

Sund BOLIG

PASSION MED HOLDNINGER

Vejen til en sund bolig
handler om at vælge
de rigtige løsninger



INDHOLD

side 4

MIKAEL ØSTERGAARD HANSEN:
FUGT I BYGNINGER FEJLBEHANDLES
DESVÆRRE OFTE

side 6

INDVENDIG ISOLERING

side 10

SOKKELISOLERING

side 12

NU LUKKES FUGTEN UD OG VARMEN
HOLDES INDE

side 14

UDVENDIG FACADEISOLERING

side 16

RUNE T. HØGH:
SKIMMELPROBLEMER KAN
FOREBYGGES OG LØSES MED SUND
FORNUFT OG DE RIGTIGE LØSNINGER

side 18

UDVENDIG KÆLDERISOLERING

side 20

NATURLIG HYDRAULISK
KALKMØRTEL

side 24

OVERFLADEBEHANDLING



Godt indeklima og sunde bygninger kommer ikke af sig selv

Det gode indeklima stiller store krav til, hvordan vi vedligeholder og renoverer vores boliger. Derfor er det vigtigt, at vi bygger, renoverer og vedligeholder med omtanke og vælger de rigtige materialer og løsninger.

Vores bygninger er en del af vores kultur, og vi bærer et stort ansvar for, at de gives videre til næste generation i ordentlig stand. For at opnå et godt indeklima og en sund bygning, er det vigtigt nøje at overveje, hvilke løsninger og tiltag der er de rigtige for at opfylde både de aktuelle og de langsigtede behov for renovering og forbedring af boligen.

En sund bolig handler således ikke kun om tykkelsen på isoleringen, men i lige så høj grad om at vælge de rigtige produkter, der egner sig til den specifikke opgave og den udfordring, du står overfor.

I Byggros' omfattende program af professionelle produkter og effektive løsninger, der er gode for indeklimaet, gode for bygningerne og gode for miljøet, finder du vejen til en sund bolig.

Ta' det RIGTIGE valg - for den sunde bygning og det gode indeklima kommer ikke af sig selv!



Fugt i bygninger fejlbehandles desværre ofte

Anvendelse af forkerte materialer, eller håndværkere uden den rette viden, giver gode betingelser for skimmel- og svampeangreb.

Af MIKAEL ØSTERGAARD HANSEN Direktør og Bygningsingeniør i ØSTERGAARD bygge & indeklimateknik a/s

Vi kommer til stadighed ud for, at problemer med fugt i bygninger håndteres forkert eller utilstrækkeligt, og det med såvel økonomiske som helbredsmæssige konsekvenser for beboere og andre brugere af bygningerne.

Ofte støder vi på bygningsejere der har fået lagt et dyrt omfangsdræn, uden at det har haft den ønskede effekt, idet omfangsdræn kun fjerner frit vand, men ikke den fugt der kapillært suges op og ind i f.eks. kældervæge og fører til fugtproblemer. Bygningsejere gør desuden deres kældre "vedligeholdelsesfrie" ved at overfladebehandle væggene med væv og diffusionsåben plastmaling.

Problemet er bare, at dersom fugttilgangen i kældervæggene er større end den fugt, der kan frigives fra den plastmalede overflade, sker der en fugtophobning i væggen, som over tid fører til skimmelsvampevækst i pudslaget bag plastmalingen. I ØSTERGAARD bygge & indeklimateknik ser vi desværre hyppigt sådanne problemer i bygninger fra før 1980-erne.

En professionel fugtteknisk undersøgelse sikrer den rette løsning

Vores anbefaling er at få foretaget en korrekt professionel fugtteknisk undersøgelse, før der tages en beslutning om hvilken løsning, der er den optimale til at fjerne og udbedre fugtproblemer samt hvilken overfladebehandling af kældervæggen, der giver de bedste resultater fremadrettet.

En fugtteknisk undersøgelse kan ofte udføres på 1 - 2 timer i et parcelhus.

På baggrund af undersøgelsen kan der udarbejdes et renoverings- eller vedligeholdelsesprojekt. Her tages der stilling til, om der skal etableres omfangsdræn, om eksisterende puds skal fjernes fra væggene og i givet fald i hvilket omfang samt hvilke pudstyper og overfladebehandlinger der skal anvendes.

Hvor der er kolde vægge med fugtproblemer, har afhjælpningen ofte været at opsætte en forsatsvæg og isolere væggen med 50 - 100 mm isolering. Mange steder er der ikke monteret en dampspærre i disse vægge, hvilket har ført til skjult skimmelvækst.

Hos ØSTERGAARD bygge & indeklimateknik a/s vurderer vi, at 70 - 80 procent af fugtproblemer i kældre kan løses med ventilation og anvendelsen af diffusionsåbne og uorganiske materialer som naturlig hydraulisk kalkmørtel, silikatmaling og kalkmaling.

