

LYSKULTUR

KVALITETSSIKRING AV BELYSNINGSANLEGG

SJEKKLISTE FOR BELYSNINGS- ANLEGG

Hvordan gjøre en etterkontroll for å påse at det som blir levert er i henhold til det som er bestilt? For å kontrollere leveransen i forhold til oppgaven, er det laget en enkel sjekkliste. Sjekklisten tar for seg tre ulike stadier i prosjektforløpet, i tillegg til grunnlaget for prosjekteringen.

De ulike stadiene i en etterkontroll er:

1. Kontroll av prosjekteringsunderlag med dokumentasjon av eventuelle avvik
2. Kontroll av produkter og systemer før bestilling
3. Kontroll av prosjektering før montasje (samplott tekniske fag)
4. Kontroll av montasje og funksjon

Kontroll av krav og veiledninger:

Det er viktig av prosjekteringen er utført i henhold til gjeldene veiledninger og standarder for byggets funksjon og bruk. Påse at alle relevante standarder er benyttet i prosjekteringen. Dersom det henvises til veiledere i beskrivelsen, er det viktig at man forholder seg til hele innholdet i veilederen, og ikke bare eventuelle kvantitative tallverdier i denne.

Standardene inneholder minstekrav til belysningen, men er ikke til hinder for et belysningsanlegg som overgår kravene i standarden. Referanser og brukerkrav kommer ofte i tillegg til, eller i stedet for standarder, og det er viktig å påse at disse er ivarettatt.

Dersom det er avvik fra standardene eller minstekravene skal det foreligge skriftlig aksept fra bestiller. Hvis dette ikke foreligger, er ikke avviket/avvikene gyldig.

Kontroll for innkjøp

– er bestilling i henhold til spesifikasjon?

Før bestilling gjøres er det viktig å påse at tilbudt utstyr er i henhold til spesifikasjonene. Formålet er å forhindre fordyrende endringer, både for bestiller og den utførende.

Det er viktig av prosjekteringen er utført i henhold til gjeldene veiledninger og standarder for byggets funksjon og bruk.

Dersom det henvises til veiledere i beskrivelsen, er det viktig at man forholder seg til hele innholdet i veilederen, og ikke bare eventuelle kvantitative tallverdier i denne.

Belysningsanlegg og -utstyr blir stadig mer avansert, og det er mange parametere som påvirker kvaliteten på utstyret, og dermed det endelige resultatet på anlegget. Det er viktig at parametere beskrives av den prosjekterende, og like viktig at tilbudt utstyr oppfyller alle disse. Dette gjelder både de kvantitative og kvalitative egenskapene.

Noen anlegg stiller spesielle krav til belysningsutstyret, og det er viktig at disse er beskrevet i prosjekteringen så vel som i tilbudet fra leverandør.

Kontroll av arbeidstegning:

Når arbeidstegningene er produsert er det viktig å påse at disse er i henhold til beskrivelse og gjeldende belysningskonsept, før arbeidet utføres. Formålet er å fange opp eventuelle feil som kan medføre kostnader og pålegg om retting i ettertid.

Det blir ofte mange endringer underveis i et byggeprosjekt, og det er viktig å kontrollere at arbeidstegningene er i overensstemmelse med gjeldende planløsning og møbleringsplan fra ARK/IARK.

Ved endringer i planløsning/møbleringsplan må man påse at påfølgende endringer i belysningen er i henhold til gjeldende krav for prosjektet, så vel som for det opprinnelige belysningskonseptet og -designet.

Kontroll av ferdig anlegg:

Når anlegget er ferdig, og før det tas i bruk, må det kontrolleres at alt er utført i henhold til gjeldende spesifikasjoner og underlag. Da bør alle målbare og ikke-målbare parametere sjekkes (hovedtyper/stikkprøver). Sjekk også at levert anlegg er i overensstemmelse med godkjente arbeidstegninger og at lysstyring, funksjon og programmering fungerer som beskrevet.

