



Udlændinge-, Integrations-
og Boligministeriet

En vejledning for drift og vedligehold af byejeendomme

HVOR? HVORNÅR? HVORDAN?

BYFORNYELSE

HVOR? HVORNÅR? HVORDAN?

EN VEJLEDNING FOR DRIFT OG VEDLIGEHOLD AF BYEJENDOMME

Vejledningen er udgivet af: Udlændinge-, Integrations- og Boligministeriet

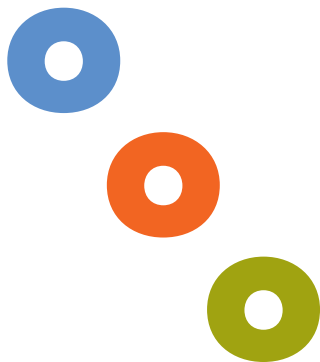
Publikationen er udarbejdet af: Arkitekt m.a.a. Søren Heinz

Fotos: Søren Heinz

Layout: Linda Balle

Elektronisk ISBN: 978-87-93396-11-1

Trykt ISBN: 978-87-93396-12-8



EN VEJLEDNING FOR DRIFT OG VEDLIGEHOLD AF BYEJENDOMME



**Udlændinge-, Integrations-
og Boligministeriet**

INDLEDNING

Denne vejledning for drift og vedligehold (hvor?-hvornår?-hvordan?) henvender sig som hjælp og inspiration til de mange ejere af ældre byejendomme.

Målet er en handy og tilgængelig vejledning om, hvordan en ejendom holdes under opsyn og sikres en periodisk forsvarlig vedligehold og drift.

For sen iværksættelse eller valg af utilstrækkelige løsninger kan resultere i store udgifter til forgæves og unødvendige driftsarbejder. Det er formålet med denne vejledning at hjælpe bygningsejerne med at træffe de rette beslutninger.

Vejledningen er disponeret, så den kan anvendes af bygningsejere med forskellige driftsmåder og økonomi.

Der er ikke skrevet nye tekniske specifikationer og vejledninger, hvor de i forvejen foreligger.

Hvor det er relevant, henvises til foreliggende kvalificerede anvisninger samt til den opsamlede viden og 'gode erfaringer'. Formålet er at inspirere, motivere og skabe overblik for at sikre den økonomiske styring og grundlaget for byggetekniske /økonomiske beslutninger, så professionel rådgivning fra håndværkere og rådgivere bliver rekvireret i tide.

PS

Bagerst i vejledningen findes checklister til brug ved gennemgang i huset.

HVAD ER EN DRIFTSPLAN?

Ved afslutning af en byggesag afleveres der normalt en driftsplan for de arbejder, som er blevet udført. Det er normalt, at bygherren i samarbejdet med rådgiver og/ eller entreprenør i forbindelse med fastlæggelse af byggeriets kvaliteter, samtidig har aftalt de tilhørende drifts- forpligtigelser.

Tilsvarende kan en rådgiver ved en gennemgang af en ejendom foretage en tilstandsvurdering, som opstilles i en driftsplan for de kommende 5 - 10 år. Driftsplanen viser hvordan og hvornår de normale drifts / vedligehold forløber og periodevis skal gennemføres samt udgifterne til deres afholdelse.

Nogle ejere foretager vedligehold (ad hoc) dvs. efter mere akutte behov.

Andre ejere foretager vedligehold som nævnt efter en generel tilstandsvurdering af ejendommen opstillet i en 10 års plan.

driftsplan **5** år
10 år



AFGRÆNSNING

Denne vejledning er afgrænset til typiske beboelsesejendomme, opført i traditionel byggeskik, mellem 1870 og ca. 1930. De nævnte ejendomme er over en ca. 50-års periode opført med stor ensartethed i de typiske traditionelle materialer og konstruktioner. Derfor kan de fleste driftsanvisninger opstilles ensartet og afgrænses til bygningsdele, som erfaringsmæssigt har de største driftsbehov, største risici og er de mest økonomiske krævende.

Det er vigtigt at vise, hvordan vedligeholdet prioriteres ud fra det økonomiske hensyn. De seneste års optimering af energibesparende foranstaltninger er ikke medtaget.

Bygningsdelene er valgt efter de områder på ejendommen, der erfaringsmæssig har størst risiko i forhold til sikkerhed, behov for opsyn og udgifter til drift.

Følgende bygningsdele er medtaget:

- Tage
- Vinduer
- Kældre
- Toiletter/bad
- Facader
- Installationer

Vejledningen er opdelt i tre afsnit (Hvor?, Hvornår?, Hvordan?) vurderet i forhold til:

HVOR skal huset holdes under opsyn?

- Det daglige opsyn
- Den periodiske tilstandsvurdering

HVORNÅR skal det holdes vedlige?

- Typer på udvalgte bygningskonstruktioner
- Levetider og driftsintervaller
- Løbende vedligehold og drift
- Prioritering i forhold til risiko og omkostninger

HVORDAN skal huset administreres i praksis?

- Hvordan iværksættes bygningsdriften?
- Gode råd
- Vedrørende reovering af eksisterende vådrum
- Ombygningsarbejder i lejligheder
- Vejledninger og anvisninger
- Skemaer

HVOR LÆNGE SKAL DET HOLDE - NYE UDFORDRINGER?

I perioden fra 1980 til 2000 blev et stort antal etageejendomme, som var opført fra 1870 til 1920, renoveret med offentlig støtte efter reglerne i byfornyelsesloven. Flertallet af ejendommene var i dårlig stand og manglede tidssvarende installationer. Der var siden deres

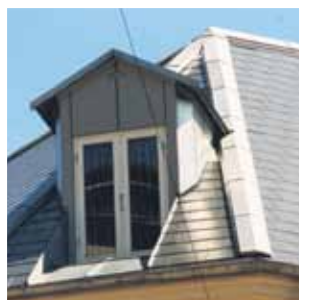
opførelse kun afholdt et meget begrænset vedligehold og yderst få forbedringer.

Publikationen '*Holder det – holdes det.*

En byggeteknisk evaluering af 12 byejeendomme', udgivet i 2010, viser, at den udførte byfornyelse holder, og at ejerne udøver et forsvarligt vedligehold.

I disse år står den samme boligmasse efter mindre end 30 år over for en ny udfordring.

I bygningsreglement 2015 vil der blive stillet nye krav til energioptimering med besparelser på udgifterne til energiforbruget.



TYPISKE RENOVERINGSARBEJDER - GENNEMFØRT MED OFFENTLIG STØTTE INDEN FOR PERIODEN 1980 - 2010 KAN VÆRE:

TAGE

Typisk blev alle tagdækninger udskiftet inkl. en opretning af den gamle spærkonstruktion.

Tagdækninger er oftest udført med tagsten, skifersten og sjældnere med tagpap.

Samtidig blev tagflader forsynet med en moderat efterisolering (set i forhold til nutidens krav) på 10 – 20 cm. isolering, som blev sikret med et såkaldt undertag. Tomme tagetager blev isoleret ved indblæsning af mineraluld mellem etagebjælker. De anvendte typer på undertage kan opdeles i to hovedtyper:

- Et fast undertag af brædder eller krydsfinerplader belagt med tjærepap.
- Et let undertag af folie.

Samtidigt blev alle blikkenslagerinddækninger, ovenlysvinduer, kviste, brandkamme og skorstene sat i stand og/eller fornyet.

KÆLDRE

De gamle grundmurede kældre og fundamenter er normalt sikre for kritiske revnedannelser. Ved områder med opstigende grundfugt er kældre-

nes anvendelse blevet tilpasset den aktuelle fugtbelastning. I meget få tilfælde er der udført reelle fugtstandsede foranstaltninger. I en del tilfælde er der udført omfangsdræn og bedre udluftning af hele kælderen. Ellers er overflader og gulve blevet renoveret. Det samme gælder lyskasser og udvendige kældertrapper.

FACADER

I de fleste tilfælde er det eksisterende murværk i facader blevet sat i stand. Eventuelle kritiske revnedannelser og svigt i bærende overlukninger er blevet genoprettet. Overflader har fået murfuger repareret, og pudsede dele er blevet nypudset evt. malerbehandlet eller kalket. Udkragede gesimser er blevet repareret og sikret med nye afdækninger. Efterisolering er kun udført i mindre omfang ved gavle og vinduesbrystninger.

VINDUER

De fleste gamle vinduer er blevet udskiftet med nye fabriksfremstillede malede trævinduer med dobbelte ruder. I mindre omfang er der anvendt vinduestyper med udvendige aluminiums inddækninger, og i meget få tilfælde er de gamle vinduer blevet gennemgribende renoveret, herunder forsynet med et ekstra lag glas.

TOILETTER/BAD

Gamle toiletrum er blevet erstattet af helt nyindrettede toilet-baderum med tilhørende installationer.

Der kan være anvendt tunge eller lette konstruktioner til gulve og vægge.

INSTALLATIONER

Samtidig med etablering af toilet-baderum er alle installationer til vand og afløb blevet fornyet. Rørinstallationer er i perioden udført med forskellige materialer i form af galvaniserede stålrør, kobberør eller rustfri stålrør. I etageejendomme er der ofte installeret mekanisk ventilation.

TAGE



KÆLDRE



FACADER



VINDUER



TOILETTER/BAD



INSTALLATIONER



HVOR SKAL HUSET HOLDES UNDER OPSYN?

TAGE	14
KÆLDRE	28
FACADER	36
VINDUER	44
TOILETTER/BAD	50
INSTALLATIONER	58

INDLEDNING

Dette afsnit viser med en gennemgang inden for de 6 bygningsdele, hvordan huset bør holdes under opsyn i det daglige og tilsvarende, hvordan en tilstandsvurdering kan gennemføres som grundlag for udarbejdelse af en driftsplan. Afsnittet er opdelt i:

SIMPELT OPSYN I DET DAGLIGE/ kontroller jævnligt

Det er vigtigt at holde ejendommens bygningsdele under et systematisk opsyn. F.eks. via viceværtens gang i det daglige rundt på ejendommen. Tag fotos af mistænkelige forhold – som let kan sendes videre. Tilkald faglig hjælp hvis det skønnes nødvendigt.

TILSTANDSVURDERING/ RISIKOEFTERSYN

Periodisk er der behov for en mere generel tilstandsvurdering som basis for udarbejdelse af en vedligeholdsplan. Sådanne eftersyn udføres ofte med professionel bistand. Der redegøres for, hvordan tilstande, som udviser behov for vedligehold, samles op på et tilhørende checkskema.

TAGE



INDLEDNING

Taget er den bygningsdel på huset med langt det største antal byggetekniske detaljer, som medtages her.

I afsnittet afgrænses til de traditionelle tage på etageejendomme opført i perioden ca. 1880 – 1940, med høj rejsning og spærkonstruktioner i fuld-kantet tømmer. Vær opmærksom på, at taget er den del af huset, som er mest udsat for vejrligets nedbrydende påvirkninger. I tilfælde af fugtskader kan det blive særdeles omkostningskrævende at få afhjulpet.

Bemærk også, at skader på tage først og fremmest opstår som følge af utætheder i inddækninger og samlinger, og de kan blive omfattende ved utilstrækkeligt opsyn og en manglende rettidig afhjælpning. Ved beboede tagetager skal man være opmærksom på, om opbygningen i tagkonstruktionen er efterisoleret og forsynet med et såkaldt undertag. Sidstnævnte skal sikre, at utætheder i tagdækningen ikke forplanter sig til den underliggende varmeisolering.

SIMPELT OPSYN

Det anbefales at holde tag og tagetage under jævnligt opsyn. Det gælder både udefra og

indefra. Check om der er utætheder og skader fra indtrængende regnvand. Udefra kan det gøres med kikkert fra terræn eller ud af tilgængelige tagvinduer. En lift giver det bedste overblik af taget set oppe fra.

Hvor der indvendigt ses mistænkelige fugtpåvirkninger af træværk, anbefales det at kontrollere det med en simpel 'træfugtmåler' (kan købes i byggemarked). Tørt træ har normalt en fugtprocent omkring 28 %. Ved større fugtskader bør der rekvireres konsulenthjælp.

Kontroller jævnligt for:

- Tagdækninger: Hele og faste uden løse / nedfaldne dele.
- Lyshuller: Tegn på utætheder i tagdækningen, kan ses, hvor der er adgang indefra.
- Alle zinkdækninger: Hele og liggende fast på underlag.
- Tagrender og nedløbsrør med utætte samlinger.
- Malet træværk i kviste som er afskallet/tyndslidt.
- Tagrum og boliger i tagetagen med fugtskjalder på lofter og vægge og opfugtet træværk i konstruktioner.



TILSTANDSVURDERING/ RISIKOEFTERSYN

- TAGDÆKNINGER OG TAGKONSTRUKTIONER 16
- TAGRYGNINGER, GRATER OG SKOTRENDER 20
- TAGKANTER, GESIMS OG TAGRENDER, TAGNEDLØB 21
- INDDÆKNINGER, TAGHÆTTER, SKORSTENE
OG BRANDKAMME 24
- KVISTE, OVENLYS, TAGVINDUER OG ALTANER I TAG 26



TAGDÆKNINGER OG TAGKONSTRUKTION

TAGSTEN/VINGESTEN/FALSTAGSTEN

☞ Hvis der ses nedfaldne og eller knækkede tagsten

Det er mindre risikabelt, hvis taget er sikret med et såkaldt "fast undertag" af brædder eller finerplader. Utætheder bør afhjælpes ved først-kommende lejlighed, så tagdækninger bliver hele og tætte igen.

Ved tagdækninger med et såkaldt "let undertag" af plastbaner mv. er der større risiko for, at der kan trænge vand ind med skadelig opfugtning til følge. Tagdækninger bør oprettes snarest igen.