I kældre, der benyttes som opholdsrum, anbefaler vi, at der i stedet for de ovennævnte traditionelle løsninger, fuldklæbes en indeklimaplade af kalciumsilikat som pudses med diffusionsåbne materialer og overfladebehandles med egnet diffusionsåben maling. Dette tiltag er effektivt i kældre, men kan også med stor succes benyttes i boligens øvrige beboelsesrum.



ØSTERGAARD bygge & indeklimateknik a/s har rådgivet om fugt- og skimmelproblemer i bl.a. kældre og ydervægge i mere end 20 år.



MIKAEL ØSTERGAARD HANSEN
Direktør og Bygningsingeniør

ØSTERGAARD
bygge & indeklimateknik a/s



Calsitherm Indeklimaplade

En kalciumpulikatplade der isolerer og fugtregulerer boligen.

Fugtregulerende indeklimaplader

Calsitherm er en naturlig kalciumpulikatplade der har en høj kapillaritet, som, ved hjælp af varme og ventilation, gør den i stand til at suge fugten fra væggen og transportere den igennem den diffusionsåbne plade, hvor fugten fordamper ud i rummet.

Calsitherm Indeklimapladens gode isoleringsevne er til glæde for dit varmeregnskab, dit helbred og miljøet. Pladens tætte struktur giver en meget fin overflade, der er nem at pudse op. Pladen er formstabil og let at arbejde med. Montering er enkel og udføres uden store omkostninger til klargøring.

Når skimmelsvampe skal bekæmpes

Skimmelsvampe trives i fugtige områder. Derfor er det vigtigt at skabe et fugtregulerende miljø i boligen. Med den naturlige Calsitherm indeklimaplade opnås en permanent løsning på skimmelsvamp-problemet. Pladens materialesammensætning af kalk, silikat og vand giver en høj pH-værdi, der forhindrer svampesporer i at formere sig.





Calsitherm er EPD godkendt

Calsitherm Indeklimaplade er en af de meget få indeklimaplader, hvis økologiske egenskaber er dokumenteret og certificeret af det anerkendte tyske Institut for Byggeri og Miljø - Institut Bauen und Umwelt.

Komfort og varme

Når der efterisoleres med Calsitherm indeklimaplader isoleres ydervæggen og temperaturen i væggen hæves op over dugpunktet. Dermed undgås kondensering, og der dannes ikke fugt på overfladen. Løsningen fjerner også kuldebroer. Med Calsitherm indeklimaplader elimineres kuldenedslag fra ydervæggene. Selv med den 25 mm tynde Calsitherm Indeklimaplade opnås et mindre varmetab og en øget komfort.

Nem og enkel montage

Calsitherm indeklimaplader er nemme at forarbejde og kan bearbejdes med ganske almindeligt håndværktøj. Indeklimapladerne klæbes nemt og enkelt på indersiden af en rå ydervæg. Efterfølgende pudses pladerne til det færdige resultat.

Efter en uges tid er væggene tørre og fremstår råhvide. Vi anbefaler, at overfladerne efterfølgende overfladebehandles med en diffusionsåben kalk- eller silikatmaling.



Calsitherm PLUS

En effektiv indvendig isoleringsløsning til huse bygget efter 1960.

Calsitherm PLUS er en effektiv isoleringsløsning der består af en Calsitherm Indeklimaplade, der bliver pudset op med Plus Puds. Plus Puds er en fleksibel diffusionsåben hæftemørtel der er specialudviklet til brug sammen med Calsitherm indeklimapladerne.

Plus Puds hæftemørtel

Plus Puds er en diffusionsåben hæftemørtel, der er udviklet til huse med cementbaserede produkter. Mørtlen har en meget stor diffusionsåbenhed og en god vedhæftningsevne, og mørtlen rækker typisk op til 30% længere end traditionelle hæfte-/pudsemørtler.

Plus Puds hæftemørtel er let at arbejde med og anvendes både til montering af Calsitherm indeklimaplader og til den efterfølgende pudsning.

Et komplet system - alt i ét

Calsitherm PLUS leveres altid som ét samlet system med Calsitherm indeklimaplader og Plus Puds hæftemørtel.

Calsitherm PLUS isoleringssystemet bør efter opsætning overfladebehandles. Vi anbefaler, at der benyttes silikat- eller kalkmaling.

Vi har alle et ansvar for at vælge de rigtige materialer og løsninger!



Overalt i Danmark findes der smukke, gamle og bevaringsværdige huse. Vi bærer alle et ansvar for, at husene gives videre til næste generation i ordentlig stand.

Mange af vores smukke gamle bygninger trænger til renovering og fornyelse, hvor der ikke går på kompromis med bygningernes oprindelige arkitektoniske udtryk. Bygningerne er måske bevaringsværdige eller fredede, eller facadens udseende er helt specielt og har et unikt udtryk, som ønskes bevaret. I disse situationer er indvendige isoleringsløsninger det rigtige valg.

