



FACADEISOLERINGSSYSTEM

Arbejdsvejledning, projektering
og vedligeholdelse

Udgiver:

Denne tryksag er udgivet af
Skalflex A/S, Industrivej 20B, 8800 Viborg.

Redaktion, foto, illustration og layout:

Skalflex A/S.

© Copyright tilhører Skalflex A/S.

Eftertryk kun tilladt efter skriftlig aftale med Skalflex A/S.

Skalflex A/S forbeholder sig ret til uden forudgående varsel
at foretage ændringer i produkter, specifikationer, vejledninger
m.m. Tidligere udgaver annulleres hermed.

Alle informationer og detaljer forudsættes at være retvisende og
korrekte, men må ikke betragtes som garanti.
Skalflex A/S påtager sig således ikke juridisk ansvar.

Vejledninger og anvisninger fra Skalflex A/S skal følges nøje.

Denne vejledning angår kun Skalflex produkter,
og Skalflex A/S kan ikke drages til ansvar for andre produkter.

10. oplag, november 2016, revideret juli 2017.

Indhold

Indledning

Fordele ved Skalflex Facadeisoleringssystem	4
Skalflex Facadeisoleringssystem	5

Udførelse

Opbygning af Skalflex Facadeisoleringssystem	6
Klargøring af underlag	7
Fugt i murværket	8
Montering af sokkelprofil	9
Montering af isolering på mineralsk underlag	10
Montering af lameller på mineralsk underlag	11
Montering af isolering på træunderlag	12
Dybler	13
Forankringsdybder	13
Montering af thermodybler	14
Terrænklasser	15
Placering af dybler	15
Montering af hjørneprofiler, pudsning og armering med net	16
Slutpuds	17
Vejledning til opsætning – illustreret	18
Vejledning til opsætning – fotoserie	20
Undgå fejl	22
Sikkerhed	22
Udstyr	23

Detaljeløsninger

Udbedring af sætningsrevner	24
Isolering af vindues- og dørfalse	26
Armering omkring vinduer og døre	27
Isolering under døre	28
Opbygning af sålbænke	29
Montering af præfabrikeret sålbænk	31
Montering af dilatationsfuge	32
Montering af afdækningsprofil	32
Ekstra forstærkning af facade	33
Armering af buer	33
Isolering af gavl	34
Afslutning mod tag	35
Isolering og pudsning under terræn	36
Monteringer på isoleret facade	38

Service

Skalflex service til private og håndværkere	39
---	----

Drift og vedligehold

Vejledning til reparation	40
Vedligehold af facaden	42
Plejemedler	43

Teknisk information

Vejledende energibesparelse	44
Udvendig efterisolering af tung ydervæg	45
Udfaldskrav til puds	46

Produktinformation

Facadeplade og -lamel	47
Skalflex materialer og tilbehør	48

Indledning

Når man taler om energirenovering af sin bolig, tænker man umiddelbart på isolering af tag og vinduer. De færreste tænker over, hvor stor en del facaden udgør af boligens udvendige overflade.

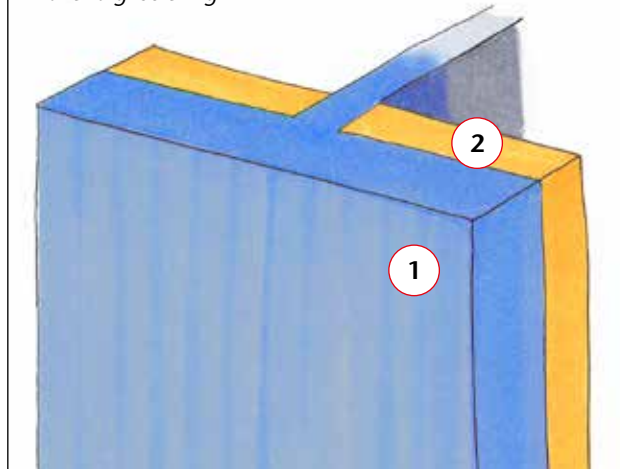
Ønsker man at energirenovere sin bolig optimalt, bør alle bygningens elementer med udvendig berøring (vinduer, døre, gulve, tag og ydermure) tages i betragtning.