SKIFER MED ELLER UDEN UNDERTAG

☞ Hvis der ses nedfaldne eller knækkede skifere

Risikoen for fugtskader er størst, hvor der ikke er undertag. Tilsvarende risiko kan ses ved utætheder, hvor der er komplicerede zinkinddækninger ved tagfladernes samlinger.

I forbindelse med tagdækningens fornyelse bliver der ofte etableret med et undertag, samtidig med en efterisolering af tagkonstruktionerne. Det letter senere reparationer.

TAGPAP LAGT I BANER

☞ Hvis der ses nedbrudte dækninger og papbaner

Med utætte samlinger kan træunderlaget fugtskades med risiko for angreb af råd og svamp. Det bør afhjælpes hurtigst muligt. Selv små utætheder kan ubemærket over tid udvikle sig til omfattende råd og svampeskader i undertagets brædder eller pladedækning.

Det er lige så vigtigt at holde opsyn med taget indefra som udefra.

NB. Der findes nyere tagmembraner af kunststof, som ikke er behandlet her.

TAGDÆKNINGER:



Tegldækning

Skiferdækning



Tagpapdækning



TAGE SET INDEFRA

Ofte ses skadelige opfugtninger inde fra i boliger som skjolder på skråvægge og lofter.

I tagetager uden beboelse er der nem adgang fra loftsetagen til at efterse tagdækningen indefra.

I beboede tagetager, hvor tagfladerne er blevet efterisolerede, er der ofte adgang via lemme til ”spidsloftet” og ”skunkrum”.

TAGDÆKNINGER UDEN UNDERTAG

(med synlig adgang)

 **Hvis der ses utætheder som kikkere/lyshuller i tagdækningen set indefra**

Utætheder i samlinger f.eks. langs skotrender udgør risiko for skadelige opfugtninger, som bør afhjælpes snarest muligt

TAGDÆKNINGER MED UNDERTAG

(efterses hvor der er mulighed for adgang)

Ved faste undertage vil manglende udluftning mellem undertag og tagisolering medføre risiko for fugtskader. Tilsvarende gælder for utætheder i dampspærre, som er placeret bag den indvendige væg- og loftsbeklædning i boligen.

Dampspærren skal sikre imod, at fugtig luft fra boligen trænger ind i isoleringen og kondenserer med skadelig opfugtning til følge.

Vær opmærksom på risikoen for udvikling af hussvamp og eller skimmelsvamp pga. opfugtede bygningsdele. Skimmelsvamp kan medføre så store gener, at man må fraflytte boligen.

SÆTNINGER I TAGKONSTRUKTION

På ældre tage ses eksempler på nedsunkne tagrygninger. Det skyldes ofte fugtskader, som har udviklet sig til rådne spærdele med risiko for kollaps. Det kan udgøre en større risiko for omfattende arbejder med genopretning og efterses af teknisk sagkyndig person.



Tag set indefra

Utæt tagdækning med fugtskade



Traditionelt tagrum

Tagisolering set fra spidsloft



TAGRYGNINGER, GRATER OG SKOTRENDER

TAGRYGNINGER

☞ Hvis der ses nedfaldne ryggningssten og/eller utætheder i samlinger

Dette kan medføre risiko for skadelig opfugtning af de underliggende trækonstruktioner.

Bør afhjælpes hurtigt så fugtskader minimeres.

Ved tagrygninger og grater med tagsten skelnes der mellem ryggningssten oplagt traditionelt i mørtel, eller nyere såkaldte "tørre løsninger" fastholdt med skruer og tætnet med særlige materialer.

Rygning lagt mørtel (forskelling)



Rygning, "tør løsning"



SKOTRENDER

☞ Hvis der ses skotrender inddækket med zink i baner med utætheder

Disse bør afhjælpes snarest muligt. Skotrenden er traditionelt det sted på taget, der er mest udsat for utætheder.

NB. Nyere løsninger for inddækninger kombineret med tilstødende undertage sikrer skotrenden bedre.

Skotrende med naturskifer



Skotrendeinddækning i zink

TAGKANTER, GESIMS OG TAGRENDE-NEDLØB

TAGKANTER (HOVEDGESIMSER) MED ELLER UDEN TAGUDHÆNG

- ☞ Hvis der ses tagudhæng på facader og tilsvarende på gavle med dårlig afledning af regnvand

Det kan medføre striber og misfarvninger på det underliggende murværk. Manglende eller utilstrækkelige inddækninger bør repareres snarest.

TAGRENDER OG TAGNEDLØB

- ☞ Hvis der ses utætte samlinger eller tilstoppede tagrender med behov for rensning

Dette medfører risiko for opfugtning af fuger og murværk, som kan resultere i svampeangreb og indvendige belægninger af skimmelsvamp. Bør afhjælpes snarest muligt.

Tagdetaljer ved mansardtag





Tagrende



Skotrende



Gesimsudsmykning

Hovedgesims ved tagfod



Facadeprofil set fra gavl
(bygningfremspring)



INDDÆKNINGER, TAGHÆTTER, SKORSTENE OG BRANDKAMME

☛ Hvis der ses utætheder i tagets mange gennemføringer og samlinger omkring taghætter og skorstene

Utætheder som giver risiko for skader på underliggende konstruktioner og byggematerialer. Vær opmærksom på, at det ikke længere er tilladt at anvende inddækninger af blyplader. I stedet

anvendes en særlig zinkplade benævnt krappe-zink.

Skorstene /brandkamme /murværk i tagflader er særligt udsatte for vejrligets nedbrydende påvirkninger. Større skader bør afhjælpes snarest.

Gammel løsning ved brandkam



Brandkam





Inddækning langs mansardtag



Skorsten



Skade ved skorsten



Taghætte

KVISTE, OVENLYS, TAGVINDUER OG ALTANER I TAGET

KVISTE

☞ Hvis der er utætheder i inddækninger og/eller samlinger til tagdækninger

Det bør afhjælpes snarest. Tilsvarende hvis der ses indvendige fugtskjolder på kvistelofter og ”flunker” (sidevægge i kviste). Traditionelle kviste er indbygget konstruktivt i tagfladen. I dag kan de leveres præfabrikeret til montering i taget.

Kviste findes i forskellige former:

- Almindelig heltagskvist – med tag inddækket med zinkplader, tagsten og/eller tagpap.
- Taskekvist inddækket som tagfladen.

Utætte tag- og inddækninger bør afhjælpes snarest muligt. Opfugtet træværk / nedbrudte malerbehandlinger bør afhjælpes.

OVENLYS

Samlinger og inddækninger omkring vinduer efterses for utætheder og udvendig malerbehandling.

Tagvinduer af støbejern findes ikke mere i nyere tagboliger. En nyere isoleret type ses i et mindre antal.

☞ Hvis der ses utætheder i tilstødende zinkinddækninger og tagdækninger

Er der risiko for skadelig opfugtning, bør det afhjælpes snarest. Check alle malede dele i kvistvinduer og tilstødende malede trædele.

ALTANER INDBYGGET I TAGET

I forbindelse med renovering af tage ses ofte nye altaner indbygget i tagfladen.

Utætheder i altanbund/gulv bl.a. pga. utilstrækkelig fald på gulvet medfører opstuvet regnvand med risiko for skadelig opfugtning af underliggende konstruktioner. Bør altid holdes under er skærpet opsyn.



Kvistetag med zinkinddækning

Smuk kvist



Kvist med indbygget altan



Ovenlysvindue



Lavsiddende dørparti i indbygget altan – risiko for vandindtrængen



KÆLDRE

INDLEDNING

Kældre i ældre ejendomme opført med murede fundamenter og ydervægge ses ofte med fugtbelastet murværk i mindre og større grad. Det ses som fugtskjolder ofte kombineret med afskallede vægoverflader. Fugten stammer oftest fra opstigende grundvand, men kan også stamme fra utætte huskloakker. Det er især kritisk, hvor fugten i murværket trænger op til indmuret træværk. F.eks. i vinduesoverliggerer eller bjælkelag i etageadskillelse over kælder. Her kan der udvikles kritisk angreb af trænedbrydende svampeangreb. Opfugtede kældre kan også resultere i skimmelsvamp. Det ses som skimlede belægninger på overflader i kælderen. Pga. risiko for udvikling af allergi er kravene til rengøring af de angrebne overflader særdeles omkostningskrævende.

Det er en forudsætning for, at der kan etableres en bedre udluftning af kælderen, at etageadskillelsen er isoleret, så varmemæssigt forhold i den overliggende stueetage ikke forringes.

Hvis kælderen er fugtig (opfugtede vægge og gulve), kan det være nødvendigt at ændre udnyttelsen af kælderen. F.eks. ved at pulterrum flyttes fra vægge og evt. udskiftes med fritstående bure af metal, som er mindre fugtfølsomme.

SIMPELT OPSYN

Det anbefales at holde kælderen under jævnligt opsyn. Det er vigtigt at være opmærksom på, om fugtforhold ændres.

Kontroller jævnligt:

- Om kælderen lugter surt og fugtig.
- Om kælderen er dårligt udluftet.
- Fugtskjolder på vægge og gulve.
- Afskallinger på murede vægge.
- Fugtigt murværk i yder- og indervægge?
- Vand på gulvet.
- Om trævægge til pulterrum og andet træværk er opfugtet.
- Revnedannelser i murede yder- og indervægge.
- Forstoppede gulv afløb.



Fundamentsforstærkning udført i kælderydervæg

TILSTANDSVURDERING/ RISIKOEFTERSYN

- GRUNDMUREDE KÆLDRE OG FUNDAMENTER 32
- BETONSTØBTE KÆLDRE OG UDVENDIGE STØBTE
KÆLDERTRAPPER 34
- AFLØB OG KLOAK I KÆLDRE SAMT 35
- GENERELT OM OVERSVØMMEDE KÆLDRE 35



GRUNDMUREDE KÆLDRE OG FUNDAMENTER

De ældre ejendomme i bymidten er fra gammel tid (1870- 80) funderet på træpæle til at bære de murede kælderfundamenter. Der findes ingen fugtstandsede dele i den slags mure, som derfor er udsat for skadelig fugtopstigning fra grundvandet.

Fugt i murværk kan gøre skade på indmuret træværk, vindues- og døroverligger eller træbjælkelag i etageadskillelse over kælder. Alt med risiko for råd og svampeskader.

Ved synligt svampeangreb i trædele eller synlig skimmelsvamp på overflader bør et specialfirma tilkaldes, og fugtundersøgelse foretages.

Hvis der ikke er risiko for skadelig opfugtning af bærende trækonstruktioner i kontakt med murværk, er det tilstrækkeligt at tilpasse kælderens anvendelse til de fugtige forhold. Det kan f.eks. ske ved at holde pulterrum fri af fugtige yder- og indervægge.

Gamle murede lyskasser kan være skadet af mere eller mindre nedbrudt murværk. Det kan medføre fugtskade i murværk i tilstødende kælderydervæg og facade langs terræn. Hvis der er fugt i kælderens murværk, er det bedst at undlade reparation af afskallede overflader.

Det er bedst at lade overflader ”stå åbne”, så fugten lettere kan fordampe.

Etablering af bedre ventilation til det fri kan være problematisk, hvis etageadskillelsen over kælderen ikke er varmesuleret. Der bliver let for koldt om vinteren i de overliggende lejligheder i stueetagen.

FUNDAMENTSSVIGT

Grundmurede kældre båret på pælefundering.

Ved svigt pga. råd i pæletoppe er der stor risiko for skadelig sætning i ejendommens murværk. Sætninger kan medføre større revnedannelser i hele ejendommens murværk.

Ses lettest på revner i facader. Bør undersøges af en kompetent teknisk rådgiver.

Gammel kælderydervæg viser placering af gammel murpap, (fugtsikkring)



Belægninger med skimmelsvamp



Myg hygger sig på fugtig murværk



BETONSTØBTE KÆLDRE OG UDVENDIGE STØBTE KÆLDERTRAPPER

REVNER OG UTÆTHEDER

Vandindtrængen gennem vægge og gulve kan skyldes utætte forsyningsledninger og kloakker samt indvendige afløb. Ved store skybrud er der risiko for store vandskader. Bør kontrolleres af faglig bistand.

Terræn langs kælder med bagfald mod ydervægge kan ligesom forstoppede / utætte nedløbsrør medføre omfattende fugtskader på murværk i kælder og facader langs terræn.

Ydervæg belastet med opstigende grundfugt

AFLØB OG KLOAK I KÆLDRE

Utætte kloakledninger i terræn omkring og langs kælder kan medføre skadelig opfugtning af kælderydervægge.

Forstoppede ledninger kan undersøges ved hjælp af en kameraundersøgelse, som trækkes gennem ledningerne.

Rotteplager i ejendommen via afløbsinstallationer kan forhindres ved hjælp af en såkaldt 'rottefælde' tilsluttet faldrøret på det nederste stykke over gulv i kælder.

REGNVAND I KÆLDRE

Oversvømmede kældre i forbindelse med heftigt skybrud ses oftere end før.

Der kan være tale om overfladevand, som løber ned i kælderen via trapper og andre adgange.

Opstuvning af regnvand i kloakrør, som ikke kan tage de stærkt forøgede vandmængder, kan give tilsvarende oversvømmelser i kældre.

Dette kan resultere i fugtskader og skabe belægninger af skimmelsvamp, som er bekosteligt at få fjernet.

Vær opmærksom at tilstoppede brønde og gulvafløb kan være medvirkende til opstuvning.



FACADER



INDLEDNING

Facader på ældre ejendomme er næsten alle opført i såkaldt massivt murværk i bredder dimensioneret efter husets højde.

Det er murværk, som har vist stor holdbarhed under forudsætning af, at det har været beskyttet af tagudhæng og god vandafledning ved gesimser og sålbænke under vinduer.

