



12.

Kvalitetssikring, Drift og vedligehold

PTM-anvisning 4. udgave 2026

NB: Tjek altid på Phønix Tag Materialers hjemmeside, om der efter tryk er kommet rettelser til denne PTM-anvisning.

1. KVALITETSSIKRING

1. Kvalitetssikring.....	6
1.1 Udbudsmateriale og udbudskontrolplan.....	6
1.2 Kvalitetssikringsrapport.....	7
1.3 Kontrollens faser.....	8
1.4 Materiale- og produktkontrol.....	9
1.5 Modtagekontrol.....	9
1.6 Proceskontrol.....	10
1.7 Slutkontrol/mestergennemgang.....	11

2. Drift og vedligehold

2. Drift og vedligehold.....	13
2.1 Tagvedligehold.....	14
2.2 Tagdækningsoverflader.....	15
2.3 Drift.....	16
2.4 Vedligehold.....	17
2.5 Levetider.....	18

1

Kvalitetssikring

1 KVALITETSSIKRING

1.1 UDBUDSMATERIALE OG UDBUDSKONTROLPLAN

Kvalitetssikring er lovpligtigt ved statslige og statsstøttede byggerier, men også de fleste private bygherrer stiller krav om, at der skal udføres kvalitetssikring.

Kvalitetssikring bør være på plads fra begyndelsen:

Allerede når man modtager udbudsmaterialet og afgiver tilbud, skal man forholde sig til udbudskontrolplanen og de krav, der er til kontrol og/eller dokumentation ved det pågældende byggeri.

Det er vigtigt, at man sætter sig nøje ind i udbudsmaterialet og de krav, der kan være til kvalitetssikring. Det vil i mange tilfælde blive betragtet som en væsentlig del af entreprisen - og derved også en mangel - hvis kvalitetssikringen ikke udføres løbende under byggeriet og afleveres rettidigt til byggeledelsen.

Det vil fremgå af udbudsmaterialet, om fagentreprenøren er ansvarlig for at udarbejde en plan for dokumentation af kvalitetssikringen, eller om den medsendte udbudskontrolplan skal følges.

Stilles der krav om, at det er fagentreprenøren, der udarbejder plan og dokumentation af kvalitetssikringen, er det vigtigt, at planen bliver godkendt af tilsyn/bygherrerådgiver inden opstart (kontrahering) - eller allersenenest under opstartsmødet.

Som entreprenør skal man sikre sig at få fremsendt kontrolplanerne og få godkendt kontrolomfanget inden opstart på byggeriet.

Ligeledes kan det være forskelligt fra byggesag til byggesag, hvilken type software, der skal anvendes til at udføre kvalitetssikringen.

Stilles der krav om, at der skal anvendes en særlig type software til kvalitetsstyring som entreprenøren ikke kender, bør der være mulighed for at få undervisning i brugen af denne. Alternativt skal byggeledelsen tillade, at entreprenøren anvender den type software, som han normalt benytter.

Bliv fra starten enige om, hvilke krav der stilles til den type software, der benyttes, samt hvilke typer filer byggeledelse, bygherre og rådgiver ønsker.

1.2 KVALITETSSIKRINGSRAPPORT

En kvalitetsrapport indeholder normalt informationer om sagen, aftaleparterne, kontaktpersoner, virksomhedsbeskrivelse m.m.

F.eks. ses følgende hovedpunkter ofte:

- Sagsinformation
- Virksomhedsbeskrivelse
- Kvalitetsstyring
- Ansvarsfordeling/Organisation
- Projektgennemgang
- Dokumentstyring
- Indkøb og leverandører
- Materialeopbevaring
- Proceskontrol
- Afvigerapport
- Mangelgennemgang/fejlbrettelse
- Afhjælpning af mangler
- Kvalitetsdokumentation
- Drift og vedligeholdelse

