

Kap. VI Metoder og utførelser

§ 6-1 Bruk av Norsk standard eller tilsvarende

Generelt om dokumentasjon og verifikasjon

Med dokumentasjon menes her alt skriftlig materiale som utarbeides i en byggesak. Verifikasjon er den delen av dokumentasjonen som viser at regelverket er fulgt.

I dokumentasjonssammenheng må det dessuten skilles mellom opplysninger som kommunen skal ha (jf. SAK § 19) og prosjektdokumentasjon som omfatter både bygge- og driftsfasen. I det etterfølgende er det prosjektdokumentasjonen som skal behandles. Produktdokumentasjon som del av prosjektdokumentasjonen er omhandlet i kap V.

På alle forskriftens fagområder gis det mulighet for å verifisere oppfyllelse av forskriftens funksjonskrav på forskjellige måter. De syv fagområder hvor det stilles vesentlige krav til det ferdige byggverket er *konstruksjonsikkerhet, brannsikkerhet, bruksikkerhet, energibruk, inneklimate, støyforhold og brukbarhet*.

På flere fagområder i forskriften kan det være vanskelig å finne frem til riktige nivåer ut fra krav som stilles til ren funksjon. Akseptable løsninger kan det være flere av, avhengig av de valgene som gjøres. Ytelsene som skal oppnås gjennom prosjekteringen påvirkes også av disse valgene. I denne veiledningen legger vi vekt på å forklare de funksjonene som det settes krav til i forskriften, og å omsette disse funksjonene til ytelser.

Ytelsesnivåene i veiledningen er ofte basert på empiri, løsninger som i praksis har vist seg gode nok. Det er også slik erfaring som ble lagt til grunn da forskriftens funksjonskrav ble formulert. På noen fagområder, som konstruksjonsikkerhet og akustikk, ligger de empirisk bestemte ytelsesnivåene i Norsk Standard. Slike standarder får følgelig en spesielt viktig stilling i forhold til forskriften.

Når ytelsesnivåene er bestemt, må disse omsettes til tekniske løsninger. Vanligvis vil det være flere alternative løsninger som oppfyller kravet til ytelsesnivå. Egnede verktøy for å omsette ytelser til tekniske løsninger kan være beregnings- og målestandarder, prosjekteringshåndbøker, SINTEF Byggforsk byggdetaljblader m.v.

Valg av dokumentasjonsmodell

Veiledningen angir de ytelsesnivåer som myndighetene anser som nødvendig/tilstrekkelige for å tilfredsstille kravene i forskriften. De fleste prosjekter som ikke følger veiledningens løsninger fullt ut, vil likevel ofte ta utgangspunkt i veiledningens ytelsesnivåer. Om det skulle være behov for en delanalyse eller fullstendig analyse, må sikkerhetsnivået dokumenteres ved hjelp av komparative analyser. Reduksjoner i veiledningens ytelsesnivåer vil i de fleste tilfeller kreve kompensierende tiltak for å opprettholde sikkerhetsnivået, med mindre annet er utførlig dokumentert.

Behovet for dokumentasjon avhenger av valgene som gjøres. Ved fravik fra det vanlige og ved bruk av andre ytelsesnivåer enn det som fremgår av denne veiledningen, må dokumentasjonsbehovet vurderes skjønnsmessig i det enkelte tilfellet. Også dette skjønn må dokumenteres. Etter forskriften er det to ytterpunkter for prosjekteringen. Det ene er å benytte de ytelsesnivåer som fremkommer i denne veiledningen og eventuelt i andre dokumenter som nevnt. Det andre ytterpunkt er bruk av analyse. I praksis vil mye prosjektering skje mellom disse ytterpunktene og det vil påvirke verifikasjonsomfanget i prosjektet.