SIMPELT OPSYN

Se efter om facaden har fugtskjolder og striber i regnvej fra utætte tagnedløb, og om der andre steder er utilstrækkelig afskærmning og vandafledning.

Kontroller jævnligt for:

- Fugtskjolder på murværk som følge af utætte nedløbsrør fra tagvand.
- Fugtskader på murværk langs terræn.
- Striber på overflader som følge af manglende vandafledning fra bygningsfremspring.
- Kritiske revnedannelser i facadens murværk.
- Udfaldne fuger i facadens murværk.

Nye fuger udført med sækkeskuring







TILSTANDSVURDERING / RISIKOEFTERSYN

- MURVÆRK I FACADER, MURFUGER OG PUDS 40
- GESIMSER OG SÅLBÆNKE 42
- SOKLER OG TAGNEDLØB 42



MURVÆRK I FACADER, MURFUGER OG PUDS

Se efter revnedannelser ved murede stik over vinduer og revner i brystninger under vinduer. Evt. større revnedannelser kan skyldes sætninger i ejendommens fundering.

Check hvor vinduesåbninger er båret af indmurede stålprofiler, som kan forvitre og medføre skadelige rustsprængninger i facadens murværk. Ved risiko for kollaps bør forholdene undersøges af en bygnings sagkyndig.

Hvor stålprofilerne er blevet udskiftet, ses nye mursten med en lysere farve.

☞ Hvis der ses opfugtet murværk, hvor fugten kommer fra utætheder i tilstødende baderum

Risiko for skader pga. opstigende fugt i facadens murværk langs terræn. Ses som saltudfældning på murstenenes overflade.

FUGER I MURVÆRK

☞ Hvis der ses forvitret og udfaldne fuger. Disse bør repareres, hvis det er partielt. Nedbrudte murfuger bør repareres på et passende tidspunkt sammen med andre arbejder, hvor der er stillads til rådighed

PUDSEDE FACADER

☞ Hvis der ses afskallet/løs puds. Der skelnes mellem partielle skader og/eller generelle nedbrydninger af pudsede overflader. Kan repareres sammen andre arbejder



Nye murfuger



Nyt murværk ses, hvor bærende profiljern er blevet udskiftet

GESIMSER OG SÅLBÆNKE

☞ Hvis der ses defekte afdækninger med utilstrækkelig vandafledning, er der risiko for skader i form af misfarvning på underliggende facader
Bør repareres inden for længe

☞ Hvis der ses defekte afdækninger med utilstrækkelig vandafledning, er der risiko for skader på omkringliggende murværk
Bør repareres inden for længe

SOKLER OG TAGNEDLØB

☞ Hvis der ses revner i sokkelpuds eller stedvise afskalninger
Bør repareres sammen med andre arbejder

Tagnedløb med utætte samlinger medføre store vandskader på den bagvedliggende facades murværk. Opfugtet murværk i facader medfører stor risiko for svampeangreb på tilstødende træbjælkelag m.m.



Sålbæk i skifer

Utæt tagnedløb opfugter murværk med risiko for svampeskader



Utilstrækkelig vandafvisning skader underliggende murværk



Kordongesims





VINDUER

INDLEDNING

Vinduer i ældre ejendomme er alle udført i træ, som er indsat i facadens murede vindueshuller.

Ved ejendommenes opførelse havde vinduerne kun 1 lag glas i vinduesrammerne. Siden er de blevet suppleret med indvendige forsatsrammer, som blev sat til side om sommeren. Senere i 60erne blev der monteret ruder med dobbelte glas, såkaldte isoleringsruder, oftest sammen med fornyelse af hele vinduer. Andre vinduestyper er kommet på byggemarkedet, f.eks. vinduer med udvendige forsatser i metal. Oprindeligt blev alle vinduer udført af snedkermesteren, mest som håndarbejde.

I dag bliver stort set alle vinduer udført helt færdige på fabrik, med malerbehandling, ruder og beslag lige til at indsætte i vindueshullet. Der findes lovkrav om kvalitetskrav til vinduer. Mærkning ses i vinduesfalsen. I perioden 1950 – 1977 blev der anvendt elastiske

fuger omkring vinduerne, som indeholder et giftigt stof benævnt PCB, der er meget skadeligt for mennesker. Der stilles i et cirkulære specifikke krav til, hvordan man skal forholde sig ved udskiftning af vinduer og fuger. Bør registreres under tilstandsvurdering.

SIMPELT OPSYN

Det anbefales at holde vinduer under jævnligt opsyn. Check hængsler, lukkebeslag og tætningslister. Og ikke mindst de udvendige malerbehandlinger.

Kontroller jævnligt for:

- Tæthed i vinduers tætningslister.
- Isoleringsruder er punkteret.
- Lukkebeslag og hængslers funktion.
- Malerbehandlinger på udvendig træværk i vinduer.
- Fugt i træ, check med stikfugtmåler.
- Fuger omkring vinduer for tæthed.



TILSTANDSVURDERING / RISIKOEFTERSYN

- VINDUER AF TRÆ. KARME, RAMMER OG BESLAG 48



VINDUER AF TRÆ, KARME OG BESLAG

Den mest almindelige type i dag er trævinduer med sidehængte vinduesrammer, isat isolationsruder (med 2 lag glas).

Der findes stadig gamle vinduer med 1 lag glas i rammer suppleret med indvendige forsatsrammer. En nyere vinduestype har udvendig forsats i aluminium. Almindeligvis benævnt træ-alu vinduer.

Kontroller alle vinduernes dele:

Vinduer som befinder sig i mere udsat position for vejrliget, f.eks. øverst i ejendommen, har behov for et hyppigere eftersyn og vedligehold.

VINDUESKARME OG RAMMER:

- Check vindueskarmer for råd i træværk og malede overflader.
- Check fuger omkring karme udført med mørtelfuger, fugebånd eller elastiske fuger. ○
- Check tætningslister i vinduesfalse for tæthed.
- Check punkterede isoleringsruder.
- Check malerbehandlinger for nedslidte og forvitrede overflader.
- Vær opmærksom på at indadgående rammer traditionelt er sværere at holde tætte.

VINDUESBESLAG

- Check lukkefunktion, herunder pudsebeslag og børnesikringer, samt tyverisikringer i stueetager

Råd i vinduesramme pga dårlig trækvalitet



Akut behov for maling

Type godkendelse af vinduer



TOILETTER /BAD



INDLEDNING

Ældre ejendomme blev oprindelig opført uden toilet i lejlighederne. Beboerne var henvist til retirader i gården. Senere blev der i de større lejligheder indrettet et lille rum med et kloset. Senere igen også med håndvask.

Først meget sent blev der, for det meste i forbindelse med en mere generel reovering af ejendommen, indrettet et mere nutidigt toiletrum med bad, ofte samtidig med installation af centralvarme i ejendommen.

Nyindretning af toilet/baderum er tilpasset den ældre byggeskik, som ejendommen er opført med. Først lavet med betongulv oven på de gamle træbjælkelag, senere som et frit bærende armeret betondæk.

Gulvafløb i flisegulv

SIMPELT OPSYN Kontroller jævnligt for:

- Elastiske tætningsfuger langs med hjørner i gulve og vægge.
- Bagfald på gulv, væk fra gulvafløb – som danner ”søer”.
- Opkant ved dørtrin med for lille højde og dermed risiko for fugtskader på gulv uden for baderummet .
- Skader på vægfliser og flisefuger.
- Skader på svejsede fuger i vinyloverflader på gulv.
- Utætheder omkring installationsgennemføringer i gulve og vægge.
- Misfarvninger ved fugt og skimmel-dannelser på overflader.
- Evt. synlige revnedannelser i gulv og vægkonstruktioner.



Toiletter/bad skal, for at være korrekt udført, følge SBI anvisning 200, med særlige krav til såkaldt vådzone og vådrumsmembraner, samt til brusepladsens udformning og sikring.

Vær opmærksom på mere hjemmelavede toilet/ baderum, som ikke overholder SBI anvisningen. De har større risiko for utætheder og vandskader.

Ifølge SBI anvisning 200 påføres vådrumsmembran på følgende arealer:

- Gulve overalt.
- Altid 0,1 m fra gulv op ad væg.
- Vægge i brusenicher og omkring. badekar + 0,5 m afstand.
- 0,5 m omkring håndvask, hvis denne er forsynet med bruser.
- I små vådrum – maximum 3,2 m² – påføres vådrumsmembran på alle vægge.

OBS! SBI 200 vådrumsanvisning er opdateret i oktober 2015, som nummer 252.



TILSTANDSVURDERING / RISIKOEFTERSYN

- GULVE..... 54
- VÆGGE OG LOFTER 56



GULVE

De mest anvendte konstruktionstyper til gulve i vådrum benævnes ”tungt gulv” og ”let gulv”.

- Tungt gulv udføres som en armeret betonplade med belægning af fliser eller terrazzo.

Afhængig af type, støbt frit i udsparring i træbjælkelag, eller som betonstøbt gulv ovenpå de gamle gulvbjælker. Der kan forekomme revnedannelser, som kan medføre skader i gulvbelægninger.

- Let gulv type udføres af krydsfinerplader, bærende på træbjælker, belagt med banevinyl. En mere sart type, som der skal holdes øje med. I tilfælde af utætheder vil de underliggende fugtfølsomme trækonstruktioner hurtigt blive skadeligt opfugtet.

Check opkant ved dør – krav til minimums højde over gulv, efter SBI 2 cm.

I små vådrum mindre end 3.20 m² påføres vådrumsmembran på alle vægge.

Gulve med såkaldt bagfald til afløb hvorved der dannes små søer i ”lunker” efter bad er meget generende. Hvis generne skal fjernes må gulvet lægges om.

Bruseniche med fliser på gulvet



Bruseplads



Dørtrin til toilet og bad. En godt sikret løsning



VÆGGE OG LOFTER

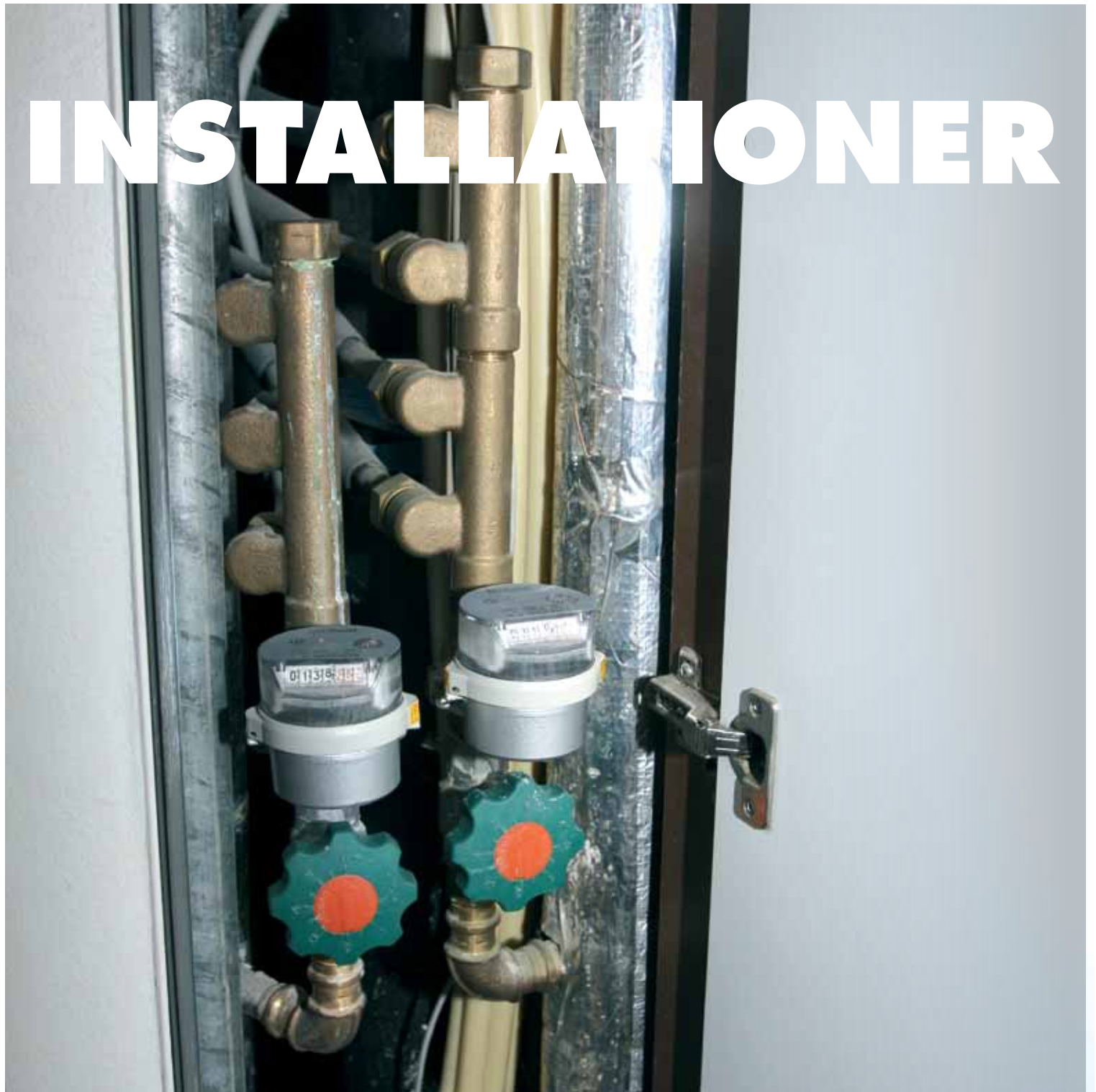
- Check for revnedannelser i vægge som er sammenbygget af forskellige materialer som murværk, bindingsværk, og lette gipspladevægge. Vægfliser kan løsne sig pga. bevægelser i underlaget
- Elastiske fuger i hjørner og langs gulvsokler
- Renholdelse af overflader/fliser/afløb og armaturer for kalkdannelser.
- Check lemme i lofter for adgang til eftersyn af overliggende installationsføringer
- Kontroller om der foreligger dokumentation for, at vådrumsmembran er udført korrekt. Dokumentation bør være vist i ejendommens driftsvejledning eller fremgå af ejendommens logbog

Loftslem





INSTALLATION



INDLEDNING

I de ældre ejendomme bestod vandledninger af galvaniserede stålrør samlet med fittings. (Randfittings med indvendig gevind anvendes til rørsamlinger). Ofte var der kun koldt vand og afløbsrør udført i støbte stålrør. Først senere blev der i forbindelse med indretning af brusebad installeret varmt vand med afløb fra brusepladsen.