Når der er tale om ældre og bevaringsværdige bygninger, stilles der nogle helt specielle krav til de indvendige isoleringsløsninger. Det handler således ikke om tykkelsen på isoleringen og den laveste pris, men i højere grad om at vælge de korrekte løsninger, de optimale produkter og materialer med de rigtige fugttekniske egenskaber.



Energitabet er størst gennem facaden

Energitabet gennem facaden på vores gamle bygninger skønnes at udgøre helt op mod 35 - 40 procent af bygningens samlede energitab. Derfor er facaden et vigtigt fokusområde, når der skal foretages en renovering.

Et stort varmetab igennem facaden vil ofte medføre, at den indvendige overfladetemperatur er alt for lav. Det vil i mange tilfælde give komfortgener på grund af kuldenedslag fra facaden. Dernæst kan det give problemer med fugt og skimmel.

Hvis facadeisoleringen ikke er i orden, har det stor indvirkning på varmeregningen og ikke mindst på indeklimaet og komforten i vores smukke gamle bygninger,

For at forbedre indeklimaet og mindske varmeregningen, er det vigtigt, at der vælges løsninger, hvor bygningerne holdes diffusionsåbne og løsninger der mindsker risikoen for ophobning af fugt i konstruktionen, men samtidig evner at hæve overfladetemperaturen.

En komplet isolerings- og fugtreguleringsløsning der er målrettet boliger fra før 1960.

Calsitherm KALK

Calsitherm KALK er en komplet miljøvenlig isoleringsløsning der er 100 % genanvendelig. Løsningen består af Calsitherm indeklimalplader og St. Astier Isochaux isoleringsmørtel - blandet af en ren og naturlig hydraulisk kalk (NHL).

Calsitherm KALK er ideel i forbindelse med renovering og isolering af bygninger fra før 1960, herunder også bevaringsværdige og fredede bygninger og bygninger med bindingsværk. Ældre bygninger er typisk bygget med naturlige mørteltyper som kalkmørtel eller hydraulisk mørtel. Disse kalktyper har vanskeligt ved at fungere sammen med den tættere og mindre smidige og mindre elastiske cementholdige klæber/puds, som desværre ofte benyttes ved efterisolering og reparationer af ældre bygninger i dag.

Når der isoleres med Calsitherm indeklimalplader sammen med St. Astier Isochaux isoleringsmørtel, kan bygningsværket ånde og dermed holdes det tørt. Samtidig kan murværket bevæge sig uden at der opstår revner og sprækker. Med Calsitherm KALK får man således alle kalkens positive egenskaber sammen med indeklimalpladens fugtregulerende og isolerende effekt.

Et komplet system - alt i ét

Calsitherm KALK leveres altid som ét samlet system med Calsitherm indeklimalplader og St. Astier Isochaux isoleringsmørtel.

Sokkelisolering er fundamentet for en sund bolig



Bygningens sokkel er ofte udsat for både indtrængende og opstigende grundfugt. Derfor er det vigtigt, at efterisolering af soklen sker med en diffusionsåben og ikke-sugende sokkelisolering.

Soklen er den del af fundamentet der ligger over terræn, og derfor bliver soklen påvirket af sne, regn og kraftige vinde. Efterisolering af bygningens sokkel har derfor betydning, da varmetabet fra en ikke-isoleret sokkel er betydeligt.

Det er vigtigt at vælge en isoleringsløsning, der både isolerer og har en drænende effekt, således at fugten holdes væk fra bygningen og ydervæggene holdes tørre.

Har isoleringen ikke de nødvendige drænende egenskaber, er der risiko for, at isoleringsmaterialet konstant er fugtigt. Det øger risikoen for fugt i muren. Fugt er grobund for skimmelvækst, som ikke er sundt for husets beboere og skader indeklimaet i boligen.

Sokkelisolering kan med fordel udføres sammen med udvendig facadeisolering, da linjetabet mellem sokkel og ydervæg minimeres, og der opnås således den mest optimale energibesparelse, til gavn for varmeregningen, miljøet og ikke mindst indeklimaet i boligen.

Efterisolering af din sokkel og facade giver en lang række fordele. Ved at foretage en efterisolering minimeres varmetabet, indeklimaet bliver bedre samtidig med, at en korrekt udført isolering kan øge boligens værdi.

Vidste du:

"At ved eftermontage af sokkelisolering mindskes varmetabet i boligen. Der spares penge på varmeregningen, indeklimaet forbedres og boligens værdi øges"



Ved efterisolering af soklen med Fundapor kombineret med facadeisolering af ydervæggen med vores bæredygtige isoleringsløsning ISOPORE opnås et langt mindre varmetab gennem soklen og ydervæggen, idet linjetabet minimeres.

FUNDAPOR

Drænende og isolerende sokkelisolering

Fundapor sokkelisolering består af en Pordrän isoleringsplade der fuldklæbes til soklen med St. Astier Isochaux hæftemørtel.