De tre tilnærmingene for prosjektering er:

- 1) **Utprøvde og anerkjente løsninger.** Denne forutsetter at ytelsesnivåer gitt i denne veiledningen legges til grunn for prosjekteringen innen alle fagområder. I prosjektdokumentasjonen må det klart fremgå hvilke forutsetninger og inngangsparametere som er lagt til grunn for prosjekteringen. De forutsatte ytelsene må fastlegges. Valg av materialer og løsninger bestemmes av prosjekteringsforutsetninger og ytelser.
- 2) **Blandingsløsningene.** Dette er de vanligste og omfatter bruk av utprøvde og anerkjente løsninger så langt det passer og analyse for de deler av tiltaket der det gjøres fravik. Metoden kan anvendes på områder der de utprøvde og anerkjente løsningene ikke helt passer og bruk av analyse innebærer liten konsekvens for sikkerhetsnivået. Dette forutsetter imidlertid at verifikasjon av delanalysene kan utføres uten konsekvens for sikkerhetsnivået i tiltaket for øvrig. Verifikasjonsbehovet i prosjektet avgjøres av «blandingsforholdet».

- 3) **Analyseløsningene.** Prinsipløsningene og ytelsene velges på bakgrunn av en utførlig analyse eller en beregning. På enkelte fagområder finnes det i dag få verktøy for analyse som kan brukes med tilfredsstillende pålitelighet. Det er først og fremst på brannområdet at slikt verktøy finnes. Både valg av metode, inngangsparametre og akseptkriterier er avgjørende for resultatet. Valg av prosjekteringsforutsetninger og akseptkriterier skal fastlegges ut fra normative verdier, enten de er standardiserte eller andre vel forankrede verdier. De scenariene som kan være kritiske for den enkelte prinsipløsning og ytelse, må inkluderes i analysen. Verifikasjon for analysen må finnes i prosjektet.

Som grunnlag for prosjekteringen må det gjøres et valg av forutsetninger. Disse må bestemmes og valget av dem må begrunnes. Dokumentasjon for dette må finnes i prosjektet, og må være utformet på en slik måte at den kan brukes til å kontrollere riktigheten av valgene.

Generelle holdepunkter ved bruk av andre ytelsesnivåer enn angitt i teknisk veiledning

Noen generelle holdepunkter for hva som må identifiseres og avklares kan være:

- kartlegging av ytelsesnivåene som følger av denne veiledningenidentifikasjon og begrunnelse for fravik fra ytelsesnivåene i denne veiledningen
- noen ytelseskrav står direkte i forskriften og kan bare fravikes gjennom dispensasjon
- kvalitativ vurdering av kompenserende tiltak
- om det trengs en beregningsmessig analyse (se nedenfor)
- ved store fravik fra ytelsesnivåene i denne veiledningen kan det være behov for å dokumentere sikkerheten ved å utføre en risikoanalyse (se nedenfor)

Beregningsmessig dokumentasjon

Når beregningsmessig dokumentasjon skal lages, må den i nødvendig grad angi:

- formålet med beregningen, herunder referanse til fravik fra veiledningens ytelsesnivåer
- aktuelle scenarier
- metodehenvisning, herunder referanse til verktøydokumentasjon og aktuell litteratur
- akseptkriterier for beregningsresultater dersom det er relevant,
- beregningsresultater med drøfting

- parametrene sensitivitet

Risikoanalyse

Både i byggebransjen og i samfunnet for øvrig foregår det en omfattende bevisstgjøring og utvikling når det gjelder håndtering av miljøkonsekvenser av byggevirksomheten. Det vil derfor ofte være behov for å utarbeide risikoanalyser for å kartlegge miljøkonsekvensene av et byggetiltak. Egnede standarder eller annet egnet verktøy som grunnlag for å utvikle risikoanalyser mangler på miljøområdet. Det er først og fremst på brannområdet at det foreligger slikt verktøy. Risikoanalysen på brannområdet bør følge NS 3901, Risikoanalyse av brann i byggverk, med veiledning.

