



12.

Kvalitetssikring, Drift og vedligehold

PTM-anvisning 3. udgave, 2023

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

1. KVALITETSSIKRING

1.1 Kvalitetshåndbog.....	5
1.2 Montagekontrol.....	7
1.3 Proceskontrol.....	9
1.4 Aflevering.....	11

2. Drift og vedligehold

2.1 Tagvedligehold.....	17
2.1.1 Gangbaner.....	19
2.2 Drift.....	21
2.3. Vedligehold.....	23
2.4. Levetider.....	25

1

Kvalitetssikring

1.1 KVALITETSHÅNDBOG

Til større byggesager skal der udarbejdes en kvalitetshåndbog, som indeholder følgende hovedpunkter.

- Sagsidentifikation
- Formål – gyldighedsområde
- Grundlag for entreprisen (udbud og tilbud)

- Kvalitetsdokumentation:
 - Krav:
 - Specifikationer i henhold til PTM-anvisning nr. 1. Specifikationer
 - Beslagstyrke og fastgørelse i henhold til PTM-anvisning nr. 6. Fastgørelse af tagdækning/solceller
 - 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
 - BR 18
 - Mængde, type og produktkontrol
 - Udførelseskontrol
 - Fugtteknisk vurdering eller beregning ved merisolering

- Sagsorganisation
- Organisationsprincip
- Ansvarsfordeling
- Entreprisetilrettelæggelse
- Instruktion
- Projektgennemgang
- Styring af dokumenter

- Modtagekontrol:
 - Konstruktioner:
 - Underlag fugt/planhed
 - Inddækningshøjder
 - Materialer:
 - Mængde
 - Fabrikat
 - Type
 - Evt. kodenummer

- Udførelseskontrol i henhold til egen kontrolplan og befæstigelsesplan
- Udbedring af fejl og mangler

Ved mindre byggesager (under 1000 m²) kan der udføres en mindre omfattende dokumentation af kvalitetssikringen.

1.2

Modtagekontrol

Modtagelse af underlaget af et tagdæk er en vigtig del af montagekontrollen.

Ved modtagelse af et tagdæk af betonelementer skal man navnlig være opmærksom på spring mellem elementerne, idet disse i det færdige tag kan medføre lunger, hvis springene går på tværs af faldlinierne.

Ved modtagelse af tagelementer i træ skal det tjekkes, at den fabrikspålagte underpap er korrekt udført uden folder og buler. Desuden skal det kontrolleres, om kombinationen af fabrikspålagt underpap og overpap opfylder klasse $B_{\text{roof}}(t_2)$ kravene.

Ved modtagelse af underlag med tilstødende bygningsdele, som vægge, lysbånd m.v., skal det ligeledes tjekkes, at der kan opnås de ønskede inddækningshøjder.

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

Modtagekontrollen omfatter ved tagdækningsentrepriser modtagelse af tagdækningsmaterialer og eventuel tagisolering, samt tagtilbehør.

Det er vigtigt at kontrollere tagbrønde og nødafløb, bl.a. i forhold til 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 klassen $B_{\text{roof}}(t_2)$ 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 tagpapdækninger.

Modtagekontrollen for fastgørelser i form af skruer og skiver omfatter også kontrol af, at der foreligger en fastgørelsesplan for det aktuelle tag.

Desuden tjekkes at beslaglængde er korrekt, således at der opnås fornøden 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 er til stede alle steder på taget.

1.3

Proceskontrol

Proceskontrollen af eventuel dampspærre omfatter sikring af, at dampspærre er inddækket til alle tilstødende-bygningsdele, samt 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.

Isoleringens udlægning kontrolleres, idet det tjekkes, at der ikke er fuger større end 5 mm mellem isoleringspladerne. Desuden tjekkes, at de udlægges korrekt i henhold til faldplan og afløb samt nødafløb.

Ved udlægningen af underpap kontrolleres placering af fastgørelsesbeslag i overlæggene, både hvad angår indbyrdes afstand i henhold til fastgørelsesplanen og med hensyn til afstand fra banekant.

Overlæggenes svejsning i underpappen kontrolleres.

Inden overpappen udlægges, kontrolleres på underpappen, om der er opnået det ønskede fald, og om der er lunke, der overskrider PTM's lunkekrav i henhold til PTM-anvisning nr. 4. Fugt eller eventuelle skærpede lunkekrav i henhold til projekt. Det kontrolleres, om der er folder i underpappen, som kræver opskæring og nedsvejsning til underlaget.

Endvidere skal der foretages en kontrol af eventuelle skader på underpappen forårsaget af andre håndværkere. Ved overpappens udlægning kontrolleres svejsninger til underpappen/underlaget, samt specielt overlæggenes svejsning.