Efterfølgende benyttes en NHL 5 kalkmørtel som sokkelpuds for at fuldende den diffusionsåbne og fugtsikre sokkelisoleringsløsning.

Pordrän isoleringsplade

Pordrän isoleringspladen er fremstillet af sammenlimerede celleplastkugler, der er overtrukket med en bitumenbaseret lim, så celleplasten ikke optager fugt og vand. Denne produktionsmetode giver pladen stor diffusionsåbenhed og en høj porevolumen, og muliggør pladens effektive dræningsegenskaber og gode varmeisolering.

St. Astier Isochaux hæftemørtel

St. Astier Isochaux hæftemørtel er en god allround hæftemørtel af naturlig hydraulisk kalk med god vedhæftning og stor elasticitet.

NHL5 kalkmørtel

NHL5 kalkmørtel er en ren hydraulisk kalkmørtel, der er en naturlig og sund løsning, som sikrer en diffusionsåben og fleksibel sokkelpuds. NHL5 kalkmørtlen er generelt det mest velegnede til sokkelpuds, fordi NHL5 er den mindst sugende og dermed mest frostsikre af NHL-mørtlerne.

Nu lukkes fugten ud og varmen holdes inde

Familien Kongsted i Næstved oplevede store isoleringsproblemer i deres ældre villa. Dele af villaen kunne ikke opvarmes om vinteren, og samtidig satte husets dårlige indeklima præg på familiens sundhed og velvære.



*"Ydervæggene var meget kolde, og på indersiden havde vi store problemer med, at væggene adskillige steder var jord-slåede. Om vinteren kunne et par af rummene, grundet den mangelfulde isolering, kun opvarmes til ca. 18° C", fortæller husets ejer **Claus Kongstad**.*



”Resultatet er forbløffende”

fortæller **Claus Kongstad**

”Det er et helt anderledes og dejligt varmt hus. Nu slår gulvvarmen fra, og om vinteren skal brændeovnen ikke længere konstant være i brug. Vi kan nu opholde os i alle rum, også dem der før efterisoleringen var umulige at varme op. Kolde og jordslåede vægge er en saga blot, og min datter, der har astma, har fået det meget bedre.”

Et godt og effektivt valg

Familien ønskede at ændre forholdene i boligen, og valget faldt på en gennemgående energirenovering af husets ydermur med ISOPORE facadeisolering - en udvendig isoleringsløsning, der består af Ytong Multipor isoleringsplader pudset op med St. Astier Isochaux isoleringsmørtel.

Det var et godt og effektivt valg, da beregninger efterfølgende har vist, at efter facadeisoleringen er varmespildet gennem ydermuren reduceret med cirka 60%. Der er heller ikke længere jordslåede indervægge, gulvvarmen kan varme huset op, og indeklimaet er blevet behageligt og sundt.

Samtidig har familien som ”belønning” for deres energirenovering fået udbetalt et pænt tilskud, baseret på ”Energispareordningen”, der giver private boligejere tilskud til energirenoveringer.

Diffusionsåben isolering giver et godt indeklima

For at skabe et godt indeklima og en effektiv isolering, er det vigtigt, at fugten kan komme ud af huset, og ikke bliver ophobet i muren. Derfor skal isoleringsløsningen være diffusionsåben, trykfast og formstabil. Isochaux isoleringsmørtlen er baseret på naturlig hydraulisk kalk, og i kombinationen med isoleringspladerne af porebeton giver det, uden sammenligning, den største diffusionsåbenhed. Det betyder, at ISOPORE-systemet tillader bygningen at ånde og samtidig komme af med den skadelige fugt.

Familien valgte derfor ISOPORE-systemet, hvor 100 mm isoleringsplader blev monteret på facaden med St. Astier Isochaux isoleringsmørtel og efterfølgende pudset op med det samme materiale. Som en sidste finish blev ISOPORE-løsningen malet med en flot hvid diffusionsåben kalkmaling fra St. Astier for at give huset det ønskede visuelle udtryk.

Al mørtel og maling er således baseret på naturlige kalkprodukter, mens Multipor-pladen er i diffusionsåbent mineralsk porebeton. Systemet er derfor 100 % mineralsk, miljøvenligt og indeholder ingen farlige tilsætningsstoffer.

ISOPORE

Bæredygtig facadeisolering

ISOPORE facadeisolering består af St. Astier Isochaux isoleringsmørtel og Ytong Multipor isoleringsplader. Isoleringssystemet er diffusionsåbent, trykfast og formstabilt.

ISOPORE isoleringssystemet er ideelt til facadeisolering på villaer, énfamiliehuse, parcelhuse og rækkehuse.



Bygningen får en smuk ensartet pudset overflade, der giver rig mulighed for at sætte et individuelt præg på husets endelige udtryk.