Risikoanalyse på brannområdet er aktuelt bl.a. ved følgende fravik:

- løsningsønsker som i vesentlig grad berører rømningsforhold for et stort antall personer, eller for personer i byggverk i risikoklasse 6
- løsningsønsker der kompenserende tiltak bl.a. består av organisatoriske tiltak hos eier og virksomhet/bruker
- løsningsønsker forbundet med stort verditapspotensiale ved store, useksjonerte arealer
- løsninger som avviker i forhold til «utprøvede og anerkjente løsninger» i bestående bygg

Endring av bestående byggverk

Ved ombygging eller endring av bestående bygninger som krever byggetillatelse, kan kommunen sette som vilkår for tillatelsen at det iverksettes brannsikringstiltak også i de deler av bygningen som ikke omfattes av søknaden, jfr plan- og bygningsloven § 87, nr. 3. Denne adgangen er begrenset til det kommunen finner er i så dårlig forfatning at det ellers ikke ville være tilrådelig å gjennomføre tiltaket. Her spiller sammenhengen mellom det bestående og det nye tiltaket og dets tekniske løsninger en vesentlig rolle. Forhold som har betydning for person-sikkerheten bør vurderes nøye. Det gjelder f.eks.:

- utbedring av lydskille
- utbedring av tilgjengelighet
- krav til sikringstiltak mot fallulykker og sammenstøt
- utbedring av rømningsveier

Adgangen til å sette krav til de deler av bygningen som ikke omfattes av tiltaket er ikke en generell adgang til å kreve oppgradering av bestående byggverk. Oppgraderingen kan skje ved bygningstekniske tiltak, andre risikoreduerende tiltak eller ved en kombinasjon av slike.

Bruk av Norsk Standard eller tilsvarende

Når det brukes produkter, metoder, materialer og utførelser etter Norsk Standard (NS) eller som beskrevet i en Europeisk Teknisk Godkjenning med retningslinjer gir dette tilstrekkelig dokumentasjon på oppgitte egenskaper og ytelser. Slik dokumentasjon skal godtas. Bruk av NS er ikke tvungen i forskriftssammenheng, men kan bli det som kontraktsdokument.

NS-systemet omfatter standarder av forskjellige typer. Harmoniserte produktstandarder er viktigst i forskriftssammenheng. Andre typer standard brukes i prosjekteringen, som Eurocodes eller i laboratorier som teststandarder. Ingen av disse er harmoniserte i någjeldende betydning av ordet, dvs. kan danne grunnlag for CE-merking. Alle europeiske CEN-standarder blir NS etter en avtalt periode. Dette gjelder også de harmoniserte standardene.

De nevnte dokumentene betegnes i forskriftens sammenheng som tekniske spesifikasjoner. Disse Prosjekteringsstandarder er som nevnt ikke harmoniserte dokumenter, men de felles-europeiske Eurocodes forventes brukt fra tidspunktet de er tilgjengelige som NS. Dette vil understøtte virkningen av de harmoniserte produktstandardene. Det forutsettes at de nasjonale tillegg med de nasjonalt bestemte parametere legges til grunn i prosjekteringen. De norske tilsvarende prosjekteringsstandardene trekkes etter hvert tilbake.

omfatter europeiske standarder, harmoniserte standarder, nasjonale standarder som dekker det aktuelle området i forhold til norske regelverksnivåer og europeisk teknisk godkjenning.

Mange av de aktuelle dokumentasjonsmåtene er ennå ikke ferdig utviklet. For eksempel er de harmoniserte standardene ikke ferdige for alle produktgrupper. Etter internasjonale avtaler er standardiseringsorganene og bygningsmyndighetene forpliktet til å akseptere disse når de kommer.

Forskriften setter ikke krav om at Norsk Standard eller produkter med Europeisk Teknisk Godkjenning må brukes, men når det gjelder bruk av andre standarder, f.eks. for prosjektering og utførelse, så anbefales at grunnlaget bygges opp som i norske standarder og eventuelt tekniske godkjenninger. Dette vil tilrettelegge dokumentasjonen på en måte som aktører og bygningsmyndigheter kan forventes å kjenne til, noe som antas å ville forenkle prosessen. Dokumentasjonsarbeidet knyttet til materialer og løsninger som ikke samsvarer med angivelser i tekniske spesifikasjoner som nevnt, kan imidlertid være vanskelig.