I forbindelse med mere omfattende renoveringsarbejder fremkom der samtidig en række nye typer af rørmateriel, som er udført af kobber, rustfri stål og PEX-rør til skjult installation. Hermed opstod en ny type problemer med tæringsskader, fordi varmtvandsinstallationer udført af en kombination af galvaniserede stålrør og kobberrør ikke kan forenes, hvilket medfører omfattende tæringsskader i de galvaniserede rørføringer.

Problemet kan i nogen grad holdes i ave ved, at der installeres korrosionssikring (elektrolyse) i ejendommens fælles varmtvandsbeholder. Ved eftersyn skal man være meget opmærksom på dette problem og se godt efter tæringsskader. Udluftningsventiler i tagetagen fra afløbsrør kan, hvis de stoppes til, medføre større fugtskader.

Der er specifikke krav til rørføringer. Der skelnes tydeligt mellem synlige og skjulte samlinger rørføringer. Der må f.eks. ikke findes samlinger på skjulte rørføringer inde i konstruktioner eller over nedhængte lofter uden adgang.

Der må ikke findes lodrette rørgennemføringer i gulvet til brusepladsen.

I forbindelse med en generel modernisering af hele ejendommen placeres de lodrette føringer ofte i skakte uden for toilet/baderummene.

Adgang til skakte sker via lemme fra naborum, korridor og /eller køkkener.

En anden løsning ses hvor de lodrette rørføringer er placeret på bitrappen.

SIMPELT OPSYN

Kontroller jævnligt for:

- Utætheder i rørsamlinger
- Tæringsskader/rustdannelse i rørsamlinger
- Utætheder i rørgennemføringer
- Forstoppelser/kalkdannelse i og omkring blandingsbatterier i brusepladsen
- Forstoppelser i gulvafløb og rustskader på faldrør
- Korrekt adgang til indbyggede installationer i rørskakte



Skjult installation

TILSTANDSVURDERING / RISIKOEFTERSYN

- VANDINSTALLATIONER..... 62
- AFLØBS - OG KLOAKINSTALLATIONER, VENTILATION64



Synlig installation

VANDINSTALLATIONER

Check anvendte rørtyper for utætheder og skader omkring gennemføringer i konstruktioner.

Kombinationer af galvaniserede stålrør og kobberør indebærer risiko for tæringsskader.

ALMINDELIGT FOREKOMMENDE RØRTYPER:

Synlige

- Galvaniserede stålrør samlet med fittings.
- Kobberør.
- Rustfri presrør.

Skjulte

- Pex-rør/ indbyggede tomrør.



Tæringsskade på galvaniseret stålrør



AFLØBSINSTALLATIONER

Anvendte rørtyper

- Gamle støbejernsrør.
- Stålrør med spændebånd.
- Plastrør.
- Gulvafløb.

Rørføringer

- Lodrette faldrør.
- Vandrette føringer i og under dæk til indbyggede gulvafløb.

Ventilation

- Naturlig ventilation: Sker ved rørføring fra hvert enkelt vådrum til op over tag.
- Fælles mekanisk ventilationsanlæg: Opgangsvis.
- Kontroller om der er fri passage for aftræk over tag.
- Kontroller service af ventilator og udskiftning af filtre.

HVORNÅR

SKAL HUSET HOLDES VEDLIGE?

TAGE	66
KÆLDRE	76
FACADER	84
VINDUER	92
TOILETTER/BAD	100
INSTALLATIONER	108

INDLEDNING

I dette afsnit vises med en gennemgang af de 6 bygningsdele eksempler på de mest forekommende konstruktionstyper. Det er ikke formålet at vise byggetekniske anvisninger, men at give bygningsejeren et overblik over, hvornår almindelige rutiner for vedligehold skal afholdes.

De viste eksempler indeholder oplysninger om:

- Vist konstruktion
- Levetider med intervaller for:
 - Periodisk vedligehold
 - Planlagte fornyelser

HVAD FORSTÅR MAN VED LEVETIDER?

Alle byggematerialer og konstruktioner har en tid for, hvornår der er behov for almindelig periodisk vedligehold (benævnt driftsinterval). Samme bygningsdele har også en ca. max. levetid for, hvornår de skal fornyes/udskiftes (benævnt levetid).

Aktuelle energibesparelser kan også indgå i en økonomisk vurdering af behovet for fornyelser. Alle intervaller vurderes efter forholdene på stedet, og sammen med kendte erfaringer samles de og danner grundlag for udarbejdelse af en såkaldt driftsplan. Almindeligvis udarbejdet som en 5 eller 10 årig drifts- og vedligeholdsplan.

TAGE





VISTE EKSEMPLER PÅ TAGDÆKNINGSTYPER

1	TEGLDÆKNING MED FAST UNDERTAG	68
2	TEGLDÆKNING MED LET UNDERTAG	70
3	TAGDÆKNING MED SKIFERPLADER	72
4	TAGDÆKNING MED TAGPAP	74

Under de viste eksempler beskrives holdbarhed, vedligehold og levetid kort i skema. I vurdering af levetider indgår:

1. Husets beliggenhed i forhold til, hvor udsat det befinder sig for vejrligets kræfter. Står det frit eller ligger det i læ af andre bygninger.
2. Tagfladernes kompleksitet – enkle plane tagflader kontra mange knæk og spring, skotrende, murede opbygninger osv.
3. Forskelle på materialer og konstruktioners kvaliteter, vurderet både i forhold til sikkerhed og levetider.

Kan ses på anvendte typer på undertage klassificeret efter DUKO-ordningen.

Se herom i afsnit: "Hvordan" under henvisninger.

Husk at taget er den del af huset, som er mest udsat for vejrligets nedbrydende kræfter.



Fast undertag af brædder

1. TEGLDÆKNING – MED FAST UNDERTAG

- Der er udluftet mellem det faste undertag og den underliggende isolering.
- Taget er dækket med tagsten, som ligger af på taglægter.
- Tagstenene afsluttes med rygningsten i kip.

Under tagstenene er taget sikret mod vandindtrængning med et undertag af tætlagte brædder og/ eller med krydsfinerplader, belagt med tjærepap, en såkaldt 'udluftet tagopbygning' med en udluftende spalte mellem underside, det faste undertag og overside isolering.

HVOR LÆNGE HOLDER DET?

	VEDLIGEHOLD:	CA. MAX. LEVETID:
Tagsten	10 år	60 – 70 år incl. taglægter + afstandsliste
Fast undertag inkl. tagpap	→	60 år
Zinkinddækninger	30 – 35 år	
Tagrender	30 – 35 år	
Løse, manglende fuger	10 år	
Skorstene og brandkammer	25 – 50 år	

RELEVANTE FORHOLD

Levetiden reduceres primært af utætheder, som medfører råd og svampeskader, der nedbryder tagkonstruktionen.


I denne konstruktion *tagdækning med fast undertag*, er der såkaldt ”parallellevetid” mellem tagdækning og undertag. Dvs. at den samlede levetid er fælles for tagdækning og undertag.

Undertaget skal først udskiftes i forbindelse med udskiftning af selve tagdækningen.

Hvorimod der er kortere levetider med 30 – 35 år for zinkinddækninger og tagrender, som har behov for hyppigere vedligehold og udskiftninger end tagdækningerne.

Det faste undertag gør også god nytte hver gang zinkinddækninger i skotrender mm. skal udskiftes, som sikkert trædeunderlag, for håndværkernes arbejder på taget

Utætheder i tagdækning er mindre kritisk, hvor den er sikret af det underliggende undertag, som her ”et fast undertag”.

 **Gode råd: Vær særlig opmærksom på komplicerede samlinger mellem forskellige dele som kviste, taghætter, brandkamme, skorstene osv.**

DRIFT OG VEDLIGEHOLD

Almindelige driftsrutiner – check for:

- Løse/nedfaldne tagstenrygningssten-skotrender.
- Behov for rensning af tagrender.
- Om afvanding sker fra taget i regnvejr uden problemer – fra kip og ned til tagrender og nedløb.
- Om der i regnvejr, udefra og indefra er utætheder i tagetagen.

PERIODISK VEDLIGEHOLD

- Alle former for blikkenslagerinddækninger.
- Fuger i murværk på tag f.eks. skorsten mv. Rygninger på tagstensdækninger.
- Malerarbejder på kviste.

PLANLAGTE FORNYELSER

- Ny tagdækning inklusiv tagopbygning samt evt. efterisoleringsarbejder.
- Nye skorstene og kviste og andre elementer tilknyttet taget.

2. TEGLDÆKNING – MED LET UNDERTAG

- Taget er dækket med tagsten, som ligger af på taglægter.
- Tagstenene afsluttes med rygningsten.

Under tagstenene er taget sikret mod vandindtrængning med et undertag af tætlagte plastbaner. Eneste forskel i forhold til tegltaget med fastundertag er, at undertaget her er udført som et "let undertag" af såkaldte banevarer, plastprodukter jf. DUKO-ordningen. En særlig ordning for klassificering af materialer til undertage. *Se herom i afsnittet "Hvordan" under henvisninger.* At undertaget er diffusionsåbent, betyder at materialet i undertaget tillader fugt i dampform at passere uhindret igennem plastbanerne.

HVOR LÆNGE HOLDER DET?

	VEDLIGEHOLD:	CA. MAX. LEVETID:
Tagsten	10 år	60 – 70 år
Taglægter	→	60 år
Undertag-let type	→	30 – 35 år
Murede konstruktioner over tag	→	25 – 50 år
Zinkinddækninger	30 – 35 år	
Tagrender	30 – 35 år	

RELEVANTE FORHOLD

I denne konstruktion har undertaget en kortere levetid end den overliggende tagdækning. Dette medfører, at tagets levetid styres af den korte levetid i undertaget. Alle utætheder er kritiske pga. den mindre tæthed i det lette undertag.



Nyt tegltag

DRIFT OG VEDLIGEHOOLD

Almindelige driftsrutiner – check for:

- Komplexerede samlinger mellem forskellige dele som kviste, taghætter, brandkamme, skorstene osv.
Løse/nedfaldne tagsten og rygningsten/
- utætte inddækninger, særlig i skotrender. Behov for rensning af tagrender.
- Afvanding fra regnvej fra kip og ned til
- tagrender, samt for evt. utætheder i tagetagen.

PERIODISK VEDLIGEHOOLD

- Alle former for Inddækninger.
- Fuger i murværk.
- Murværk over tag – skorstene, brandkamme m.m.
- Tagvinduer og kviste.

PLANLAGTE FORNYELSER

- Ny tagdækning inklusiv tagopbygninger m.m.



Tagdækning med eternitskifer

3. TAGDÆKNING – MED SKIFERPLADER

Udførst som udluftet konstruktion – dvs. der er ingen kittede samlinger mellem skiferplader.

HVOR LÆNGE HOLDER DET?

	VEDLIGEHOLD:	CA. MAX. LEVETID:
Naturskifer	10 år	90 år
Eternitskifer typer	10 år	35 år
Undertag	➔	35 år
Zinkinddækninger	30 – 40 år	
Tagrender	30 – 40 år	



RELEVANTE FORHOLD

Der er stor forskel i levetid imellem naturskifer og eternittyper. Naturskifer har den længste levetid.

DRIFT OG VEDLIGEHOLD

Almindelige driftsrutiner – check for:

- Løse og nedfaldne skifersten
- Utætte inddækninger – særlig i skotrender
- Behov for rensning af tagrender
- Om afvanding sker fra taget i regnvejr uden problemer – fra kip og ned til tagrender
- Om der i regnvejr indefra er utætheder i tagetagen

PERIODISK VEDLIGEHOLD

- Alle former for inddækninger
- Fuger i murværk
- Murværk over tag, skorstene, brandkammer m.m.
- Tagvinduer og kviste

PLANLAGTE FORNYELSER

- Ny tagdækning, inklusiv tagopbygninger og evt. efterisoleringer.

4. TAGDÆKNING – MED TAGPAP

Taget inddækket med tagpap anvendes mest på ældre ejendomme med et såkaldt Københavnertag, som har mansard i begge sider og et mere vandret tag på midten. I få tilfælde ses tagpapdækninger på hele tagflader.

HVOR LÆNGE HOLDER DET?

CA. MAX. LEVETID

Tagpap	→	25 –30 år
Zinkinddækninger	→	25 år
Tagbrædder / krydsfiner	→	50 år

DRIFT OG VEDLIGEHOLD

Almindelige driftsrutiner – check for:

- Tagdækning bør efterses af et fagligt eftersyn minimum en gang årligt.
- Tagets inddækninger mellem tagpap og zinkinddækninger bør efterses minimum en gang årligt.

PERIODISK VEDLIGEHOLD

- Udskiftning af nedbrudte inddækninger og reparation af papdækninger.

PLANLAGTE FORNYELSER

- Ny tagdækning inkl. følgearbejder.



KÆLDRE

A photograph of a basement corner showing mold and water damage. A blue pipe runs along the wall, and the floor is covered in green mold and debris.