ISOPORE facadeisoleringsløsningen består af St. Astier Isochaux isoleringsmørtel og Ytong Multipor diffusionsåbne mineralske isoleringsplader, hvis porestruktur gør dem specielt egnede til udvendig isolering.

Isoleringsløsningen kan benyttes på murværk i teglsten, poreblokke og betonelementer. Facadeisoleringen kan også benyttes på overflader med fastsiddende maling, pudsede overflader eller overflader, der er beklædt med træplader eller fiberplader. Isoleringspladerne monteres nemt med St. Astier Isochaux isoleringsmørtel direkte på det rensede eller nye murværk.

ISOPORE facadeisolering er den effektive miljøvenlige vej til god varmeisolering og et sundt indeklima. Ytong Multipor isoleringsplader er massive, lette, mineralske plader, der er beregnet til facadeisolering ved nybyggeri, renovering og efterisolering. Isoleringspladerne er fremstillet af naturlige råstoffer: kalk, sand, cement og vand. Systemet er en ikke-brændbar miljøvenlig isoleringsløsning, der er modstandsdygtig overfor fugt og råd.



ISOPORE isoleringsløsning

En facadeisoleringsløsning med en række vigtige egenskaber:

- God varmeisolering
- Lambdaværdi 0,042 W/mk
- Ubrændbar, brandisolerende og udvikler ingen røg eller farlige gasser ved brand
- Fugtregulerende
- Formstabil og trykfast
- Diffusionsåben - tillader murværket at ånde
- Ingen fibre
- Fremtidssikret, miljøvenlig energirenovering
- Enkel og nem at montere

Monteringen af ISOPORE sker med diffusionsåben isoleringsmørtel uden brug af dybler. Det giver en enkel og hurtig montering der reducerer arbejdstiden med op til 50 %.

Skimmelproblemer kan forebygges og løses med sund fornuft og de rigtige løsninger

Skimmelsvamp kan være forbundet med lugt- og indeklimagener, men det er vigtigt at skelne små bagatelagtige skimmelproblemer, som f.eks. skimmel i vinduer og badeværelser, fra de alvorlige skimmelproblemer der kan opstå som følge af vandskader, fejlkonstruktioner eller konstruktionsfugt.

Af RUNE T. HØGH Afdelingsleder og biolog ved DMR - Dansk Miljørådgivning

Som rådgivende ingeniørfirma oplever vi i DMR ofte, at bygningsejere har vanskeligt ved at skelne mellem småproblemer og behandlingskrævende skader.

Vi oplever i stigende grad, at småting problematiseres unødigt, mens alvorlige skader negligeres eller fejlbehandles. Det afgørende ved udbedring af skimmelproblemer er at finde skadesårsagen. Kortlægges skadesårsagen ikke korrekt, vil en udbedring i sagens natur ske i blinde og være mangelfuld.

Hvordan skal man forholde sig?

Der er normalt ikke helbredsrisiko ved adfærdsrelateret skimmelangreb på små arealer i størrelsesordenen et par håndflader. Angreb af denne type bør afvaskes og holdes nede i forbindelse med den almindelige rengøring af boligen.

Ved større angreb bør forholdene undersøges nøje, og årsagen klarlægges. Omfattende sanering samt ændring af konstruktionens udformning kan, i særlige tilfælde, være nødvendigt for at komme problemerne til livs.

Typisk imødegås omfattende fugtproblemer i kældervægge eller ældre terrænnære konstruktioner med udgravning, udvendig fugtsikring, isolering og dræn. Det er i sagens natur en både omfattende, vanskelig og ofte også meget dyr fremgangsmåde.

Hos DMR mener vi, at det i mange tilfælde kan være fordelagtigt i stedet at anvende indvendige fugt- og skimmelhæmmende isoleringsmaterialer der kan optage og afgive fugt, uden at der opstår problematisk skimmel, fremfor at forsøge at forhindre fugten i at nå bygningsdelene udefra.

Hvad skyldes skimmel i ældre boliger?

Skimmel i ældre boliger skyldes ofte kondens eller indtrængende fugt på dårligt eller helt uisolerede vægge. Tilsvarende er ældre ejendomme ofte udført uden nævneværdig fugtsikring, hvorved jordens fugt suges op i vægge og andre terrænnære bygningsdele.

Ventileres og opvarmes boligen ikke tilstrækkeligt, er kombinationen af fugtige, kolde vægge og uhensigtsmæssig beboeradfærd en næsten sikker vej til skimmelproblemer.

"Holdes indvendige flader åndbare og anvendes kapillaraktive byggematerialer korrekt, kan rigtig mange fugt- og skimmelp problemer på fugtigt murværk håndteres tilfredsstillende"
vurderer **Rune T. Høgh**.



Hvordan forebygges og fjernes skimmelsvampeproblemer?

