

Formål	Sikre at prosjektmaterialet er kvalitetssikret opp mot krav fra myndigheter og byggherre før det distribueres fra arkitekten, slik at søknaden til kommunen blir korrekt og produksjonen på byggeplassen kan foregå på riktig grunnlag.
Utføres av	Alle medarbeiderne i prosjektet som har fått delegert ansvar
Når	Før distribusjon av prosjektmaterialet ved følgende stadier: - forprosjekt (før innsending av rammesøknad) - detaljprosjekt (før utsending av tegninger for igangsettingstillatelse og utførelse) - endringer i detaljprosjekt - sluttokumentasjon med søknad om ferdigattest
Henvisninger	Kontrakt, plan- og bygningsloven med forskrifter, norske standarder, statiske beregninger, produsert prosjektmateriale, evt. kontrollplan for viktige og kritiske områder.
Hjelpemidler	40-06 Kontroll og godkjenning 41-011 Myndighetskrav og prosjekteringsgrunnlag 41-013 Sjekkliste alle tegningstyper 46-01 Kvalitetssikre egne prosjektdokumenter 46-011 Sjekkliste brann, generell
Dokumentasjon	Godkjente dokumenter signeres. Evt. sjekklister fylles ut og signeres.

Gjennomføring

GENERELT

Den ansvarlig prosjekterende (PRO) forutsettes å systematisk kvalitetssikre eget arbeid og i en eller annen form dokumentere denne kvalitetssikringen. I praksis vil dette si å lage en kravspesifikasjon som grunnlag for prosjekteringen og deretter kontrollere at tegningsmaterialet tilfredsstiller disse kravene. Videre må PRO sørge for at prosjektet er bemannet med nødvendig faglig kompetanse, og at denne benyttes i samsvar med Kvalitetsplanen.

Iht. PBL kan det føres tilsyn med en byggesak i inntil 5 år etter at ferdigattest er gitt. Dokumentasjon for utført kvalitetssikring bør derfor beholdes sammen med resten av sakspapirene i tilfellet saken blir åpnet igjen. *Det er ingen klare regler for hva slags type dokumentasjonen som skal oppbevares, men etter ferdigattest bør en kunne kaste "kontrollkopier" av tegninger.*