- Kvalitetsdokumentation:
 - Krav:
 - Specifikationer i henhold til PTM-anvisning nr. 1 Specifikationer - Beslagstyrke og fastgørelse i henhold til den udarbejdede fastgørelsesplan, jf. PTM-anvisning nr. 6 Fastgørelse af tagpapdækning
 - Detaljer i henhold til PTM-anvisning nr. 8 Tagdetaljer.
 - Underlag i henhold til PTM-anvisning nr. 3 Underlag for tagpapdækninger.
 - Særlige krav i henhold til beskrivelser og tegninger
 - BR18
 - Mængde, type og produktkontrol
 - Udførelseskontrol
 - Fugtteknisk vurdering eller beregning ved merisolering

1.3 KONTROLLENS FASER

Eksempler på punkter, der hører til kontrollens forskellige faser.
Faserne er uddybet i de efterfølgende kapitler.

- 1.4 Materiale- og produktkontrol
 - Bilag:
 - Ordresedler
 - Følgesedler
 - Udbudsmateriale

- 1.5 Modtagekontrol:
 - Konstruktioner:
 - Underlag fugt/planhed
 - Inddækningshøjder

 - Materialer:
 - Mængde
 - Fabrikat
 - Type
 - Evt. Produktionsdato eller P-kode

- 1.6 Udførelseskontrol i henhold til egen kontrolplan, udlægningsplan og befæstelsesplan
 - Dampspærre
 - Ovenlysvinduer/gennemføringer/inddækninger
 - Isolering jf. udlægningsplanen m.m.
 - Underpap
 - Fastgørelser jf. fastgørelsesplanen - Overpap

- 1.7 Slutkontrol/Mestergennemgang
 - Samlinger, svejsninger
 - Overflader og fald
 - Gennemføringer og inddækningshøjder
 - Oprydning

- 1.8 Aflevering
 - Punkter som under 1.7

1.4 MATERIALE- OG PRODUKTKONTROL

I denne fase skal der kontrolleres, om ordresedler og følgesedler stemmer med de materialer, der er beskrevet i udbudsmaterialet og tilbuddet.

Når materialerne leveres på pladsen, er det vigtigt at denne kontrol gentages. Her skal man sikre sig, at det leverede stemmer med det bestilte. Det kan betyde store forsinkelser, hvis en fejl ikke opdages i tide.

Det er desuden vigtigt at kontrollere emballagen. Man skal sikre, at emballagen ikke har skader, der har givet produktet skader af en karakter, som kan være årsag til, at kvaliteten af arbejdet ikke kan overholdes.

For de fleste produkter vil det først være muligt at sikre sig, at de er uden fejl og mangler, når varerne pakkes ud. Husk at leverandøren kan have en tidsfrist for denne kontrol.

1.5 MODTAGEKONTROL

Modtagekontrol - også kaldet overtagelseskontrol - skal udføres, hver gang den udførende arbejder videre på et underlag eller bygningsdel, som en anden entreprenør har udført. Den anden entreprenørs arbejde kan påvirke udfaldskravet på dit arbejde.

Laves der ikke en grundig kontrol ved overtagelse, kan det have stor betydning for kvaliteten af den færdige tagdækning.

Når den udførende modtager et tagdæk af betonelementer, skal man især være opmærksom på spring mellem elementerne. De kan i det færdige tag give lunger, hvis springene går på tværs af faldlinjerne.

Når den udførende modtager tagelementer i træ, skal man tjekke, at den fabrikspålagte underpap er korrekt udført, uden folder og buler. Desuden skal man kontrollere, om kombinationen af fabrikspålagt underpap og overpap opfylder klasse Broof(t2)-kravene.

Når man modtager underlag med tilstødende bygningsdele, såsom vægge, lysbånd m.v., skal det ligeledes tjekkes, at de ønskede inddækningshøjder kan opnås.

Ved modtagelse af ovenlys, skal man tjekke, at ovenlyskarmene er høje nok til at sikre den færdige inddækningshøjde på mindst 150 mm.

Ved tagdækningsentrepriser omfatter modtagekontrollen både tagdækningsmaterialer og eventuel tagisolering samt tagtilbehør.

Det er vigtigt at kontrollere tagbrønde og nødafløb, bl.a. i forhold til ens egen tagplan og de fysiske rammer.