Skimmelsvamp i bygninger er overordnet afhængig af to faktorer - fugt og organisk materiale. Fjernes én af faktorerne, forsvinder grundlaget for skimmelsvampene, og der kan ikke opstå skimmelvækst. Det er derfor afgørende at fjerne fugten og holde boligen tør. Det gøres bl.a. ved at sørge for tilstrækkelig udluftning ved gennemtræk, minimum tre gange dagligt i 5 - 10 minutter.

Opvarmning til minimum 20°C i alle rum er også nødvendigt. Er skaden sket og skimmelangrebet opstået, kan det fjernes ved afvaskning med et desinfektionsmiddel. Er bygningen af ældre dato - hvor kuldebroer og terrænfugt er uundgåelige - kan der med fordel tænkes i fugtstyring gennem diffusionsåbne og kapillaraktive bygningsdele.

Vores erfaring er, at "de gamle dyder" som diffusionsåbne og kapillaraktive materialer - f.eks. kalkmørtel, kalkmaling og kalciumsilikat mv. i kombination med udluftning og god opvarmning kan løse mange skimmelp problemer i ældre bygninger.

Sundhedsstyrelsen inddeler fugt- og skimmelp problemer i tre kategorier.

1 Bagatelagtig skimmelsvampevækst

Skimmelvækst der ingen betydning har for indeklimaet - f.eks. mindre skimmelangreb i badeværelser eller i vinduer. Her er årsagen typisk adfærdsrelateret, ofte forkert eller manglende udluftning og opvarmning.

2 Moderat skimmelsvampevækst

Angreb i området mellem bagatelagtig og omfattende skimmelsvampevækst, typisk med et areal fra et par håndflader op til en m². Moderat fugt og skimmel kan have betydning for indeklimaet, og det er tilrådeligt at reagere enten med effektiv rengøring eller professionel hjælp.

3 Omfattende skimmelsvampevækst

Her har skimmelsvampevæksten bredt sig på mange-/store flader i størrelsesordenen en m² og opefter. Omfattende fugt og skimmel har ofte betydning for indeklimaet, og skal fjernes/udbedes hurtigst muligt.

Typisk skal der benyttes professionel hjælp i alvorlige tilfælde.

DMR har gennem de seneste 20 år etableret sig som seriøs og kompetent rådgivningsvirksomhed inden for byggebranchen.



RUNE T. HØGH
Afdelingsleder og biolog ved

DMR Dansk
Miljørådgivning

PORDRÄN

Fugtsikker udvendig kælderisolerering



Fugt i kældre giver ofte anledning til skader på bygningskonstruktioner og er årsag til dårligt indeklima.

Pordrän fugt- og isoleringspladen er med dens diffusionsåbne struktur en effektiv løsning til udvendig dræning og isolering under terræn.

Pladen varmeisolerer og dræner ydermurer, kældre og terrændæk.



En løsning med Pordrän er en diffusionsåben og fugtsikker isolering af din kælder, og må ikke sammenlignes med andre traditionelle løsninger.

Pordrän-systemet er et udvendigt drænsystem baseret på isoleringsplader placeret langs fundamentet under terræn. Pladerne er fremstillet af runde EPS-celleplastkugler og en speciel bitumenbaseret lim. Systemets enkle idé er, at fugt der normalt vil stå op mod huset, ledes bort via pladen, samtidig med at der sker en maksimal udtørring af bygningskonstruktionen.

En varm og tør kælderydervæg kræver en komplet fugtbeskyttelse der omfatter effektiv dræning, kapillarbrydning og varmeisolering. Dræning er nødvendig for at bortlede overskydende vand fra jorden og væk fra ydermurene, mens kapillarbrydningen sikrer, at der ikke sker en opsugning af fugt fra det omkringliggende terræn ind i kældervæggen.

Varmeisolering på udvendige kældervægge er med til at holde konstruktionen varm, hvorved der opnås en effektiv og kontinuerlig udtørring af den fugt, der er i væggen og som er årsag til fugtskader og dårligt indeklima.

- Fugtsikker udvendig isolering af kældre og terrændæk
- Effektiv isolering og dræning under terræn
- Maksimal fugtsikring
- God isolering, der giver en bedre varmeøkonomi
- Giver et forbedret indeklima
- Diffusionsåben og effektiv udtørring
- Lave totalomkostninger

Fire effektive egenskaber

- EPS-celleplastens diffusionsevne giver en rigtig god varmeisolering
- Limen, som holder kuglerne sammen, suger ikke fugt og vand
- Den åbne struktur optimerer udtørring af bygningskonstruktionen
- De ensartede kugler giver Pordrän isoleringsplader stor porøsitet, hvilket resulterer i stor dræningskapacitet med minimal grundvandsindtrængning i pladen.



Kalk er det ældste og mest naturlige byggemateriale

Det er mere end 800 år siden de første bygninger i Danmark blev opført med kalk som bindemiddel.