EKSEMPLER

- 1 GRUNDMUREDE KÆLDRE OVERDÆKKET MED TRÆBJÆLKELAG78
- 2 BETONSTØBTE KÆLDRE OVERDÆKKET MED TRÆBJÆLKELAG80
- 3 OVERSVØMMEDE KÆLDRE82

Emnet KÆLDRE er begrænset til fugtige forhold i kældre og sætningsskader i murede konstruktioner.

Ældre ejendomme er indtil omkring 1910 opført uden fugtspærre i de murede yder og indervægge. De er derfor ofte belastet af opstigende grundfugt, som suges op via murværkets porer (kapillarrørs virkning).

Det kan være nødvendigt at tilpasse kælderens indretning, hvis den har for fugtige vægge.

F.eks. kan skillevægge til pulterrum af træ erstattes med metalbure, som ikke er fugtfølsomme.

- **Check ved fugtmåling indbygget bærende tømmer over vinduer og i bjælkelag . En simpel fugtmåler (byggemarked) kan vise fugtprocenter i de indbyggede trækonstruktioner.**

1. GRUNDMUREDE KÆLDRE – OVERDÆKKET MED TRÆBJÆLKELAG

Grundmurede ejendomme (båret på pæle dvs. uden betonfundamenter) er væsentlig mere udsatte for skader fra opstigende grundfugt og tilsvarende skader pga. sætninger i de mere svage fundamenter.

KONSTRUKTION

- Fundamenter er grundmuret direkte i terræn, og gulve er udført af simpel beton med slidlag.
- Ydervægge udført af massivt murede vægge uden fugtstandsede lag mod fugtopstigning.
- Indervægge kan være murede teglvægge evt. med bindingsværk i de ældste ejendomme
- Vægge omkring pulterrum er udført som bræddevægge og etageadskillelsen af træbjælkelag.
- Evt. isoleret på underside.

HVOR LÆNGE HOLDER DET?

Levetider og holdbarhed på kælderens konstruktioner kan ikke sættes som standard – må vurderes efter de stedlige fugtforhold.

RELEVANTE FORHOLD

Det er kun i mindre omfang muligt at sætte levetider på de dele af kælderen, som er beskrevet her. Fugtsikring i kældervægge er afhængig af, om der er vandstandsede lag i vægge.

De ældste ejendomme har ikke fugtstandsede lag (menbran) i de gamle murvægge og er derfor særligt udsat for skader fra opstigende grundfugt.

Fugtskader fra utætte ledninger og kloakker er afhængig af det afholdte opsyn og vedligehold. Sætningsrevner stammer først og fremmest fra husets opførelse, og de kan videreudvikle sig over tid. Der hvor fugten kan påvirke trækonstruktioner, er der stor risiko for angreb af trænedbrydende svampe. De mest almindelige er tømmer svamp og værst hussvamp.

Afhjælpning af hussvamp kræver ekspertbistand. Det kan være meget omkostningskrævende at få bugt med den. Som hovedregel skal alle byggematerialer (træ og murværk) fjernes og erstattes med nye.

Det er vigtigt at finde kilden til registrerede opfugtninger. Er kilden grundfugt, utætte kloakledninger eller tilbageløbende overfladevand langs facader, anbefales det at hente særlig teknisk bistand.

Tilsvarende kan sætningsskader kræve en aktuel risikovurdering, evt. ved hjælp af teknisk rådgivning.

Ved fugtige kældre kan det være nødvendigt at tilpasse anvendelsen, så risikoen for svampeangreb minimeres. Det kan f.eks. gøres ved at fjerne de gamle pulterrum af træbrædder og erstatte dem med nye metaltrådsbure, der er opstillet fri af fugtige vægge.

DRIFT OG VEDLIGEHOLD

Almindelige driftsrutiner -check:

- Utilstrækkelig udluftning /fugtig luft.
- Opfugtet murværk og træværk.
- Opfugtede overflader på kældergulve.
- Sætningsrevner i bærende vægge.
- Evt. svampedannelser i og på træværk.



Kritisk sætning i kældermur

PERIODISK VEDLIGEHOLD

- Generel oprydning / friholdelse af fugtige vægge.
- Behov for reparation af overflader på vægge og gulve.
- Reparation af tilstødende murede lyskasser samt defekte udvendige kældertrapper.

PLANLAGTE FORNYELSER

Fornyelser i gamle kældre omfatter mest udskiftning af dele i forbindelse med afhjælpning af svampeangreb og/eller forstærkninger som følge af kritiske sætninger.

2. BETONSTØBTE KÆLDRE – OVERDÆKKET MED TRÆBJÆLKELAG

KONSTRUKTION

Betonstøbte fundamenter og kælderydervægge overdækket af etagedæk med træbjælkelag. Skillevægge i kældre, der er murede, d.v.s. uden beton (grundmurede ejendomme), er væsentligt mindre udsat for skader fra opstigende grundfugt. De har ligeledes tilsvarende mindre skader pga. sætninger i de mere svage fundamenter.

HVOR LÆNGE HOLDER DET?

Levetider og holdbarhed på kælderens konstruktioner kan ikke sættes som standard – må vurderes efter de stedlige fugtforhold.

RELEVANTE FORHOLD

Det er kun i mindre omfang muligt at sætte levetider på de dele af kælderen, som er omtalt her. Betonstøbte kældre er mere fugtsikre end de grundmurede.

Fugtskader skyldes primært evt. utætheder i betonkonstruktioner og indtrængende vand fra overfladevand og/eller utætte ledninger.

DRIFT OG VEDLIGEHOLD

Almindelige driftsrutiner – check for:

- Utilstrækkelig udluftning /fugtig luft.
- Opfugtet murværk og træværk.
- Opfugtede overflader på kældergulve.
- Evt. svampedannelser i opfugtet træværk.

PERIODISK VEDLIGEHOLD

- Generel oprydning / friholdelse af fugtige vægge.
- Behov for reparation af overflader på gulve og vægge.

PLANLAGTE FORNYELSER

- Der forekommer almindeligvis ikke behov.



Betonekelder - ny og helt tør

Gammel kælder med fugtproblemer



3. OVERSVØMMEDE KÆLDRE

De senere år er vores byområder blevet udsat for gentagne voldsomme regnskyl. De store regnmængder opstaves i kloakledninger, kældre og også på terræn.

Tilstoppede gade- og gårdafløb har medvirket til skadernes omfang.

Ud over at kælderen med indbo bliver skadeligt opfugtet, er en af de mest kritiske følgeskader skimmelsvamp. Skimmelsvamp udvikles meget hurtigt med belægninger på overflader.

Skimmelsvamp har desværre den negative egenskab, at den ved sit stofskifte udvikler gasser, som kan være skadelige for mennesker.

Der ses tilfælde, hvor personer bliver så alvorligt ramt af allergi, at de må fraflytte deres bolig.

De fleste kommuner, som har områder med risiko for oversvømmelser, har udarbejdet en plan for sikringsforanstaltninger. Det anbefales at søge oplysning, om kommunen har et beredskab. Der gives bl.a. råd om aflukkelige gulvafløb i kældre, afskærmning af kanter omkring lyskasser og kældertrapper osv.

I tilfælde med oversvømmelse af kældre, hvor opfugtning af indbo ikke umiddelbart efterfølgende kan udtørres, anbefales det at konsultere et af de specialfirmaer, som bl.a. forsikringsselskaberne benytter sig af.



FACADE

A close-up photograph of a brick facade. The image shows several courses of bricks. The top course consists of dark red bricks with dark grey mortar. Below that is a course of lighter, yellowish-tan bricks with grey mortar. The bottom course is made of dark red bricks with dark grey mortar. A metal rod with a hook is attached to the facade, likely part of a scaffolding system. The background is slightly blurred, showing a white pipe and a metal structure.



EKSEMPLER

- 1 FACADE AF MURVÆRK- MED FUGET FACADESTEN86
- 2 FACADE AF MURVÆRK – MED FACADEPUDS.....88
- 3 GESIMSER OG BYGNINGSFREMSPRING90

Traditionelle murede facader er dimensioneret efter antal etager. Fra øverste etage med ydervæg i $1\frac{1}{2}$ stens bredde, stigende med $\frac{1}{2}$ sten i bredden for hver 2. etage – helt ned til kælderetagen. I de ældre ejendomme opført op til omkring 1940 er etage-adskillelser udført med træbjælkelag, som hviler af på facader og hovedskillevægge.

Vinduesåbninger er overlukket med såkaldte bærende murede stik i forside og planker i bagside. Fra 1945 – 50erne begyndte man at ændre byggeskikken til bærende skillevægge og armerede betondæk.

Periodevis blev muråbninger overlukket med indmurede stålprofiler, som i mange tilfælde siden er rustet/tæret bort og derfor udskiftet. Det ses tydeligt, hvor der over vinduerne er indmuret et lag (skifter) med nye mursten. Fra murede facader, som støder til terræn og bliver opfugtet af grund- og overfladevand, sker der med tiden en fordampning, der forårsager en saltophobning i murværk og murfuger, hvis udkrystallisering kan forårsage skader.



Mureren laver skrabefuger

1. FACADE AF MURVÆRK – MED FUGET FACADESTEN

Ydervægge opført i massivt blankt murværk med synlige sten og fuger. Indvendig er alle murede vægoverflader pudsede. Det er massive mure uden hulrum, opmuret i kalkmørtel i bredder som ovennævnt efter ydervæggens højde.

Fuget udvendigt og pudset på indersiden. Oprindeligt havde ydervæggene ingen isolering. Senere kan der være udført Indvendig efterisolering af gavle og vinduesbrystninger.

HVOR LÆNGE HOLDER DET?

	VEDLIGEHOOLD:	CA. MAX. LEVETID:
Blankt murværk (massivt)	→	min. 90 år
½ stens skalmur	→	50 – 70 år
Fuger i murværk	10 år	30 – 40 år
Puds på murværk	10 år	30– 50 år
Gesimser:	30 – 40 år	
afdækninger, skifer, zink	30 – 50 år	

RELEVANTE FORHOLD

Indmurede stålprofiler er helt afhængig af evt. fugtbelastninger, men de fleste fra 1930erne er i dag udskiftet.

Facader opført i danske mursten med synlige fuger holder bedst, hvis de afsluttes mod tag med tagudhæng på ca. 60 cm.

Hvor den murede facade afsluttes uden et tagudhæng langs facader og tilsvarende på gavle, hvor murværket er langt mere udsat for vejrligets påvirkninger, er levetiden/reparations intervaller for vedligehold tilsvarende kortere. Svarende til det murværk som befinder sig over taget, skor-stene og brandkamme o.s.v.

Utætte tagnedløb har i mange tilfælde været årsag til opfugtning af det bagvedliggende murværk, som har resulteret i omfattende svampeskader (hussvamp), hvilket kan blive særdeles omkostningskrævende at få afhjulpet.

Tilsvarende skader kan opstå ved utætheder ved overgangen til terræn.

DRIFT OG VEDLIGEHOLD

Almindelige driftsrutiner – check for:

- Utilstrækkelig vandafledning fra sålbænke under vinduer, gesimser og andre bygnings-fremspring som altaner m.v.
- Skader på murværk fra indbyggede stålprofiler som er rustne og har skadet murværket.
- Skader på sokkelpuds.
- Fugtskader fra bagvedliggende utætte badeværelser.
- De gamle murede lyskasser som i tidens løb er blevet utætte, og derfor opfugter de tilstødende murede kælderydervægge.
- Alle synlige fugtpåvirkninger, når det regner.

PERIODISK VEDLIGEHOLD

- Først og fremmest fuger i murværk.
- Skader fra utætte nedløbsrør og utilstrækkelig vandafledning.
- Reparation af sokkelpuds og indgangstrin.
- Kritiske revnedannelser i facader. Oftest i vinduesbrystninger.

PLANLAGTE FORNYELSER

- Såkaldt fuget murværk har en utrolig god holdbarhed ofte mere end 100 år.



Gammelt murværk med udvaskede fuger

2. FACADE AF MURVÆRK – MED FACADEPUDS

Massive murede ydervægge som står pudsede på ydersiden. Traditionelle opmurede facader er dimensioneret efter antal etager fra øverste etage med ydervæg i 1½ stens bredde, stigende med ½ sten i bredden for hver 2. etage med stigende bredde helt ned i kælderetagen. Facader med pudset murværk er dimensioneret på samme måde.

HVOR LÆNGE HOLDER DET?

	VEDLIGEHOLD	CA. MAX. LEVETID
Betonafdækning	➔	20 – 30 år
Skiferafdækning	➔	25 – 30 år
Zinkinddækning	➔	20 – 25 år
Muret rulleskifte	15 – 20 år	

RELEVANTE FORHOLD

Hvor den murede facade afsluttes uden et tagudhæng langs facader og tilsvarende på gavle er murværket langt mere udsat for vejrligets påvirkninger og levetiden/ reparations intervaller er tilsvarende kortere, mere svarende til det murværk som befinder sig over taget – skorstene, brandkamme osv.

Levetider for malede facader er meget afhængige af tilsmudsning fra trafikken og i øvrigt for hvor beskyttet facaden er med tagudhæng og bygningsfremspring

DRIFT OG VEDLIGEHOLD

Almindelige driftsrutiner – check for:

- Fugtskader fra utætte tagedløb.
- Utilstrækkelig vandafledning fra sålbænke under vinduer, gesimser og andre bygningsfremspring som altaner m.v.
- Skader på murværk fra indbyggede stålprofiler som er rustne.
- Skader på sokkelpuds.
- Revnedannelser i murværk.

PERIODISK VEDLIGEHOLD

- Vedligehold af pudsede facader kan opdeles i gennemfarvet puds og malerbehandlet puds. Den gennemfarvede puds kræver normalt kun vedligehold, hvor pudsoverflader er blevet beskadiget af vejrlig eller skadet fra mekaniske påvirkninger i terrænhøjde. De malede pudsoverflader kræver normalt genbehandling hver 5-7 år.
- Vejsalt og salt udfældet fra opstigende grundfugt kan skade både mursten og puds.