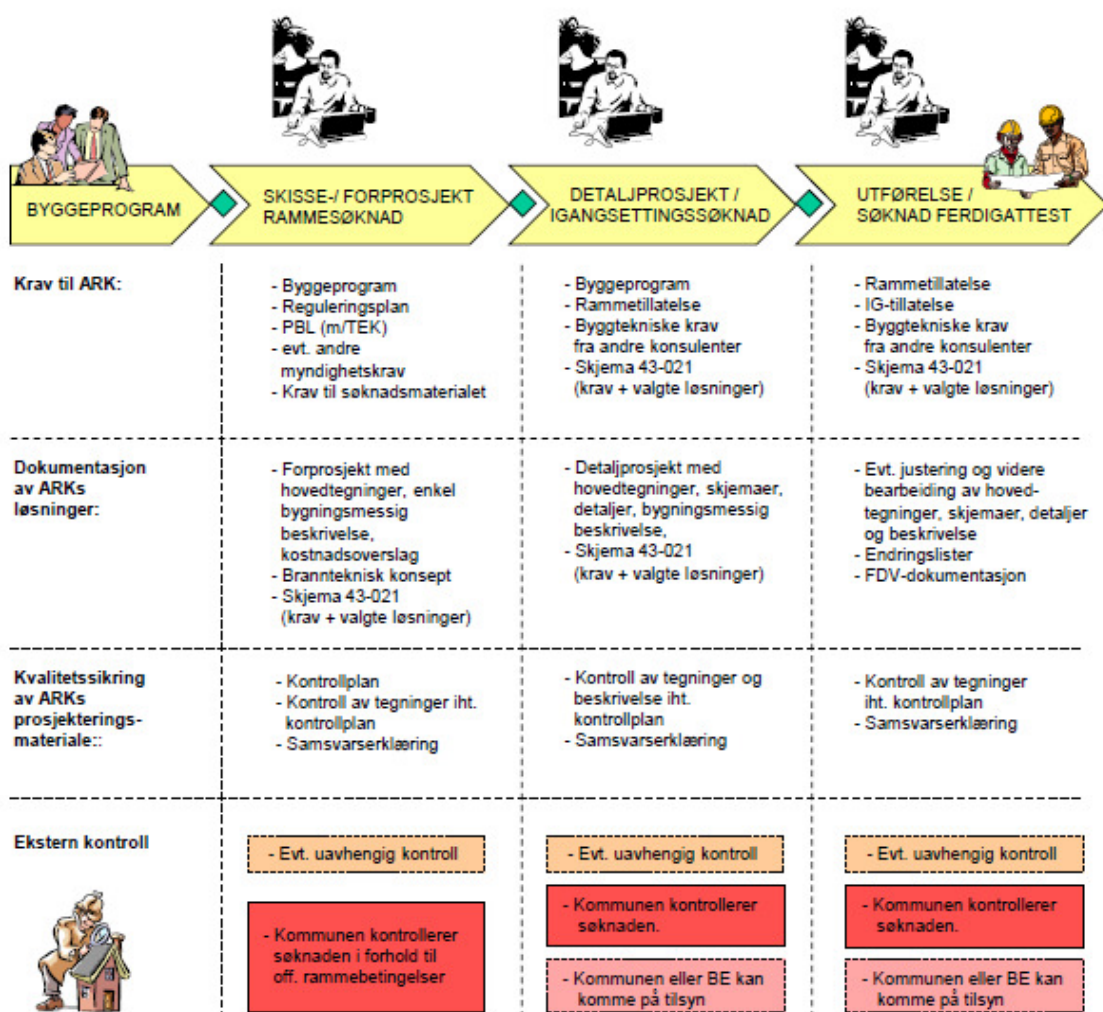
I tillegg til den kvalitetssikringen som blir utført innenfor eget foretak, må det også gjennomføres tverrfaglig konstruksjonsgjennomgang der foretaket har grensesnittansvar. Dette blir normalt gjort fortløpende i prosjekteringsmøter eller som særreiser på utvalgte tema. Det er viktig at den tverrfaglige kontrollen blir dokumentert i møtereferater, sjekklister eller lignende og at dokumentasjonen er sporbar i grensesnittmatrisen 40-031 eller på annen hensiktsmessig måte, spesielt på kravområder som inngår i kontrollplan for viktige og kritiske områder.

TIDSPUNKTER FOR KVALITETSSIKRING

Figuren på neste side illustrerer hovedprinsippene for kvalitetssikring (gjennomgang av krav - prosjektering av løsninger - kontroll) slik de vanligvis skal utføres før hver av de tre milepælene:

- søknad om rammetillatelse (utgår dersom ett-trinns søknad)
- søknad om igangsettingstillatelse
- utsendelse av tegninger for utførelse/søknad om ferdigattest

Kvalitetssikring i prosjekteringsprosessen (hovedentreprise)



KVALITETSSIKRING I 3 TRINN

1. Identifisering av krav (se 41-011)

Så tidlig som mulig i prosjekteringsprosessen bør ansvarlig saksbehandler lage en samlet oversikt over myndighetskravene som prosjektet må tilfredsstille. Kravene dokumenteres fortløpende i skjema 41-011. KS-ansvarlig kontrollerer at alle relevante krav er fanget opp.

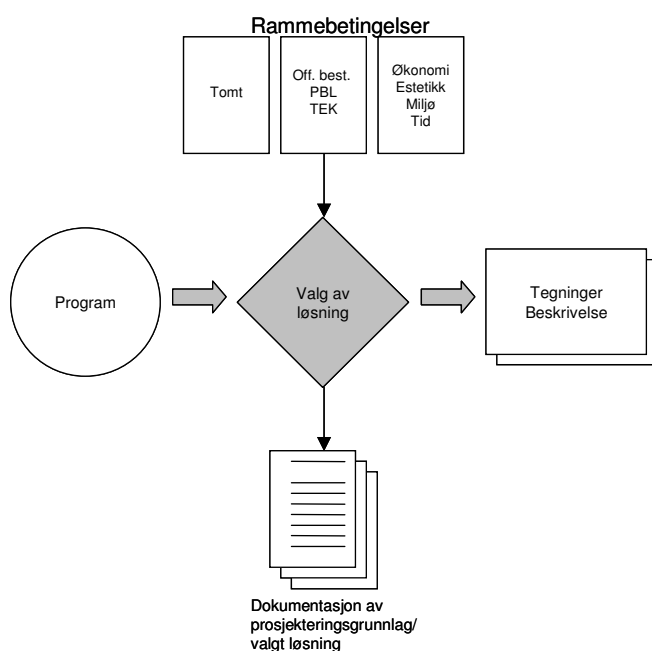
2. Valg av prosjekteringsgrunnlag (valgt løsning/spesifisert ytelseskrav) (se 41-011)