Vores omkring 2000 gamle, velbevarede middelalderkirker, der, som Roskilde Domkirke og rundkirkerne på Bornholm, stadig pryder landskabet, er måske de bedste eksempler på kalkmaterialernes holdbarhed og kvalitet.

Mange af vores gamle ikoniske bygninger benyttes stadig i dag, upåvirket af mange århundreders slid, vind og vejr.

Faktisk er omkring 80% af alle vores bygninger opført inden 1960 og er derfor bygget efter traditionelle byggemetoder med kalkmørtel som bindemiddel.



Moderne materialer kan give unødvendige udfordringer

I starten af 1960'erne begyndte man, i fremskridtets ånd, at benytte cementholdige mørtler i byggeriet. Man gik dermed bort fra den over 800 år gamle bygningstradition med kalk som den primære mørteltype.

Men historien har vist, at anvendelse af moderne cementholdige mørtler, ved renovering og vedligehold af ældre bygninger, kan medføre ophobning af fugt og bevirke, at pudsen river sig løs i flager, da de cementholdige mørtler ofte er hårdere og stærkere end underlaget, hvorpå de påføres.



Valg af de rigtige byggematerialer afgør resultatet

Når der skal vælges mørtel til at restaurere, renovere eller vedligeholde boligen, er der mange overvejelser, der bør gøres. Materialerne skal være forenelige med bygningen, både kemisk og styrkemæssigt. De bør være diffusionsåbne, så murværket kan ånde og samtidig være elastiske, så huset kan bevæge sig, uden at pudsen eller fugerne revner.

Naturlige materialer giver de bedste resultater

Med naturlige kalkprodukter kan byggeriet ånde, så gener som råd og svamp elimineres, samtidig med, at der opnås ekstrem god vedhæftning, elasticitet og dampdiffusion. Kalkmørtel er derfor særdeles velegnet til vedligeholdelse og renovering af ældre bygninger og ikke mindst bevaringsværdigt og historisk byggeri.

ST. ASTIER NATURLIG HYDRAULISK KALKMØRTEL

NHL kalkmørtel giver sunde åndbare bygninger der holder



St. Astier NHL hydraulisk kalkmørtel er en ren og naturlig mørtel, der med sine gode vedhæftningsevner, store elasticitet og dampdiffusion bidrager til en sund bolig og et godt indeklima.

Råmaterialernes sammensætning er unik og består af et helt ensartet lag af kalksten, som indeholder silikater og kun meget få spor af andre mineraler.

Naturlig hydraulisk kalkmørtel fra St. Astier er forenelig med tidligere tiders byggetraditioner

Færdigblandet naturlig hydraulisk kalkmørtel er en bearbejdelig mørtel af høj kvalitet. Mørtlen er blandet af naturlig hydraulisk kalk og dansk kvartssand efter gældende normer og standarder, og skal kun tilsættes rent vand. NHL mørtel indeholder hverken gips, cement, flyveaske, pozzolaniske materialer eller tilsætningsstoffer.

Færdigblandet NHL mørtel er saltresistent, da der ikke forefindes nogen form for tilsætningsstoffer. Derfor er svovlangreb og alkaliske reaktioner ikke mulige. Eventuelle eksterne salte vil uhindret passere igennem mørtlen uden udblomstring eller krystallisering.

Kalkmørtel er det sunde valg til boligen

NHL mørtlens store elasticitet og fleksibilitet lader murværket arbejde. Det betyder, at mindre sætninger og bevægelser i bygningen i forbindelse med f.eks. temperaturændringer optages i fugen og giver derfor ikke skader på bygningens mursten. Dermed mindskes behovet for dilatationsfuger.

St. Astier NHL mørtel er en åben og porøs mørtel, hvis diffusionsåbenhed tillader murværket at ånde. Det holder murværk og isolering tørt, mindsker risikoen for råd og svamp og giver store fordele for indeklimaet.

NHL mørtlernes forskellige egenskaber, som f.eks. passende trykstyrke og stor elasticitet, sikrer, at der altid er en St. Astier NHL mørtel, der er forenelig med murværkets oprindelige materialer, uanset alder og styrke.

Samtidig er NHL mørtlerne meget modstandsdygtige over for vejr og vind. Det gør mørtlerne velegnede til traditionelle mureropgaver som f.eks. opmuring, fugning, grov- og finpudsning, tyndpudsning, kalkning og trækning af gesimser.

Isolering

NHL mørtlens porøsitet og diffusionsåbenhed reducerer fugt i væggene, og derved forbedres isoleringsniveauet markant.

Modstandsdygtig overfor bakterie- og algevækst

St. Astier NHL har en forholdsvis høj alkalisk værdi, hvilket forhindrer udvikling af bakterie- og algevækst.

Sandfarve

St. Astier NHL optager farven fra det sand eller grus det blandes med. Dette er en stor fordel ved f.eks. renovering af gammelt murværk, hvor lokalt sand med en bestemt farve er brugt.