Feil i byggeprosjekter er ofte fordyrende og tidskrevende for alle involverte. Dersom ikke feilene fanges opp i tide, kan det potensielt føre til tvister og krav om rettelser. Store avvik kan medføre høye endringskostnader.

Dette skjemaet er utarbeidet av Lyskulturs Informasjons- og kompetanseutvalg (IKU), med innspill fra Lyskulturs faglige organ, Norsk Lysteknisk komité, og Elektroforeningens (EFO) faggruppe innen lys.

Lyskultur er Norges ledende kompetansenettverk innen lys og belysning. Vi jobber for å fremme fagpolitiske interesser og bedre rammevilkårene for alle som jobber med lys og belysning.

Foreningen er non-profit og ble stiftet i 1936. Lyskultur er landsdekkende med regionale avdelinger og komiteer.

Våre medlemmer er toneangivende aktører innenfor belysningsbransjen, fra lysdesignere og rådgivende ingeniører til produsenter, importører, installatører og salgsleddet innenfor belysning.

Lyskulturs medlemmer er aktive bidragsyttere i utviklingen av nasjonale og internasjonale standarder, rapporter og veiledere.

Lyskultur
Lysaker brygge 24
NO-1366 Lysaker
post@lyskultur.no
www.lyskultur.no
+47 67 10 28 40

LYSKULTUR

Sjekkliste for belysningsanlegg

Prosjektleder	Kontrollør
Firma	Firma
Anlegg/sted	Dato

Kontroll av krav og veiledninger	Beskrevet?	Avvik/kommentar	OK?	Relevant?
Hvilke standarder er benyttet for prosjekteringen?				
Referanser/brukerkrav. Hva er minstekravene for prosjektet?				
Ved eventuelle avvik fra standarder eller brukerkrav, finnes det dokumentasjon på aksept fra bestiller?				
Kontroll før innkjøp, er bestilling i henhold til spesifikasjon?	Beskrevet?	Avvik/kommentar	OK?	Relevant?
Standard kriterier				
Fargetemperatur, CCT (K)				
Fargegjengivelsesindeks, (Ra/CRI)				
Elektronikk (std./dimming) i hht. beskrivelse				
Produktets netto lysutbytte, lm/W (hovedtyper)				
Avskjerming/optikk				
Utforming (design) i henhold til beskrivelse				
Levetid i timer v/LX/BX				
Garanti på produkter (i antall år)				
Valgt dimmeprotokoll for armatur og styresystem				
UGR-verdier på de tilbudte armaturer				
Hvilken vedlikeholdsfaktor er benyttet ved prosjekteringen, L/B-verdier				
Forventet leveringstid på utstyr fra bestilling er satt (uker)				
Spesielle kriterier				
MacAdam step X				
Spesifikke krav til armaturens ytelser (IP/IK-grad, Ex-klassifisering)				
Materialer og armaturhus				
Mengdeberegning (NS 3420)				
Er det foretatt lysberegninger, og er resultatene i hht. gjeldende standarder og funksjonskrav				
Hvilke refleksjonsverdier er benyttet ved prosjektering (tak, vegg, gulv)				

Kontroll av arbeidstegning:	Beskrevet?	Avvik/kommentar	OK?	Relevant?
Antall armaturer til bestilling kontrolleres opp mot arbeidstegning				
Kontroll av tegnet løsning opp mot belyningskonsept				
Kontroll av tegnet løsning opp mot gjeldende planløsning				
Kontroll av om armaturene er tilpasset himlingstype				
Kontroll av ferdig anlegg:	Beskrevet?	Avvik/kommentar	OK?	Relevant?
Kontroll av installert armatur mot spesifisering, ref. standard kriterier				
Kontroll av armaturplassering mot godkjente tegninger (siste revisjon)				
Kontroll av om det er benyttet lysstyring som beskrevet				
Kontroll av om anlegget er programmert i henhold til funksjonsbeskrivelsen/konseptet				
Måling av belyningsstyrke/luminansnivåer på angitte flater og områder (mot lysberegning/stikkprøver)				
Vurdering av blending				