Modtagekontrollen for materialer omfatter kontrol af, om de modtagne materialer svarer til specifikationerne fra projektet eller tilbuddet.

Det skal også sikres, at der foreligger dokumentation for brandklassen $B_{\text{roof}}(t_2)$ i form af klassifikationsrapport for de aktuelle produkter på det aktuelle underlag. Modtagekontrollen for underlaget skal omfatte kontrol af, om underlaget opfylder de underlagskrav, som er specificeret i PTM-anvisning nr. 3 Underlag for tagpappedækninger.

Modtagekontrollen for fastgørelser i form af skruer og skiver omfatter også kontrol af, at disse er i overensstemmelse med den udarbejdede fastgørelsesplan for det aktuelle tag.

Desuden skal det kontrolleres, at beslaglængde er korrekt, så der opnås den nødvendige forankringsdybde, og at beslagene har den nødvendige teleskopvirkning.

Ved varme tage skal udlægningsplanen for tagisolering sendes til gennemsyn hos rådgiverne for at sikre, at inddækningshøjderne og U-værdi er overholdt.

1.6 PROCESKONTROL

Det skal sikres, at evt. dampspærre er inddækket til alle tilstødende bygningsdele, og at der er inddækket mod ovenlys og andre gennemføringer.

Dampspærre i varme tage skal føres op til kontakt med underpappen i inddækningerne, og svejses sammen med denne.

Ved isoleringens udlægning kontrolleres det, at der ikke er fuger større end 5 mm mellem isoleringspladerne. Desuden skal man kontrollere, at isoleringen udlægges korrekt i henhold til faldplan, afløb og nødafløb.

Når der udlægges underpap, kontrolleres placering af fastgørelsesbeslag i overlæggene, både hvad angår indbyrdes afstand i henhold til fastgørelsesplanen, og hvad angår afstand fra banekant.

Overlæggenes svejsning i underpappen kontrolleres.

Inden overpappen udlægges kontrolleres det, om der er opnået det ønskede fald. Herunder om der er lunke, som overskrider PTM's lunkekrav i henhold til PTM-anvisning nr. 4 Fugt, eller eventuelle skærpede lunkekrav i henhold til projektet. Der kontrolleres også for, om der er folder i underpappen, som skal udbedres inden arbejdet fortsættes, og om der er skader i tagpappen, som er forårsaget under byggeriet.

Når overpappen udlægges, kontrolleres svejsninger til underpappen/underlaget, samt specielt overlæggenes svejsning.

Til slut kontrolleres, at alle inddækninger er udført i henhold til PTM-anvisningerne, og at de er korrekt klæbet og fastgjort.

1.7 SLUTKONTROL / MESTERGENNEMGANG

Slutkontrollen er en kontrol af det samlede, færdige arbejde.

Alle samlinger og svejsninger gennemgås for at sikre, at de er korrekt udført og er tætte.

Det kontrolleres, at taget har det korrekte fald, så der ikke er kritiske lunger på taget og i kasserender, m.m.

Gennemføringer og inddækningshøjder gennemgås.

Hvor der anvendes flangeinddækninger, skal disse være fuldsvejste, og disse skal have korrekt flangebredde og afsluttes med fuge.

Inddækningshøjder skal være udført i korrekt højde. Og have korrekt afslutning i toppen, der passer til gennemføringen eller den bygningsdel, som inddækningen støder op imod.

Fælles for begge dele er det, at der skal være mulighed for, at de kan driftes og tilses. Derfor må de ikke være skjulte.

Kontrollér afløb og nødafløb i forhold til højderne, og om de er afsluttet med bladfang, så afløbene ikke stopper til. Hvis ikke UV-afløb er blevet trykprøvet tidligere under byggeriet, gøres dette inden afleveringen.

Der foretages igen en kontrol af eventuelle skader på overpappen, forårsaget af andre håndværkere.

Pladsen skal være opryddet, og resterende byggematerialer skal være fjernet.