Genblanding

Alle St. Astier mørtler kan genblandes (8-24 timer). Dermed reduceres spild og arbejdhastigheden øges. Dette skyldes, at der ikke er tilsat hverken cement eller gips.

CO₂-venlig

Den CO₂ som udledes under brændingen og produktionen, genoptages når mørtlen hærder (karbonatiserer).

Genbrug

Byggematerialer som mursten og blokke, der er opmuret med NHL mørtel, kan renses og genbruges.

NHL2 svagt hydraulisk kalkmørtel

Benyttes fortrinsvis i milde og passive miljøer

NHL3.5 moderat hydraulisk kalkmørtel

Velegnet til de fleste inden- og udendørs murerprojekter

NHL5 stærkt hydraulisk kalkmørtel

Benyttes på bygningens udsatte steder og i aggressive miljøer

Overordnet kan NHL kalkmørtel inddeles i 3 typer, der har forskellige egenskaber og anvendelsesmuligheder. Dog med det forbehold, at grænserne er lidt flydende.





Lad din bygning ånde

Den rette overfladebehandling er afgørende for en sund bolig.

I ethvert byggeri er den rette overfladebehandling kronen på værket, da overfladebehandlingen giver det ønskede æstetiske udtryk. Den optimale overfladebehandling sikrer boligens evne til at ånde og medvirker til at skabe en sund bolig, hvor risikoen for problemer med fugt og dårligt indeklima bliver mindsket markant.

Overfladebehandling med kalkmaling eller silikatmaling på bygningens indvendige og udvendige pudsede overflader giver store indeklima- og holdbarhedsmæssige fordele. Når pudsede overflader behandles med kalk- eller silikatmaling, kan bygningen ånde samtidig med, at malingen giver en lang række fordele, når det kommer til vedligehold, renovering og fremtidssikring af bygningen.

Det er vigtigt, at bygninger kan ånde, da fugt ellers spærres inde i konstruktionen. Alt for mange konstruktioner bliver ødelagt, fordi de overfladebehandles med for tætte løsninger som f.eks. plastikmaling, tapeter og væv. Det resulterer desværre ofte i skader på bygningen og problemer med fugt og dårligt indeklima.



ST. ASTIER

Kalkmaling

St. Astier kalkmaling er et 100 % naturprodukt, der udelukkende indeholder ren lufthærdende kalk.

Kalkning er en af de ældste metoder til maling af facader, og har været det foretrukne valg på bygninger siden antikken.

Det er ikke uden grund, at kalkning stadig er hyppigt anvendt på pudsede facader og overflader i dag. St. Astier kalkmaling er nemlig et 100 % naturprodukt der hverken indeholder kemikalier eller tilsætningsstoffer.

Kalkmaling har nogle helt unikke naturlige egenskaber, og den diffusionsåbne og åndbare overfladebehandling giver nogle særligt værdifulde bygnings- og indeklimategnskaber der beskytter bygningen både indendørs og udendørs.

Kalk forbindes typisk med flotte rene hvide flader, men St. Astier kalkmaling kan også indfarves i mange forskellige toner og nuancer, således at det passer til ønskerne for bygningens udtryk.

Som noget helt nyt kan kalkmalingen nu påføres med både rulle og pensel. Det giver stor brugervenlighed og nedsætter påføringstiden markant.

St. Astier Kalkmaling er en flot og holdbar overfladebehandling, og typisk har en kalket overflade en holdbarhed på ca. 15 år.

CAPAROL SYLITOL

Silikatmaling

Silikatmaling er en diffusionsåben og ekstrem holdbar overfladebehandling.

Silikatmaling er en elegant og effektiv overfladebehandling der medvirker til at skabe et stabilt indeklima. Med silikatmaling kan murværket i den sunde bolig ånde ved at optage og afgive fugt til og fra omgivelserne. Silikatmalingen er en naturbaseret og miljøvenlig maling helt uden konserverings- og opløsningsmidler.

Silikatmalingen giver murværket et kalket look med en flot vandafvisende diffusionsåben overflade, hvor fugten fra væggen nemt kan slippe ud gennem overfladebehandlingen. Silikatmalingen trænger ind i murværket og indgår i en uopløselig kemisk forbindelse, som giver væggen en meget vejrbestandig og slidstærk overflade.

Silikatmaling har lang holdbarhed, typisk går der 15 - 20 år før facaden eller væggen trænger til en ny omgang.

Undres du?

Er du i tvivl?

Har du et spørgsmål?

Så kontakt eksperterne

BG Byggros' fugt- og indeklimaeksperter står klar til at hjælpe dig med at foretage de rigtige valg, når den sunde bolig med det gode indeklima skal bygges, renoveres eller vedligeholdes.



BG Byggros A/S
Egegårdsvej 5
5260 Odense S
info@byggros.com
Tlf.: 5948 9000
www.byggros.com