PLANLAGTE FORNYELSER

- Fornyelser af pudsede facader omfatter normalt fjernelse af alle pudsede overflader og nypudsning.



3. FACADER – GESIMSER OG BYGNINGSFREMSPRING

Der skelnes mellem hovedgesims under tagkant og mellem gesimser frit siddende på facademuren.

KONSTRUKTION

Murede – udkragende gesimser

Hovedgesimsen er normalt beskyttet af taget. Mellemsgesimsen kan have en vandafvisende afdækning udført med:

- Betonafdækning udført skrå med fald.
- Skiferplader lagt af på et støbt/skrå underlag og samlet med overlæg i langsgående stød.
- Zinkplader samlet med stående false.

De fleste gesimser er udført af et antal udkragende mursten skifter. Større udkragende

gesimser er undertiden båret af kridtsten fra Stevns.

HVOR LÆNGE HOLDER DET:

Gesimsers levetid er primært afhængig af to ting. Afdækningens tæthed ind mod facaden og om forkanten en korrekt udformning for vandafledning. Murede gesimser ses dog også skadet af sætningsskader på facademur, som gennemskærer gesimsen.

LEVETIDER

Lidt usikkert at sætte – idet levetiden er meget afhængig af gesimsens detailudformning/kompleksitet og samlinger samt vandafledning.

HVOR LÆNGE HOLDER DET?

	VEDLIGEHOOLD	CA. MAX. LEVETID
Betonafdækning	➔	20 – 30 år
Skiferafdækning	➔	25 – 30 år
Zinkinddækning	➔	20 – 25 år
Muret rulleskifte	15 – 20 år	

RELEVANTE FORHOLD

Undervurder ikke behovet for vedligehold af gesimser. Skader og forsømmelser her kan være lige så dyrt som arbejder på taget.

Se godt efter om gesimser er forsynet med 'vandnæser' drypkanter til afledning af regnvandet.

Der er set hele hovedgesimser, hvor det har været nødvendigt at iværksætte konstruktive foranstaltninger for at sikrer dem mod nedstyrtning. Ellers holder de længe, når der tænkes på, at de almindeligvis er udført af et antal simple murede skifter.

DRIFT OG VEDLIGEHOLD

Almindelige driftsrutiner – check:

- Underliggende striber og misfarvninger på facader som tegn på fejl i afdækningernes samlinger.
- Alle former for utætheder i mellemgesimsers afdækninger som medfører risiko for opfugtning af underliggende bagvedliggende murværk.

- Om der er gennemgående revnedannelser i mellemgesimser fra revnedannelser i facaden.
- Nedsivende regnvand ved utætheder i afdækninger som kan skade gesimsens murværk.
- Om afdækning, udkragning er udformet, så vandnæser afviser regnvandet korrekt. D.v.s. ikke skader underliggende facade.

PERIODISK VEDLIGEHOLD

- Reparation af samlinger i alle former for afdækninger. Både i selve afdækningen og ikke mindst til den tilstødende facademur.
- Reparation af skader på de underliggende gesimsers murværk og pudsede overflader.

PLANLAGTE FORNYELSER

- Normalt omfatter de udskiftning af hele afdækninger. Det kan også omfatte forstærkninger af gesimsens murværk.



VINDUER





EKSEMPLER

- 1** NYERE TRÆVINDUER, MED SIDEHÆNGTE RAMMER
ISAT ISOLERINGSVINDUER94
- 2** NYERE VINDUER I TRÆ/ALU – TRÆPROFILER MED
UDVENDIG FORSATS I ALUMINIUM96
- 3** NYE TYPER ENERGIOPTIMEREDE VINDUESTYPER98

De fleste vinduer er med tiden blevet udskiftet siden husets opførelse. Kun få af de oprindelige vinduer er blevet renoveret og dermed bevaret. I et mindre antal ejendomme er der anvendt en type, som er en videreudvikling af de oprindelige dannebrogsvinduer, hvor de to lag glas er opdelt på to vinduesrammer. Deraf navnet koblede rammer. Den mest almindelige type er dog et vindue med karme og rammer isat med 2 lag isoleringsruder.

En nyere type benævnt træ/alu-vindue er udviklet og anvendt inden for de sidste 10 til 15 år. Her er karme og rammer forsynet med en beskyttende aluminiums kapsel. De nye typer karme og rammer fås udført helt eller delvist af kompositmaterialer (kunststoffer).

Senest er der i forbindelse med større krav til energioptimering og ønsket om en bedre lyddæmpning, udviklet vinduer, som er bedre isolerede og mere tætte.

I dag foretages vinduesudskiftninger langt lettere uden de traditionelle stilladser, ved hjælp af særlige lifte, som hurtigt demonterer og udtager det gamle vindue og indsætter det nye i en arbejdsproces.

1. NYERE TRÆVINDUER – MED SIDEHÆNGTE RAMMER ISAT TO LAGS ISOLERINGSVINDUER

KONSTRUKTION

- Fuger omkring karme.
- Karme og vinduesrammer af træ.
- Rammer med beslag til sidehængte rammer.
- Ruder, to lag isoleringsruder.
- Tætningslister i karmfals.
- Glaslister af træ.
- Malerbehandlede træoverflader ude og inde.

RELEVANTE FORHOLD

Mest afgørende for holdbarhed er trækvaliteten. Vær opmærksom på, at de øverste vinduer i facaden er mere udsat for vejrligets påvirkninger, hvorfor de kræver mere vedligehold og service. Det er vigtigt at sålbænke afleder regnvandet korrekt, så der ikke dannes sorte striber på den underliggende facade. Samt at fugen under vinduet er korrekt udformet, tilbageliggende beskyttet af en vandnæse.

HVOR LÆNGE HOLDER DET?

	VEDLIGEHOLD	CA. MAX. LEVETID
Malerbehandlinger	5 - 7 år	
Isoleringsruder	→	25 år
Tætningslister	5 - 7 år	
Beslag – justering og smøring	5 år	
Fuger omkring vinduer mørtelfuger	→	25 år
Plastiske fuger	→	15 år
Vinduesrammer og karme	→	35 – 50 år



Udskiftning af vindue



Udskiftning af vindue

DRIFT OG VEDLIGEHOLD

Almindelige driftsrutiner – check for:

- Udvendige malede overflader på karme og rammer.
- Beslagenes lukkefunktion og hængsler.
- Tætningslister.
- Rådkader på rammer og karme.
- Tæthed i fuger omkring vinduer.

PERIODISK VEDLIGEHOLD

- Malerbehandling udvendig .
- Skadede ruder udskiftes.
- Beslag smøres.
- Skadede tætningslister udskiftes.

FORNYELSER

- Ved udskiftning af hele vinduer skal der tages stilling til, i hvilket omfang de nye skal energioptimeres.





2. NYERE VINDUE I TRÆ/ALU-TRÆPROFILER med METALFORSATS

KONSTRUKTION

- Fuger omkring karme.
- Karme og vinduesrammer af træ, udvendigt dækket ind af alu-forsatsrammer.
- Rammer med beslag til sidehængte rammer.
- Ruder med to lag isoleringsruder.
- Tætningslister i karmfalse.

HVOR LÆNGE HOLDER DET?

	VEDLIGEHOOLD	CA. MAX. LEVETID
Isoleringsruder	→	25 år
Tætningslister	5 - 7 år	
Beslag – justering og smøring	5 år	
Fuger omkring vinduer: mørtelfuger	→	25 år
Fuger omkring vinduer: plastiske fuger	→	15 år
Vinduesrammer og karme	→	35 – 50 år

Alu-forsatser siges at have en længere levetid



Fuge mangler under vindue

DRIFT OG VEDLIGEHOLD

Almindelige driftsrutiner – check for:

- Skader på de udvendige alu-inddækninger.
- Beslagenes lukkefunktion, hængsler m.v.
- Tætningslister.
- Tæthed i fuger omkring vinduer.

PERIODISK VEDLIGEHOLD

- Skadede (punkterede) ruder udskiftes.
- Beslag smøres.
- Skadede tætningslister udskiftes.

PLANLAGTE FORNYELSER

- Ved udskiftning af hele vinduer skal der tages stilling til, i hvilket omfang de nye vinduer skal energioptimeres.
- Der vil blive stillet skærpede krav efter kommende bygningsreglement 2015 og 2010.



Tyverisikring

3. NYE TYPER ENERGIOPTIMEREDE VINDUER

Der er udviklet helt nye vinduestyper i træ og/eller kompositmaterialer. De findes i typer udformet som de traditionelle trævinduers opdelinger med sidehængte vindues rammer.

De kan leveres med:

- Energiruder – 2 eller 3 lag glas-
- Lyddæmpede rudetype for trafikstøj.
- Ventilationsåbninger i vindueskarme og andre foranstaltninger.
- Avancerede dreje-kip åbne og lukke beslag.

Der er i dag ikke dokumenteret viden om deres funktions- og levetid. Ifølge producenter gives der længere garantiperioder på beslagenes holdbarhed.

Vær opmærksom på ved planlægning af udskiftning til nye vinduer, at der kan være forskelle på de murede vindueshullers størrelser. Der kan også være behov for tilpasning til eksisterende sålbænke og udformning af de indvendige vinduesfalsse m.v.



Montage lift

TOILETTER /BAD





EKSEMPLER

- 1 TOILETTER/BAD: LET-TUNGT MED ARMERET BETONDÆK OG LETTE SKILLEVÆGGE PÅ REGLER OG 2 LAG PLADER103
- 2 TOILETTER/BAD: LET-LET MED PLADEGULV PÅ TRÆBJÆLKER OG LETTE SKILLEVÆGGE MED 2 LAG PLADER106

Næsten alle toilet-baderum i ældre ejendomme er indrettet efter ejendommens opførelse.

De ældste ejendomme opført før år 1900 havde ikke toilet indbygget i lejligheden. I gårdene stod en række såkaldte retirader (lokummer) træskure med spande, som blev kørt bort af 'natmanden'. De sidste blev først fjernet i forbindelse med byfornyelsen i 1990erne.

De første regulære toiletrum uden bad blev indrettet ved at man skar et hjørne af køkkenet og støbte et betongulv hen over træbjælkerne. En usikker konstruktion. De første havde ingen håndvask, senere kom disse til efterfulgt af bad. De fleste var udført med gulvbelægning af slebet terrazzo.

ALLE TOILET-BADERUM ER INDRETTET EFTER GÆLDENDE KRAV I SBI ANVISNING 200

Vådromsanvisning 200 er gældende indtil oktober 2015

Her vises anvisninger til rumindretning,
omkring bruseplads 'den våde zone':

- Vådromsmembran
- Gulv og vægtyper
- Afløb, fald på gulv
- Udformning af dørtrin m.m.

Bemærk: Levetider sat efter brusepladsens belastninger
i toilet-baderum i ældre byejendomme



HVOR LÆNGE HOLDER DET?

	VEDLIGEHOLD	LEVETID
Armerede betondæk	→	60 år
Let pladegulv	→	10-15 år
Gulvfliser	→	30 år
Banevinyl	→	10-15 år
Tung skillevæg - murværk	→	30-40 år
Let skillevæg - gipsplader	→	35-50 år
Vægfliser	→	30 år
Elastiske fuger i hjørner	2-7 år	

1. TYPE LET – TUNGT ARMERET BETONDÆK OG LETTE SKILLEVÆGGE PÅ REGLER OG 2 LAG PLADER

HVOR LÆNGE HOLDER DET?	VEDLIGEHOLD	LEVETID
Vægge af ½ sten	→	40 år
Vådruksmembran på væg og gulv	25 år	
Gipspladevægge	→	25 år
Vægfliser min. i våd zone	→	25 år
Gulvklinter, mosaikstifter	→	25 år
Elastiske fuger i hjørner	2 - 7 år	

RELEVANTE FORHOLD

Vådtrum skal sikres på gulve og vægge med en såkaldt vådrumsmembran, som skal tætte mod skadelig opfugtning af underliggende materialer. Membranen smøres på overflader og er indført efter gældende krav i SBI anvisning 200.

De lodrette installationsgennemføringer kan være meget kritiske og blive utætte med tiden. Korrosionsskader med utætheder på galvaniserede rør kan være årsag til vandskader på konstruktioner.

Vandskader i de ældre ejendommers etageadskillelser kan udvikle skimmelsvamp, som kan medføre allergi og evt. fraflytning af boligen. Hjørnefuger langs gulve og væghjørner skal sikres med elastiske fuger. De har en mindre sikker levetid, fordi de har tendens til at slippe (gå løs) fra underlaget. Fugen har til formål at optage evt. bevægelser i væg og gulvunderlaget. Hvor rummet består af forskellige konstruktioner som lette pladevægge, bindingsværk i teglvægge og er der en øget risiko for skader på væg og gulvfliser.

DRIFT OG VEDLIGEHOLD

Almindelige driftsrutiner – check for::

- Se efter bagfald på gulve – 'søer på gulve'.
- Se efter dørtrin, hvor der er risiko for opfugtning udenfor døren.
- Se efter slip i elastiske fuger – utætte fuger.
- Se efter utætheder i lette vægge.
- Se efter utætheder omkring installations-gennemføringer.

PERIODISK VEDLIGEHOLD

Reparationer af fliser på vægge og gulve

- Reparation af gamle revnedannelser samt skader, som er opstået i forbindelse med udskiftning af diverse installationer.

PLANLAGTE FORNYELSER

Kan omfatte udskiftning og nyindretning af nye toilet-baderum. Efter en længere årrække er vægge og gulve slidt ned og kræver en generel udskiftning.

I forhold til tidligere er der i dag større tradition for ved nyindflytning i ejer og andelsboliger, at både køkkener og toilet/baderum totaludskiftes.