Fordele ved Skalflex Facadeisoleringssystem

Udover besparelser på varmekonsumet er der mange fordele ved udvendig isolering:

- Alle utætheder og kuldebroer ved f.eks. etageadskillelser, vinduesfalsler, dørfalsler, lejlighedsskel m.v. bliver dækket af isoleringsmateriale.
- Sikrer mod store temperaturudsving i de yderste centimeter af den oprindelige facade.
- Hele væggen – og dermed også den indvendige vægflade bliver varmere, og kuldestråling forsvinder.
- Dugpunktet bliver trukket væk fra den oprindelige facade.
- Optager ikke brugbart og værdifuldt boligareal. Minimale indendørs gener og ingen fordyrende flytninger af indendørs installationer, da alt arbejde foregår udefra.
- Uens materialebrug eller murreparationer skjules bag isolering. Tilbygninger og udhuse kan nu få samme udseende som resten af huset.
- Bygningen får en smuk, pudset overflade, hvor der er mange variationsmuligheder til den færdige facade.
- Diffusionsåbent isoleringssystem, som tillader murværket at ånde og sikrer et varmt og behageligt indeklima.
- Brandsikker og stærk facadeløsning med lang holdbarhed og minimal vedligeholdelse.
- Skalflex Facadeisoleringssystem kan anvendes på mineralske underlag samt på sokler og underlag af træ.
- Velegnet både til nybyg og renovering.
- Godkendt systemløsning.
- Fremtidssikret energirenovering.

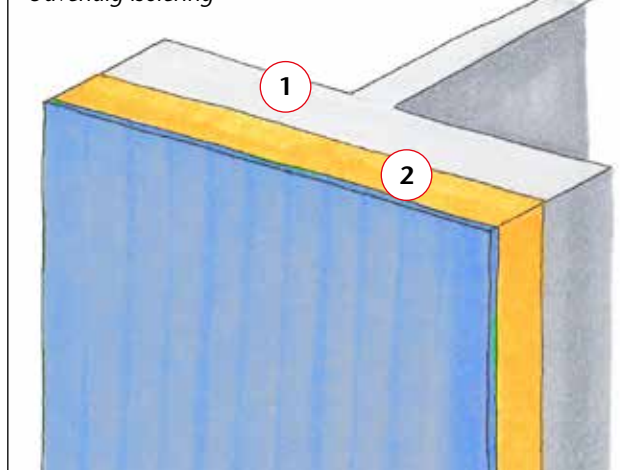
Indvendig isolering



Ved indvendig isolering vil der dannes kuldebroer ved skillevægge og etageadskillelser. Dette opleves som »kolde hjørner« i huset.

1 = Ydermur 2 = Isolering

Udvendig isolering



Ved udvendig isolering bliver skillevægge og etageadskillelser dækket af isolering, og der vil ikke opstå kuldebroer.



Skalflex Facadeisoleringssystem anvender mineraluld fra Paroc. Mineraluld fra Paroc modstår brand meget længe samtidig med at materialet er meget diffusionsåbent. Takket være en fiberstruktur, der slipper luft igennem, fordampes fugt hurtigt i korrekt udførte konstruktioner.

Skalflex Facadeisoleringssystem

FØR



Anvendelse

Skalflex Facadeisoleringssystem er et system til udvendig efterisolering af facaden.

Systemet kan anvendes på teglstensmure, porebeton, letklynkebeton m.m, samt diverse faste facadebeklædninger som eksempelvis træ. Systemet er specielt udviklet til renoveringsopgaver, men kan anvendes til både nybyggeri og renovering af såvel småhuse, boligblokke,, institutions- og erhvervsbygninger, sommerhuse, udhuse, tilbygninger etc. Store gavlpartier og hulmursisolerede ydervægge kan med fordel yderligere energiforbedres med Skalflex Facade-isoleringssystem.

UNDER



Skalflex Facadeisoleringssystem består af hårde mineraluldsplader, der limes og dybles udvendig på facaden og derefter pudses med den fleksible Skaltherm Grundpuds, som samtidig armeres med armeringsnet.

Systemet indeholder bl.a. armering, sokkelprofiler og pudsehjørner til murfalsler.

Til det yderste pudslag kan vælges mellem Skalcem S2000/CF2000, en indfarvet slutpuds i 34 smukke farver eller Skalcem 3000, en hvid dekorations- og strukturpuds.