Til slut kontrolleres, at alle inddækninger er udført i henhold til PTM's anvisninger, og at de er korrekt klæbet og fastgjort.

1.4

Aflevering

1.4 AFLEVERING

Ved afleveringen kontrolleres, at kvalitetshåndbogen indeholder den nødvendige dokumentation i form af fastgørelsesplaner, dokumentation for klasse B_{roof}(t2) tagdækning samt modtagekontrolskemaer og proceskontrolskemaer.

Desuden gennemgås taget for dårlige svejsninger m.v. ved alle inddækninger, samt eventuelle skader ved fuger og kanter forårsaget af andre håndværkere.

Det kontrolleres, at der er bladfang på alle tagedløb og at disse er fri for blokering af løs skifer, isolering mv.

2. Drift og vedligehold

2.1

Tagvedligehold

2.1 TAGVEDLIGEHOOLD

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

Tilstoppede tagnedløb eller tagrender kan medføre opstuvning af vand på taget, med risiko for vandgennemgang ned til tagkonstruktionen, hvor vandet derved forårsager betydelige skader på denne. Det er vigtigt, at vandet på tagfladerne kan løbe uhindret mod afløb, samt at der er udført nødafløb. Tagets inddækninger er normalt min. 150 mm høje, og opstuvning over dette kan nedføre vandindtrængning.

Ved eftersyn af taget skal det særlig påses:

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

Ved inddækninger med fugeskiner skal fugen efterses og udskiftes efter behov, men typisk skal den fornyes hvert 5 år, idet fugemassens levetid er væsentlig mindre end tagpapdæknings levetid.

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

I tvivlstilfælde bør det firma, som har udført tagdækningen kontaktes, for at afgøre om tagets tilstand nødvendiggør vedligeholdelsesarbejder.

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

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

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

2.1.1. GANGBANER

Det er vigtigt at hindre beskadigelse af tagdækningen fra trafik på taget, som følge af vedligehold af andet udstyr, som ventilationsanlæg og glaspartier.

Det må derfor anbefales, at etablere forstærkede gangbaner i de linjer, hvor der forudses gangtrafik af service-folk.

Der findes forskellige former for forstærkningsplader, der kan udlægges på taget. Som minimum må forstærkes med et ekstra lag overpap i en anden farve, således at gangbanen markeres tydeligt.

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

2.2

Drift

2.2 DRIFT

Tagfladen bør mindst 2 gange årligt besigtiges, og i forbindelse med besigtigelsen skal følgende driftforanstaltninger udføres:

- Tagbrønde og bladfangeres renses
- Fremmedlegemer fjernes fra tagfladen
- De områder af tagfladen, hvor der ophobes snavs fejes, og det opfejede snavs fjernes
- 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 frigives løse skifre fra overfladen, som kan samles ved afløbene og blokere disse. Derfor bør de løse skifre fjernes ved de halvårslige besigtigelser.

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.

2.3

Vedligehold

2.3. VEDLIGEHOLD

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 eftergås og om nødvendigt udskiftes hvert 5. år.
- Flangeinddækninger ved hætter, tagnedløb og lignende bør eftergås med fugemasse hvert 5. år.
- Potentielle skademuligheder, der observeres under de årlige besigtigelser, udbedres.
- Ovenlys eftergås for beskadigelser 1 gang årligt og eventuelle skader udbedres
- Det kan være nødvendigt at behandle taget for mos, alger og lav, da visse typer lav kan skade tagdækningen.

2.4

Levetider

2.4 LEVETIDER

Levetiden for en tagdækning afhænger af en lang række parametre.

De væsentligste parametre for levetiden er:

- Valg af tagdækningsprodukt og antal lag.
- Udførelse af tagdækningsarbejdet
- Projektet for taget og tagdetaljerne
- Tagets hældning
- Underlaget for tagdækningen
- Drift- og vedligeholdelse af taget
- Trafik på taget

Det er klart, at enkelte fejl i såvel projektet for tagets detaljer som for udførelsen af disse, kan få afgørende betydning for levetiden.

Et korrekt konstrueret og udført 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.



Phønix Tag Materialer A/S
Kundeservice Vest
Kundeservice Øst

Vester Allé 1, DK-6600 Vejen

Tlf. 79 96 21 21
Tlf. 79 96 21 00
Tlf. 43 66 21 60

www.phonixtagmaterialer.dk
info@phonixtagmaterialer.dk
info@phonixtagmaterialer.dk



50 ÅRS
LEVETID
PÅ TAGPAP

