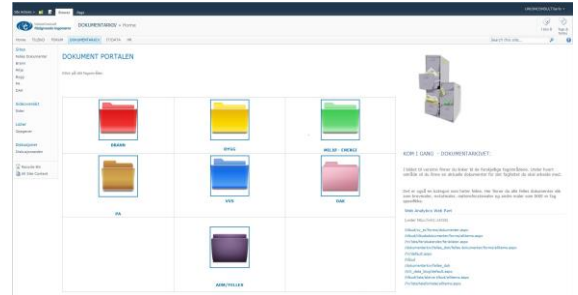
BIM modellen vil også være sentral i forhold til koordineringen i prosjektene. Vi utarbeider alltid modellene etter BIM trekanten, for å ha full kontroll på vårt prosjekteringsarbeide. Dette skaper også grunnlaget for å legge inn de siste dimensjonene i BIM modellen, tid, kost, og forvaltning.

Vi bemanner samtlige prosjekter med med en faglig og en BIM ansvarlig leder. Disse skal sammen lede prosjekteringsgruppen gjennom byggeprosessen.

Umiddelbart etter inngåelse av kontrakt vil oppdragsansvarlig innkalle prosjekteier hos oppdragsgiver til ett gjennomgangsmøte der agenda for møtet vil være å avdekke kompleksitet, omfang og fremdrift samt prosjektets natur, og ut fra dette etablere en prosjekteringsgruppe i samråd med oppdragsgiver.

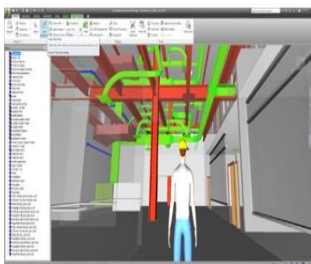
## UNIONCONSULT - VI SKAL LEVERE GODE BYGG

PGL oppretter prosjektet i vårt kvalitetsstyringsystem QM-Plus, etablerer kontrollplan, og kvalitetsplan. QM-Plus er ett nettbasert kvalitetsstyringsystem hvor også våre samarbeidspartnere og kunder kan få tilgang. Neste steg er å etablere rutiner og samarbeidsplattform i Sharepoint hvor dokumenter og beregninger gjøres tilgjengelig for prosjektets deltagere. Løsningene er sky-baserte og gir PGL innsikt i fremdrift og koordinering i prosjektet. Også her kan eventuelle samarbeidende selskaper gis tilgang til vår modell.



Etter at rutinene er etablert vil PGL og BIM koordinator møtes for å etablere rutiner og utarbeide strategi og fremdrift for modellering av bygget. Denne strategien videreføres til de øvrige partene i prosjekteringsgruppen. For alle prosjekter av en viss størrelse innkaller PGL til ett prosjektoppstartsmøte i prosjekteringsgruppen for å analysere oppgaven, avklare ressursbehov og definere grensesnitt mellom aktørene. Her sikrer vi også at alle som skal delta i prosjektet har lik oppfatning av hva oppgaven innebærer, hva som skal utarbeides og hva som er sluttproduktet. BIM modellen tillegges spesiell vekt, og rutiner, verktøy og plan for tverrfaglig koordinering, og dokumentdeling i skyen avtales. Spesielt forhold rundt innsettingspunkter, IFC, IDM og IFD klargjøres og kontrolleres opp mot eventuelle BIM manualer fra oppdragsgiver. En skal i samarbeid opprette en database hvor det legges inn hvilke krav som stilles til bygningen og modellen. Det kan være informasjon som beliggenhet, form og funksjon. Når fellesmodellen opprettes, vil det automatisk opprettes en unik GUID, eller identitetskode, til hvert enkelt objekt som legges inn. Denne GUID'en kan kobles opp til IFD-biblioteket, og dermed benyttes uten at misforståelser skal oppstå.

Gruppen etableres med alle nødvendige aktører. PGL etablerer i etterkant av møtet fremdriftsplan med kontrollpunkter for måling av faktisk fremdrift etter innspill fra prosjekteringsgruppen, og i henhold til oppdragsgivers forventning til ferdigstilling ved planlegging av fremdriftsplaner under prosjekteringen har UnionConsult erfart at både BIM og lean er hjelpsomt. Fra BIM-modellen henter vi informasjon om bygget, og en økt helhetsforståelse for prosjektet, spesielt ved komplekse bygg. Fra lean filosofien benytter vi prinsippene fra Last Planner System, (LPS). Fremdriften kan planlegges ved å ta i bruk fremdriftsplaner av ulik detaljeringsgrad. LPS bidrar her til å skape en pull-effekt hvor tegninger og modeller etterspørres. BIM-modellen kan bruke sin transparente egenskap ved å følge opp fremdriftsplanen, der modellen kan sammenfattes i skyen ihht. opprettet plan, og PGL følger opp fremdrift og kostnad.