Forskriftskrav i TEK 10 er i stor grad funksjonsbasert. Det må derfor foretas et valg mht. hvordan kravet skal tilfredsstilles i dette konkrete prosjektet. Resultatet vil være et spesifisert ytelseskrav til bygningens ulike bygningsdeler, som dokumenteres i skjema 41-011. KS-ansvarlig kontrollerer at alle valg tilfredsstiller gjeldende krav.

3. Kvalitetssikring av dokumenter (se 41-011, 41-013 - 025, 46-011)

Kontroll av BIM, hovedtegninger, skjema, detaljer, beskrivelser mm. opp mot forskriftskravene i TEK10, slik de framkommer som spesifiserte ytelseskrav i det utfylte skjema 41-011, samt tegneteknisk kontroll for å sikre korrekt utførelse og samsvar mellom de forskjellige tegningene. Det er en fordel om kontrollen kan utføres på et samlet tegningssett. På den måten vil det være lettere å oppdage uoverensstemmelser i tegningsmaterialet.

Dersom kontrollen deles opp i flere mindre kontroller, enten tematisk (brann, lyd, tilgjengelighet mm.) eller med et begrenset utvalg av tegninger, må det tydelig framkomme hvilke dokumenter som er kontrollert og hvilke krav det er kontrollert opp mot. I større prosjekter kan det være hensiktsmessig å benytte sjekklistene 41-013 - 25 som en logg for hver tegning og for BIM, på utførte kontroller gjennom hele produksjonsforløpet.

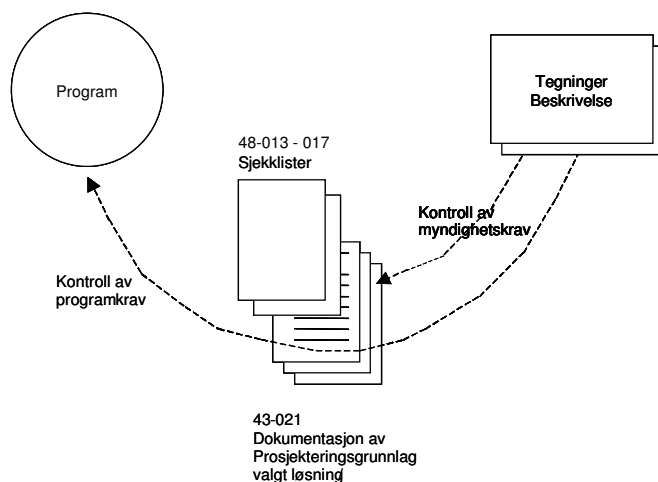


Valg av løsning vil alltid være et resultat av byggherrens krav og ønsker, vurdert i forhold til de rammebetingelsene som gjelder for det aktuelle prosjektet.

Ettersom forskriftskravene i TEK10 i stor grad er funksjonsbasert, må det velges et spesifisert ytelseskrav eller en løsning som tilfredsstiller det enkelte kravet. Når dette foreligger på alle kravsområder, vil prosjekteringen kunne skje på et forskriftsmessig grunnlag.

Prosjekteringsgrunnlaget dokumenteres i skjema 41-011 med henvisning til relevante analyser, beregninger, rapporter, normer, standarder, SINTEF-Byggforsks kunnskapssystemer mm.

Prinsippskisse for dokumentasjon av krav og valgte løsninger



Når det dokumenterte prosjekteringsgrunnlaget er kvalitetssikret, kan det tjene som utgangspunkt for kontroll av tegninger og beskrivelse i forhold til myndighetskrav.

Prinsippskisse for kontroll av prosjekteringsmaterialet

KVALITETSSIKRING AV DOKUMENTER – PROSEDYRE

I. SIDEMANNSKONTROLL

Dokumentansvarlig

1. leverer et eget kopisett av tegningene (eller dokumentene) som skal kontrolleres.