Kontroller fuger ved afløb



Velindrettet toilet/baderum

2. TYPE LET-LET MED PLADEGULV PÅ TRÆBJÆLKER OG LETTE SKILLEVÆGGE MED 2 LAG PLADER

HVOR LÆNGE HOLDER DET?

	VEDLIGEHOOLD	LEVETID
Vægge af ½ sten	→	40 år
10 cm. Porebeton	→	40 år
Vådruksmembran på væg og gulv		Levetid følger overflader
Gipspladevægge	→	25 år
Vægfliser min. i våd zone	→	25 år
Evt. glasvæv uden for våd zone		10 - 15 ÅR
Banevinyl på gulv	→	10 - 15 ÅR
Elastiske fuger i hjørner	2-7 år	

RELEVANTE FORHOLD

Banevinyl har en mere sart overflade end gulvfliser. Særligt kan et mere hårdhændet brugsmønster resultere i, at banevinylen bliver skadet.

DRIFT OG VEDLIGEHOOLD

Almindelige driftsrutiner – check for:

- Bagfald på gulve, ”søer på gulve”.
- Dørtrin med risiko for opfugtning uden for dør.
- Slip i elastiske fuger og utætte fuger.
- Utætte svejsefuger i banevinyl.
- Utætheder i lette vægge.
- Utætheder omkring installationsgennemføringer.



Vinylbelægning på gulv

PERIODISK VEDLIGEHOLD

- Det er vigtigt at vedligeholde elastiske hjørnefuger, samt evt. utætte svejsefuger i banevinyl.

PLANLAGTE FORNYELSER

- Banevinyl har en kortere levetid, som kræver en tidligere udskiftning end fliser.
- Udskiftning af vinylbeklædninger klæbet på væg og gulv kan ikke fjernes, uden at underlaget beskadiges.
- Omfatter almindeligvis fornyelse af hele toilet/baderum.

A close-up photograph of a utility installation. The image shows a complex arrangement of pipes, conduits, and wiring. A metal pipe is visible on the left, connected to a horizontal metal bracket. Several yellow conduits are bundled together and run vertically. A white cable is also visible, running through the bundle. The background is a light-colored wall, and the overall scene suggests a technical or industrial setting.

INSTALLATIONER

EKSEMPLER

1	VVS INSTALLATIONSDELE	110
2	VENTILATION	110

SBI 200 anviser krav til installationsføringer og deres indbygning i væg og gulvkonstruktioner.
Levetider for primære installationer i toilet-baderum følger normalt hele rumindretningen.

Til installationer i vådrum kan skelnes mellem traditionelle synlige rørføringer til vand og afløbsinstallationer og tilsvarende skjulte. De synlige er almindeligvis ført synlige inde i vådrummet, både lodret og vandret. De skjulte er ført i vægge og gulv til blandingsbatterier og gulv afløb. Ofte sker det i en kombination med, at de lodrette rørføringer er placeret i en skakt uden for rummet, med adgang fra korridor eller køkken. En anden placering er i den tilstødende bitrappe.

VVS INSTALLATIONSDELE

- Vandinstallationer:**
- Rørføringer.
 - Synlige rørføringer.
 - Skjulte rørføringer
 - Installationsskakte
- Gennemføringer:**
- I vægge.
 - I gulv/dæk
- Afløbsføringer:**
- Stålrør.
 - Gamle støbejernsrør.
- Plastrør:**
- Gulv afløb findes som typer:
 - Til indbygning i let gulv med vinylbelægning.
 - Til indbygning i betondæk med flisebelægning.

VENTILATION

- Naturlig ventilation – 10 x 15 kanal ført over tag.
- Mekanisk ventilation direkte til det fri eller som fælles anlæg for opgang ført over tag.

RELEVANTE FORHOLD

- Der må ikke findes lodrette rørføringer i brusepladsen.
- Der må ikke findes rørføringer med skjulte rørsamlinger i vægge og gulve.

DRIFT OG VEDLIGEHOLD

Almindelige driftsrutiner – check for:

- Utætheder i rørsamlinger.
- Tæringsskader/rustdannelse.
- Utætheder i rørgennemføringer.
- Forstoppelser og kalkdannelser i blandingsbatterier.
- Forstoppelser i gulv afløb og faldrør samt udluftninger og lignende.
- Funktion af ballofixventiler ved toilet og håndvask.
- Funktion af sideventiler i lodrette installationsføringer i rørskakte.
- Fælles mekaniske ventilationsinstallationer. Bl.a. udskiftning af tilstoppede filtre. Nedsat funktion giver risiko for fugtskader.

PERIODISK VEDLIGEHOLD

- Udskiftning af skyllefunktion i toilet.
- Udskiftning af installationsgenstande som toilet og håndvaske.
- Udskiftning af blandingsbatterier til bruser.

PLANLAGTE FORNYELSER

Omfatter almindeligvis fornyelse af hele toilet-baderum med tilhørende installationer

Der skelnes mellem nyindretning af enkelte rum lejlighedsvis og hele opgange.

Ved indretning i enkeltrum skal ejendommens lodrette installationsføringer respekteres.

Ventilator



HVORDAN SKAL HUSET HOLDES VEDLIGE?

HVORDAN SKAL HUSET ADMINISTRERES I PRAKSIS?	113
HVORDAN IVÆRKSÆTTES BYGNINGSDRIFTEN?	116
GODE RÅD.....	119
VEDRØRENDE RENOVERING AF EKSISTERENDE VÅDRUM.....	120
OMBYGNINGSARBEJDER I LEJLIGHEDER.....	122
SKEMAER	124
FORESLAG TIL VEJLEDNINGER OG ANVISNINGER	130

HVORDAN SKAL HUSET ADMINISTRERES I PRAKSIS?

Efter de viste vejledninger under afsnittene Hvor? og Hvornår? opsamles og klargøres behov for vedligehold og fornyelser til brug for udarbejdelse af driftsplan under dette afsnit.

Ved planlægning af den daglige drift og iværksættelse af større vedligehold og fornyelser med gennemførelse af regulære byggesager er det vigtigt, at ejendommens ejere har orden i deres ejendomsadministration. Der skal træffes mange byggetekniske beslutninger i den daglige drift og tilsvarende i forbindelse med det periodiske vedligehold og fornyelser.

Erfaringer viser, at den bygningsmæssige drift hensigtsmæssigt kan opdeles efter:
Den almindelige drift i det daglige.
Byggesager.

HVOR SKAL HUSET HOLDES UNDER OPSYN?

Løbende foretages en opsamling af behov, som bør være noteret hos vicevært, ejer/bestyrelse osv.

Periodevis, med års mellemrum, udføres en generel tilstandsvurdering til grundlag for opstilling af en driftsplan.

En god ide er at få udført et særligt eftersyn af vanskelig tilgængelige steder f. eks. af taget én gang årligt. Det kan i dag let gøres via en lift.

SIMPELT OPSYN - I DET DAGLIGE

- F.eks. via viceværtens daglige gang rundt på ejendommen.
- Se efter utætheder fra hårdt vejrlig.
- Opfugtede konstruktioner i tagetager og eller kældre.
- Tag fotos af mistænkelige forhold – som let kan sendes videre til rådgivning, tilbud osv.
- Tilkald faglig hjælp, hvis det skønnes nødvendigt.
- Vigtigt at få risici vurderet, i forhold til om der er behov for hurtig afhjælpning eller om det kan vente og samles op sammen med andre arbejder.
- Observationer kan opsamles i viceværtens (evt. digitale) LOGBOG.

Ejendommens LOGBOG kan bl.a. indeholde vigtige informationer om:

- Almindelige driftsrutiner.
- Alle projekt og driftsbeskrivelser.
- Alle udførte arbejder noteret med indhold, dato og udførelse.
- Alle observationer af vedlige behov opsamlet i det daglige på ejendommen.
- Alle driftsplaner osv.
- Alle kontakter til leverandører og håndværkere.

Der er udarbejdet et sæt registreringskemaer for 6 bygningsdele. De kan downloades som en pdf fra www.uibm.dk til f.eks. iPad, som kan medtages rundt på huset.

Skemaerne findes bagerst i vejledningen.

TILSTANDSVURDERING

Risikoeftersyn udføres normalt for flere bygningsdele samtidigt. Periodisk er der behov for en mere generel tilstandsvurdering som basis for udarbejdelse af en samlet driftsplan for ejendommen. Sådanne eftersyn udføres ofte med professionel bistand. Tilstande og behov kan som vist samles op ved hjælp af de viste checkskemaer. Se side 124 i vejledningen.

HVORNÅR SKAL HUSET HOLDES VEDLIGE?

I forbindelse med en tilstandsvurdering af ejendommen foretages samtidig en vurdering af behov for periodisk vedligehold og restlevetid som grundlag for udarbejdelse af en driftsplan.

Aktiviteterne planlægges efter aktuel sikkerhed, og efter hvad der er hensigtsmæssigt at få udført samtidig med andre arbejder. Bl.a. bedst mulige udnyttelse af byggepladsudgifter, stillads osv. Det vurderes, om der er behov for særlige undersøgelser og tilknytning af teknisk bistand.

HVAD FORSTÅR MAN VED LEVETIDER?

Alle byggematerialer og konstruktioner har et interval for, hvornår vedligehold skal gentages. (benævnt driftsinterval).

Samme bygningsdele har også en ca. max. levetid for, hvornår der er behov for fornyelse/udskiftning (benævnt levetid).

Alle intervaller for vedligehold og fornyelser, vurderes efter forholdene på stedet og efter opsamlede erfaringer, som til sammen danner grundlag for opstilling af en såkaldt driftsplan. Basis i praksis er en 5 - 10 års drifts og vedligeholdsplan.

EKSEMPEL: SKEMA FOR REGISTREREDE LEVETIDER FOR VINDUER

ÅR	0	5	10	15	20	25	30	35	40
MALERBEHANDLING		x	x	x	x	x	x	x	x
ISOLERINGSRUDER						x			
TÆTNINGSLISTER		x	x	x	x	x	x	x	x
BESLAG OG SMØRING		x	x	x	x	x	x	x	x
MØRTELFUGER						x			
PLASTISKE FUGER				x			x		
KARME								x	
OVERSLAG I KR.									

Tækningslister hos vinduesfabrikken





HVORDAN IVÆRKSÆTTES BYGNINGSDRIFTEN?

Driftsplaner opstilles for 5 eller 10 årige perioder med tilhørende årsbudgetter. Prioriteret efter hvad der er mest behov for og økonomi til.

I forbindelse med iværksættelse af registrerede behov med beslutning om byggesag, foretages udarbejdelse af: projekt, tidsplan, tilbud/tilbud, gennemførelse, aflevering og brugstagnation. Samt entrepriseaftaler, garantier, evt. allriskforsikring og beboerinformationer.

Og ikke mindst finansiering, hvad koster det, hvad har ejendommen råd til?

En driftsplan som kan danne grundlag for ejendoms beslutning behov og finansiering

En driftsplan indeholder foruden registrerede behov også projektvalg efter aftale med ejer i forhold til hvad der er råd. Planen er retningsgivende således at beslutninger revurderes hvert år.

SKEMA FOR DRIFTSPLAN VIST I EN ENKEL UDGAVE OG OPDELT I: DRIFTSRUTINER · VEDLIGEHOldsARBEJDER · FORNYELSER

VEDLIGEHOOLD	BYGNINGSDELE	interval	budget	2020	2025	2030	2035	2040	2050	2055	2060
	Male kviste	5 år		X	X	X	X	X	osv		
	Fuger skorstene	20 år					X				X
Opretning	Zinkinddækninger	15 år				X			X		
	Ovenlys	15 år				X			X		
Rensning	Tagrender	5 år		X	X	X					
Forskelling	Tagdækning	10 år			X		X		X		
			I alt kr.								
FORNYELSER	BYGNINGSDELE	levetider									
	Nye skorstene	40 år							X		
	Nye zinkinddækninger	35 år						X			
	Nye ovenlys	50 år									
	Nye tagrender	40 år									X
	Ny tagdækning	75 år							X		
Økonomisk	Efterisolering	?									
			I alt kr.								*

* Skemaet vil udbygget vise væsentlige aktiviteter i en 10 årig periode



Tagarbejder

GODE RÅD

Ved mere omfattende renovering af en ejendom med øget isolering, tættere vinduer m.v. skal man være opmærksom på, om ejendommen stadig er i byggeteknisk balance efter ombygningen.

Erfaringerne fra de mere moderate renoveringsarbejder udført sammen med byfornyelsesarbejder i årene fra 1980-90 viste, at der let blev 'ubalance' i de fysiske forhold som medførte skimmeldannelser (sorte plamager) i trapperum.

Tilsvarende risiko udgør opfugtede grundmurede vægpartier. Efter skærpede krav i nugældende og kommende bygningsreglement skal man være endnu mere opmærksom på disse forhold.

I forbindelse med tilstandsvurderingen, som skal være grundlag grundlag for en byggesag, kan det være nyttigt at kontrollere om der ved tidligere ombygninger er ulovlige forhold vedr. lyd- og brandisolering som bør lovliggøres.

Tilsvarende u hensigtsmæssige forhold kan være etableret med rørføringer med ulovlige skjulte rørsamling i konstruktioner.

Valg af en kvalificeret rådgiver er det vigtigste i en byggesag. Check deres referencer på gennemførte byggesager – på stedet, hvor de er udført.

Fugtmåling i karm til kvistvindue



VEDRØRENDE RENOVERING AF EKSISTERENDE VÅDRUM

SBI-anvisning: 200 fra 2001 er afløst af en opdateret udgave: SBI anvisning 252 af oktober 2015.

Anvisningen giver en detaljeret anvisning på alle lovkrav med eksempler på konstruktioner og installationer.