1.8 AFLEVERING

Ved afleveringen gennemgås arbejdet med byggeledelsen, og det kontrolleres ligeledes, om kvalitetssikringsrapporten indeholder den nødvendige dokumentation i form af fastgørelsesplaner, dokumentation for klasse $B_{\text{roof}}(t2)$ tagdækning samt modtagekontrolskemaer og proceskontrolskemaer.

Punkterne der gennemgås, er de punkter, der også gennemgås i mestergennemgangen og vedrører entreprisen.

Der laves en afleveringsrapport, som underskrives af begge parter. Derefter udbedres evt. fejl og mangler indenfor aftalte tidsramme.

2. Drift og vedligehold

2.1 TAGVEDLIGEHOOLD

Taget er bygningens mest udsatte bygningsdel. Derfor skal den selvfølgelig, som alt andet, efterses med passende mellemrum, f.eks. forår og efterår.

Tilstoppede tagnedløb eller tagrender kan medføre opstuvning af vand på taget. Det skaber risiko for vandgenemtrængning ned til den underliggende tagkonstruktionen, hvor vandet kan forårsage betydelige skader. Det er vigtigt, at vand på tagfladerne uhindret kan løbe mod afløb, samt at der er udført nødafløb. Tagets inddækninger er normalt min. 150 mm høje. Opstuvning over denne højde kan medføre vandindtrængning.

Ved eftersyn af taget skal man særligt kontrollere:

- At afløbssystemet fungerer. Undersøg derfor tagrender og tagnedløb og rens disse. Undersøg indvendige afløb og bladfang, og rens disse.
- At taggennemføringer er tætte; undersøg derfor ovenlys, aftrækshætter, skorstene og tagrender.
- At inddækninger langs tagets kanter og fuger er intakte.

Ved færdsel på taget bør det undgås at forårsage mekaniske beskadigelser ved anvendelse af uhensigtsmæssigt fodtøj. Ved eventuel fjernelse af sne bør anvendes en kost.

Tagfladen bør renses for fremmedlegemer, f.eks. søm, skruer eller andre skarpe genstande, som kan forårsage utætheder.

Ved inddækninger, hvor der anvendes fuger, skal disse efterses og udskiftes efter behov. Typisk skal de fornyes hvert 5. år, idet fugemassens levetid er væsentlig mindre end tagpapdækningens levetid.

Er det nødvendigt med reparationer, kan disse normalt let udføres. De vil, hvis de foretages i tide, som regel ikke være særligt omfattende. Det er vigtigt at sikre, at tagdækningen er intakt. I modsat fald kan der opstå varige skader i tagkonstruktionen, og en reparation kan blive kostbar.

I tvivlstilfælde kontaktes det firma, der har udført tagdækningen. De kan afgøre, om tagets tilstand nødvendigvis gør vedligeholdelsesarbejde. Reparationsarbejde bør så vidt muligt udføres af den oprindelige tagentreprenør.

Det er vigtigt at have sagkyndig assistance, idet reparationer og overstrygninger med forkerte materialer kan virke ødelæggende på tagdækninger.

Skal der foretages renovering af taget, bør det overvejes på samme tid at udføre merisolering. Merisolering kan let anbringes ovenpå det eksisterende tagpaptag, så der ikke skal foretages bygningsmæssige ændringer inde i huset. Den nye tagdækning kan udføres direkte på isoleringsmaterialet. Er det eksisterende tag uden fald, kan man anvende kileskåret isolering, så den nye tagflade får et passende fald mod afløbet.

En merisolering kan ændre de fysiske og statiske forhold i en tagkonstruktion. De bør derfor kun udføres af en kvalificeret entreprenør, der har indgående kendskab til såvel de konstruktive som de fugttekniske forhold i en tagkonstruktion. Forkert udført isolering kan være til større skade end gavn.

2.2 TAGDÆKNINGSOVERFLADER

Det er vigtigt at hindre beskadigelse af tagdækningen fra trafik på taget som følge af drift eller vedligehold af andet udstyr, som for eksempel ventilationsanlæg og andre installationer.