PGL's hovedansvar er gjennom hele prosjektet å sikre at prosjekteringsprosessen er rett organisert og strukturert i forhold til oppgaven som skal løses, og sikre tilstrekkelige integrerende og koordinerende tiltak slik at arbeidet kan gå fremover på en meningsfylt måte, og ha hovedansvaret for tverrfaglig kontroll, sammenstilling, kvalitetskontroll, samt ha oversikten over fremdrift og økonomi under prosjekteringen. Våre prosjekteringsledere er av vårt mest kvalifiserte personell som alle innehar egenskaper som å være beslutningsdyktig, lagspiller, se problemer tidlig, og være løsningsorientert. UnionConsults lange erfaring med prosjektering av bygg for offentlige oppdragsgivere har medført at vi har en rekke personell som er kjent med utfordringene han står ovenfor i PGL rollen.

PGL's tverrfaglige koordineringsfunksjon består i oppfølging av tid, kost, kvalitet og hensyn til krav fra oppdragsgiver og offentlige myndigheter. PGL vil i alle faser i prosjektet benytte både sky-tjenestene nevnt over, og kollisjonskontroll i Naviswork og Solibri. Programmene vil også benyttes til å sikre at fremdriften opprettholdes og sammenstilles med den planlagte fremdriften. UnionConsult har utviklet en rekke kontrollrutiner for å sikre og dokumentere prosessen. Naviswork inneholder funksjoner for samarbeid, koordinering og kommunikasjon som er integrert opp mot UnionConsult sin SharePoint løsning og UnionConsults digitale kvalitetssystem. Dette sikrer en etterprøvbart gjennomføring og at kvalitet og koordinering kan ivaretas på en sikker måte. Verktøyene kombinert med at våre PGL har lang erfaring og inngående kunnskap til tverrfaglige problemstillinger gjør at PGL og BIM koordinator i prosjektene har full kontroll over prosessen, og oppnår ett tverrfaglig koordinert produkt.

Koordinering i Naviswork har ikke bare en oppdragende funksjon i prosjekteringsgruppen, hvor PGL enkelt kan benytte programvaren til å synliggjøre konflikter og mangler, men modellen kan også benyttes til kontroll av masser, estimering av pris, og som grunnlag for fremdriftsplanlegging for BL og BH i gjennomføringsfasen.



## UNIONCONSULT - VI SKAL LEVERE GODE BYGG

Modellen PGL og BIM koordinator sammenstillers vil også danne grunnlaget en detaljert simulering av fremdrift, med analyse av rigg, tid, kost og endringshåndtering for gjennomføringsfasen. UnionConsult kan med fordel også bistå entreprenør i denne fasen for å hjelpe han med de BIM tekniske arbeidene i forbindelse med planlegging.

PGL vil i hele prosessen ha fokus på tverrfaglig integrasjon. Når prosjektet kommer inn i en fase hvor modellen er tilstrekkelig komplett til at man kan se på teknisk integrasjon og koordinering, vil man inkalle RITB for å gjennomgå spesielle koordinering og grensesnittavklaringer, da spesielt med tanke på automatisering og funksjon i bygget



UnionConsult har gjennom sitt tverrfaglige miljø i eget hus lang erfaring og kompetanse innen tverrfaglig koordinering av SD og automatikk. Vi har personell med spesiell kompetanse og erfaring fra SD/automatikk bransjen, og personer med lang erfaring med IKT og Programmering.

Firma har gjennom flere rammeavtaler opparbeidet høy kompetanse på nybygg, restaurering, revitalisering eller transformasjon av eksisterende bygningsmasse i ulike skalaer og med ulike funksjoner innenfor både offentlig og privat sektor. Vi har jobbet med prosjektering av barnehager, skoler, pleie- og sykehjem / omsorgsboliger. Vi har også særlig lang erfaring i å jobbe opp mot antikvariske myndigheter. UnionConsult har gjennom sitt arbeide med fortifikatoriske anlegg, og rammeavtale med Norges Bank lang erfaring og rutiner for arbeide med hemmelige og begrensede dokumenter. Vi har sikkerhetsklarert personell i alle funksjoner som kan ivareta denne typen prosjekter med samme kvalitet og tverrfaglighet som for sivile prosjekter.

6D BIM vil gjennom hele prosjektet prege den tverrfaglige kontrollen, og med dette for øyet, at produktet som leveres skal være en fullstendig digital prototype av bygget, ferdig koordinert og klargjort for bygging og videre forvaltning med svært kompetent personell til å utføre oppgavene vil vi være sikre på at produktet vil leverer er i front av både kvalitet og innovasjon.

Eller som vi i UnionConsult etterstreber å fremstå - Ledende, Effektive, Annerledes og Nyskapende, lean i praksis.