SÆRLIGE RÅD VEDRØRENDE RENOVERING AF EKSISTERENDE VÅDRUM

Det oplyses i anvisningen, at de to Byggeskade-fonde anbefaler, at der til renovering vælges konstruktioner i højeste belastningsklasser H og M.

Det nævnes også, at det ikke altid er muligt at opfylde alle krav i en eksisterende ejendom. Blandt andet på grund af små rumstørrelser og ringere ventilation mm.

Ved planlægning og gennemførelse i en eksisterende ejendom bør der skelnes imellem renovering udført i enkelte lejligheder og renovering af en hel opgang. Der er forskel på planlægning og udførelse.

Ved registrering af eksisterende forhold i lejlighed er det lige så vigtigt at undersøge forholdene i de tilstødende lejligheder og trapperum

Herunder:

- Eksisterende konstruktioner i etagedæk og omgivende vægge
- Eksisterende lodrette installationsføringer: Vand og afløb inde i rum. Evt. alternativ placering i bitrapperum.
- Eksisterende forhold vedrørende ventilation, vinduer samt almindeligt aftræk eller mekanisk ventilation.
- Behov for adgang til tilstødende nabo-lejligheder under udførelsen af renoveringen
- Risiko for skader og revnedannelse i nabo-lejligheder.
- Reparationer efter installationsgennemføringer i etagedæk.

I øvrigt: Vær opmærksom på, at alle materialer skal bæres op og ned ad hovedtrappen.

GENNEMFØRELSE AF EN REGULÆR BYGGESAG OMFATTER MANGE DELPROCESSER SOM BYGHERREN OGSÅ SKAL HAVE STYR PÅ. HER KOMMER NOGLE AF DEM:

- **Opstilling af bygherreprogram**
- **Valg af teknisk rådgivning (ark. og ing.)**
- **Evt. særlig rådgivning - konsulenter**
- **Kvalitetskontrol - dokumentation**
- **1 års eftersyn**
- **Valg af entreprenører**
- **Valg af byggetilsyn**
- **Indgåelse af bindende aftaler med rådgiver og entreprenør**
- **Udførelse af projekt / til godkendelse af bygherrer**
- **Evt. myndighedsgodkendelser**
- **Gennemførelse af udbud**
- **Gennemførelse licitation**
- **Gennemførelse af byggesag**
- **Inddragelse af beboere i planlægning og udførelse**
- **Arbejder på og i en beboet ejendom - sikring af indbo**
- **Udførelse af ibrugtagning**
- **Gennemførelse af aflevering**
- **Aflevering af kontrol (dokumentation)**
- **Aflevering af driftsplan / revision af eksisterende**
- **Evt. ansvar for indbo / tyveri - særlig forsikring**
- **Økonomisk styring af byggesag, finansiering, bank, revisor, evt. revision af huslejer osv.**

OMBYGNINGSARBEJDER I LEJLIGHEDER

Hvem har ansvaret og hvem betaler for hvad? I de fleste ejendomme gives der regler for, hvilke driftsarbejder, som er:

- fælles og betales af ejendommens administration.
- hvilke som betales af brugeren/ejeren af den enkelte bolig.

Der er normalt forskel mellem lejer af lejlighed og ejer/andelshaver af lejlighed i ejendommen

FÆLLESUDGIFTER KAN VÆRE OPDELT EFTER:

- alle bærende konstruktioner vægge og trapperum, altaner.
- alle konstruktioner og inddækninger på tag og facader.
- alle udvendige vedligehold af vinduer og døre.
- alle rum og indretninger i kældre.
- alle fælles forsyningsledninger til varmt og koldt vand samt afløbsledninger.
- alle varme installationer og fælles ventilationsanlæg.
- alle fælles installationer til centralvarme.
- alle fælles føringer af el forsyningsledninger.
- alle standard lejlighedsdøre til trapperum.
- al vedligehold af døre til trapperum.

BOLIGEJER:

- alle indretninger i toilet/baderum.
- alle sanitetsgenstande toilet og håndvaske.
- alle indretninger i køkkener.
- alle overflader i opholdsrum og gangarealer.
- alle elinstallationer i lejligheder fra elmålerskab.
- alle vandrette ledningsføringer fra vand og afløb.
- al indvendige vedligehold af vinduer og døre i facader og mod trapperum.



I dag opfatter mange nye ejere af en lejlighed, desværre, at den kan betragtes som en fri byggeplads ikke kun i forbindelse med fornyelser af toilet/baderum og køkkener, men også i forhold til at fjerne bærende skillevægge. Der kan være tale om meget omfattende arbejder, som også griber ind i de tilstødende naboeligheder.

Det er vigtigt at gøre opmærksom på, at det er lejlighedens ejer, som har det fulde ansvar for fejl og skader – også på naboeligheder.

Der ses også eksempler på, at salg af andels/ejebolig kan efterfølges af et sagsanlæg pga. ulovligheder, som ikke blev oplyst ifb. med salg.

TAGE

SKEMA TIL REGISTRERING

TAGE SIMPELT OPSYN - CHECK:

- Tagdækninger - hele og faste uden løse /nedfaldne dele
- Lys/'kikkere' som tegn på utætheder i tagdækningen (hvor adgang indefra).
- Zinkdækninger - hele og liggende fast på underlag
- Tagrender og nedløbsrør med utætte samlinger
- Malet træværk i kviste at være afskallet/ tyndslidt
- Tagrum og boliger i tagetagen med fugtskjolder på lofter og vægge og eller opfugtet træværk i konstruktioner

TAGE · SKEMA TIL BRUG VED TILSTANDSVURDERING:

NOTATER:

TAGDÆKNINGER
TAGKONSTRUKTION
TAGRYGNINGER, GRATER
SKOTRENDE
TAGKANTER, GESIMSER
TAGRENDER, TAGNEDLØB
INDDÆKNINGER, TAGHÆTTER
SKORSTENE, BRANDKAMME
KVISTE, OVENLYS, TAGVINDUER
ALTANER INDBYGGET I TAG

FACADER

SKEMA TIL REGISTRERING

FACADER SIMPELT OPSYN - CHECK:

- Opfugtede overflader som følge af utætte nedløbsrør fra tagvand
- Striber på overflader som følge af manglende vandafledning fra bygningsfremspring
- Kritiske revnedannelser i facadens murværk
- Fugtskjolder på murværk som følge af utætte nedløbsrør fra tagvand
- Fugtskader på murværk langs terræn
- Striber på overflader som følge af manglende vandafledning fra bygningsfremspring
- Udfaldne fuger i facadens murværk

FACADER · SKEMA TIL BRUG VED TILSTANDSVURDERING:

NOTATER:

MURVÆRK FUGER OG PUDS
GESIMSER
SÅLBÆNKE
SOKLER
TAGNEDLØB
REVNER I MURVÆRK

VINDUER

SKEMA TIL REGISTRERING

VINDUER SIMPELT OPSYN - CHECK:

- Tæthed / tætningslister
- Isoleringsvinduer, som er punkteret
- Lukkebeslag og hængsleres funktion
- Tæthed i vinduers tætningslister
- Malerbehandlinger - se på glaslisterne
- Fugt i træ kontrolleres med stikfugtmåler
- Fuger omkring vinduer (vinduer i de øverste etager er erfaringsmæssigt de mest udsatte, og nedbrydes derfor hurtigst - indadgående vinduer er ofte mindre utætte)

VINDUER · SKEMA TIL BRUG VED TILSTANDSVURDERING:

NOTATER:

RUDER
VINDUESRAMMER
VINDUESBESLAG
VINDUESKARME
MALER/OVERFLADE BEHANDLINGER
FUGER OMKRING VINDUER

KÆLDRE

SKEMA TIL REGISTRERING

KÆLDRE SIMPELT OPSYN - CHECK:

- Lugter kælderen sur og fugtig
- Er kælderen dårligt udluftet
- Fugtninger på vægge og gulve
- Afskallinger på murede vægge
- Vand på gulvet
- Forstoppede gulvafløb
- Vægge til pulterrum og eller andet træværk opfugtet
- Revnedannelser i murede yder- og indervægge

KÆLDER · SKEMA TIL BRUG VED TILSTANDSVURDERING:

NOTATER:

GRUNDMUREDE KÆLDRE
FUNDAMENTS SVIGT
BETONSTØBTE KÆLDRE
AFLØB OG KLOAK I KÆLDER
TERRÆN LANGS KÆLDER
VAND INDTRÆNGEN I KÆLDER
GENERELT OVERSVØMMEDE KÆLDRE

TOILETTER/BAD SKEMA TIL REGISTRERING

TOILETTER/BAD SIMPELT OPSYN - CHECK:

- Elastiske tætningsfuger langs vandrette hjørner i gulve og lodrette hjørner i vægge
- Bagfald på gulve væk fra gulvafløb - dannes der 'søer'
- Opkant ved dørtrin - fugt på gulv uden for toiletdør
- Skader på vægfliser og flisefuger
- Skader på vinyloverflader og svejsefuger
- Utætheder omkring installationsgennemføringer i gulve og vægge
- Misfarvninger ved fugt - mugdannelser - skimmelsvamp
- Evt. synlige revnedannelser i gulve og eller vægkonstruktioner

BAD/TOILET · SKEMA TIL BRUG VED TILSTANDSVURDERING:

NOTATER:

GULVE
VÆGGE
LOFTER
TÆTHED OMKRING GOLVAFLØB

INSTALLATIONER SKEMA TIL REGISTRERING

INSTALLATIONER SIMPELT OPSYN VAND, AFLØB OG VENTILATION - CHECK:

- Utætheder i rørsamlinger
- Tæringsskader/rustdannelse i rørsamlinger
- Utætheder i rørgennemføringer
- Forstoppelser/ kalkdannelser i og omkring blandingsbatterier
- Forstoppelser i gulvafløb og faldrør / (udluftninger over tag)
- Om korrekt adgang til indbyggede installationer i rørsakke (lemme)
- Om korrekt adgang til rørføringer over nedhængte lofter.
- Ventilernes rummet korrekt

INSTALLATIONER · SKEMA TIL BRUG VED TILSTANDSVURDERING:

NOTATER:

VANDINSTALLATIONER
AFLØBSINSTALLATIONER
VENTILATION

VEJLEDNINGER/ANVISNINGER

BVB BYGGESKADEFONDEN

www.bvb.dk

Ny Kongensgade 15

1472 København K

Tlf. 8232 2400 · bvb@bvb.dk

BVBs hjemmeside er forsynet med en række tekniske råd og anvisninger vedrørende bygningsfornyelse.

Der er i forbindelse med gennemførelse af byfornyelsen fra 1970 og op til i dag erhvervet og udgivet meget god byggeteknisk viden om de traditionelt opførte byhuse. Materialet er meget omfattende og specialiseret og henvender sig primært til rådgiveren og entreprenøren. Materialet er kun i mindre grad anvendelig for den almindelige husejer.

BYGGESKADEFONDEN FOR NYBYGGERI

www.byggeskadefonden.dk

Studiestræde 50

1554 København V

Tlf. 33 76 20 00 · bsf@bsf.dk

Byggeskadefondens hjemmeside indeholder Byggeskadefondens vigtigste byggetekniske

budskaber, baseret på mere end 3.300 eftersyn i danske boligbyggerier. Erfaringsformidlingen fokuserer på de mest almindelige – og alvorligste – svigt og byggeskader i det støttede boligbyggeri.

Erfaringsformidlingen er opdelt i de 10 hovedbygningsemner. Indenfor hvert bygningsemne er beskrevet, hvor de mest almindelige og alvorligste svigt og byggeskader ses, og hvordan disse kan undgås. Teksten er suppleret med eksempler på typiske svigt og skader eller på gode løsninger.

Byggetekniske hovedbudskaber suppleres af uddybende artikler om særlige byggetekniske emner. Artiklerne kan læses eller downloades som pdf-filer fra de enkelte undersider.

BYG-ERFA

www.byg-erfa.dk

Ny Kongensgade 13

1472 København K

Tlf. 82 30 30 22 · info@byg-erfa.dk

BYG-ERFA gennemgår detaljer i byggeriet. Her findes aktuelle anvisninger og vejledninger – bygningsdel for bygningsdel.

DUKO

www.duko.dk

DUKO er en uvildig klassifikation af undertagsmaterialer og dampspærresystemer. DUKO administreres af BYG-ERFA

VIDEN OM BYGGERI

www.videnombyggeri.dk

Ny autoriseret byggeteknisk viden om normer, anvisninger, erfaringer og lignende formidles her i kort form og afsluttes med henvisning til relevante hjemmesider, hvor yderligere information kan søges.

RENOVER

www.renover.dk

Renover er et samlet koncept udarbejdet/udviklet sammen med:

www.realdania.dk

www.energikoncept.dk

www.byggeskik.dk

www.danskebygningsmodeller.dk

www.klikethåndværk.dk

www.benspænd.dk

www.beskrivelsesværktøjer.dk

www.risikohåndtering.dk

www.dengodehåndværker.dk

BOLIUS

www.bolius.dk

Bolius Boligejernes Videncenter A/S
Jarmers Plads 2
1551 København V
Tlf. 70 23 63 13 · post@bolius.dk

Bolius er et RealDania-selskab. Bolius blev grundlagt i 2002 med det klare formål at være et videnscenter, som yder uvildig vidensformidling og professionel rådgivning til private med målet om at skabe øget livsværdi for de danske boligejere.

SBI

www.sbi.dk

Statens Byggeforskningsinstitut
A.C. Meyers Vænge 15
2450 København SV
Tlf. 9940 2525 · sbi@sbi.aau.dk

SBI udgiver en række publikationer og anvisninger i tilknytning til bygningsreglementet.

BYGNINGSREGLEMENT

I Bygningsreglement BR 2015 og senere BR 2020, er beskrevet de særlige krav til renovering og byggeindretninger.