Det må derfor anbefales, at man etablerer forstærkede gangbaner i de linjer, hvor man kan forudse meget færdsel af servicefolk, f.eks. ventilationsanlæg og andre tekniske installationer.

Der findes forskellige former for forstærkningsplader, der kan udlægges på taget. Som minimum kan man forstærke med et ekstra lag overpap i en anden farve, så gangbanen markeres tydeligt.

Der skal skabes mulighed for fastgørelse af sikkerhedsliner til vedligehold af taget og adgang til installationer på taget.

2.3 DRIFT

Tagfladen bør mindst 2 gange årligt besigtiges. I forbindelse med besigtigelsen skal følgende driftsforanstaltninger udføres:

- Tagbrønde og bladfang renses
- Fremmedlegemer fjernes fra tagfladen
- De områder af tagfladen, hvor der ophobes snavs, fjernes dette
- Problemer på tagfladen registreres

Ovenlyskupler bør vaskes med almindeligt sæbevand 1 gang årligt for at bevare lysgennemgangen.

I de første par år af tagets levetid, kan der forekomme løse skifersten fra overfladen, som kan samles ved afløbene og blokere disse. Ved de halvårlige besigtigelser bør de løse skifersten derfor fjernes.

Hvis der har været andre håndværkere på taget, undersøges om de har beskadiget tagdækningen eller efterladt skarpe genstande, som i givet fald fjernes. Hvis der er træer tæt på bygningen, kan det være nødvendigt at rense tagbrønde mere end 2 gange årligt.

Sne bør normalt ikke fjernes fra tagfladen, da taget er dimensioneret til at klare snebelastningen. Hvis sneen af andre årsager ønskes fjernes, bør det ske med en kost, for at undgå at beskadige tagdækningen.

2.4 VEDLIGEHOOLD

Tagdækningen er i princippet vedligeholdelsesfri, men der er alligevel en række detaljer, som bør vedligeholdes med forebyggende reparationer:

- Elastiske fuger omkring fugeskiner m.v. bør man eftergå - og om nødvendigt udskifte hvert 5. år, eller efter behov
- Flangeinddækninger ved hætter, tagnedløb og lignende bør man eftergå med fugemasse hvert 5. år, eller efter behov
- Potentielle skademuligheder, der observeres under de årlige besigtigelser, skal man udbedre.
- Ovenlys skal man eftergå for beskadigelser 1 gang årligt, og udbedre eventuelle skader
- Det kan være nødvendigt at behandle taget for mos, alger og lav, da visse typer lav kan skade tagdækningen. Det er vigtigt, at man anvender godkendte algebekæmpelsesmidler til dette.

2.5 LEVETIDER

Levetiden for en tagpapdækning afhænger af en lang række parametre. De væsentligste parametre for levetiden er:

- Valg af tagdækningsprodukt og antal lag
- Den færdige hældning på taget
- Udførelse af tagdækningsarbejdet
- Det projekterede grundlag for taget og tagdetaljerne
- Underlaget for tagdækningen
- Drift- og vedligeholdelse af taget
- Trafik på taget

God projektering og god udførelse har afgørende betydning for tagets lange levetid. Omvendt har projekteringsfejl af tagets detaljer og ukorrekt udførelse af disse en modsat indvirkning på levetiden.

Et korrekt konstrueret og veludført tagpaptag har en lang levetid, og Phønix Tag Materialer har en levetidsvurdering fra ETA Danmark i form af en såkaldt TGA, som angiver en forventet levetid på mindst 50 år.



Scan QR-koden eller
[klik her](#) for at finde den
seneste version af dette
dokument.

Vi forbeholder os retten til at foretage
ændringer samt rette ukorrekte informationer.
Denne version erstatter alle tidligere versioner.

Version 4 | 7. juli 2026

Phønix Tag Materialer A/S

Vester Allé 1
DK-6600 Vejen
Tlf. 79 96 21 21

Kundeservice
Vejle · Greve · Nørresundby
Tlf. 79 96 21 00

info@phonixtagmaterialer.dk
www.phonixtagmaterialer.dk