Kontrollerende

1. finner fram kravreferanser; kontrakt/byggeprogram + papirkopi av utfylt 41-011 (myndighetskrav og prosjekteringsgrunnlag) samt sjekklister som skal benyttes i prosjektet
2. kontrollerer tegningsmaterialet i henhold til relevante kontrollpunkter på sjekklistene,
3. merker evt. feil/mangler på en tegning med rød strek på papirkopien,
4. krysser av på sjekklistene etter hvert som punktene er funnet i orden (på hele tegningsmaterialet samlet eller for hver enkelt tegning som skal kontrolleres)

5. signerer dokumenter som det ikke er funnet feil/mangler på.
6. Hvis det er funnet feil/mangler:
returnerer den kontrollerende aktuelle dokumenter til den som har utført dokumentet.
(se 18-01 Avviksbehandling, dersom avviket er av en type som krever videre oppfølging internt for å hindre gjentakelser)
Dokumentansvarlig
foretar nødvendig oppretting, markerer de rødmerkede feilene/manglene som er blitt korrigert og leverer nye kopier av dokumentene som er rettet opp, sammen med de gamle, til den kontrollerende.
Kontrollerende
gjenopptar kontrollen fra punkt 3 med sjekklister fra forrige runde.
7. Når dokumentmaterialet er i orden, signerer den kontrollerende sjekklister.

II. OVERORDNET KONTROLL

Dokumentansvarlig

1. plotter/printer ferdig opprettet kopisett av dokumentene som skal kontrolleres sammen med kontrollkopier fra sidemannskontrollen.

Kontrollerende (Oppdragsansvarlig partner, Prosjektleder, eller felles møte med relevante prosjektmedarbeidere) sjekker at de registrerte feil/mangler er blitt rettet og kvitterer på kontrollkopi og sjekklister som ved sidemannskontroll. Dersom det oppdages feil/mangler, merkes disse med rødt og dokumentet returneres til dokumentansvarlig som i pkt. 7.

III. UAVHENGIG KONTROLL

ANSVARLIG KONTROLLERENDE

Senest ved søknad om rammetillatelse skal det avklares om prosjektet skal underlegges uavhengig kontroll på ett eller flere områder. Oppdragsgiver engasjerer ansvarlig kontrollerende som utarbeider punkter til gjennomføringsplanen for tiltaket. Kontrollomfanget vil avhenge av den dokumentasjon som blir lagt frem for utført kontroll/kvalitetssikring blant de prosjekterende og etter initiativ fra oppdragsgiver/tiltakshaver. Ansvarlig kontrollerende skal rapportere sine funn til oppdragsgiver/tiltakshaver. Om avvik ikke rettes skal dette rapporteres til kommunen. Se DiBKs Veileder for kontroll og Rutine 90-01 for nærmere beskrivelse av omfang og rutiner.

ARKIVERING

Ansvarlig saksbehandler

påser at ferdig utfylt sjekklister settes inn i prosjektarkivet iht. arkivnøkkel.

Ved avsluttet byggesak skal nødvendig dokumentasjon av prosjektet arkiveres iht. SAK10 §8-2 og TEK10 §4-1

KVALITETSSIKRING AV BIM

Det må utarbeides en egen prosjekt-prosedyre for kvalitetssikring av BIM-leveranser. Dette gjøres typisk i samarbeid med oppdragsgiver. Sjekkliste 41-021 omhandler et utvalg av modelleringstekniske kriterier som bør tilfredsstilles, men flere sjekkpunkter kan legges til i prosedyren i henhold til de formål som BIM-modellen utvikles for. Eksempel på et slikt sjekkpunkt kan være «utført kollisjonskontroll».

Kvalitetssikring av BIM kan gjøres ved hjelp av programvare, som for eksempel Solibri.

KVALITETSSIKRING AV ENDRINGER I DETALJPROSJEKT ELLER NYE ARBEIDSTEGNINGER

Ved utsendelse av reviderte tegninger må det kontrolleres om endringene har konsekvenser i forhold til myndighetskrav og om den nye løsningen i så fall fortsatt tilfredsstiller aktuelle krav. Sjekklister 41-013 til 025 kan benyttes som dokumentasjon på denne kontrollen.