Alternativt kan der afsluttes med naturtro murstensmønstret trukket i Skaltherm Grundpuds. Murstensmønstret vandskures med Skalcem S2000/CF2000.

EFTER



Udførelse

Lad det være sagt med det samme:

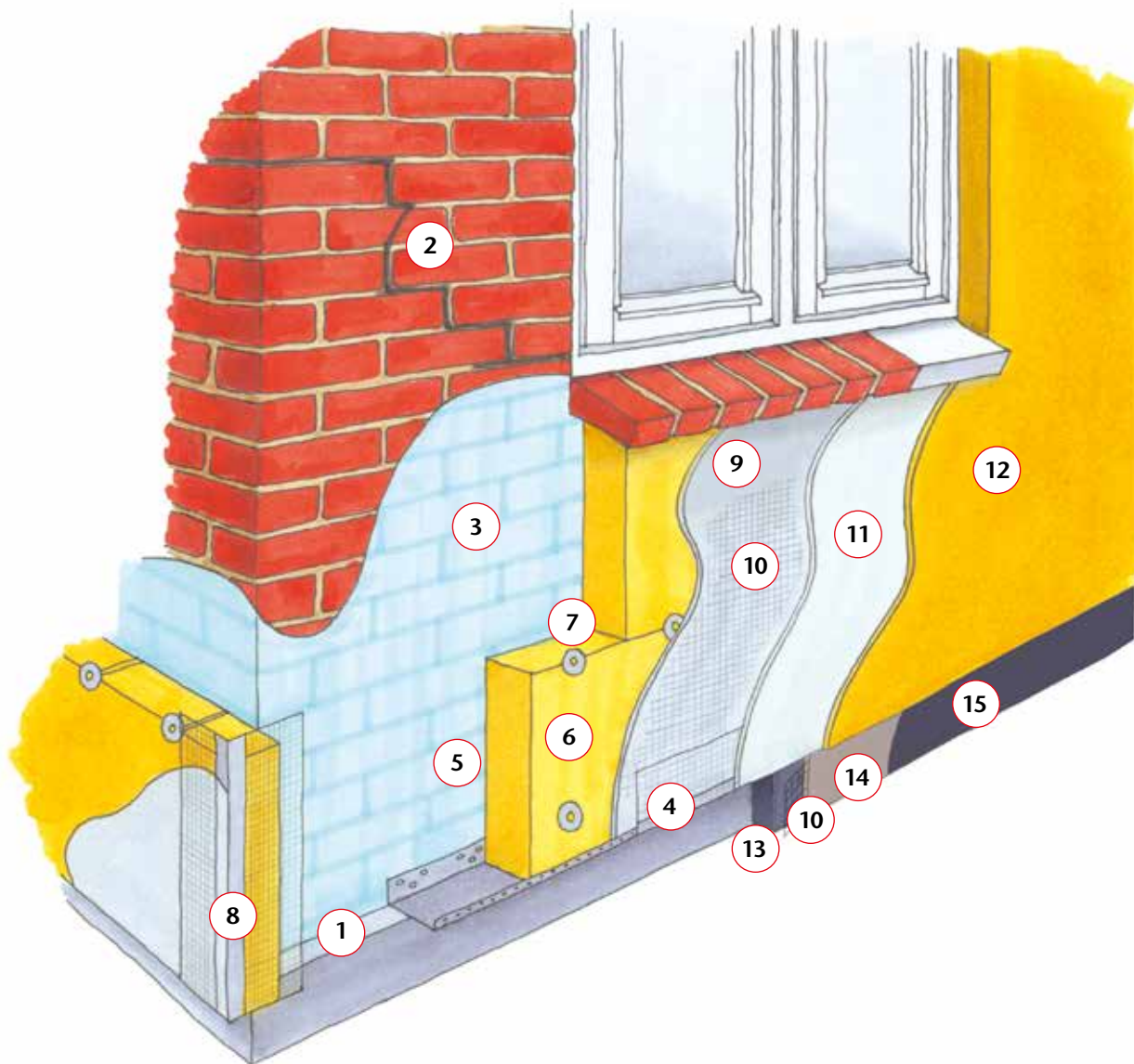
Udvendig facadeisolering har en vis sværhedsgrad.

Er man ikke fortrolig med et pudsebræt, vil man blive sat på en udfordring.

Skalflex uddanner murere i udførelse af facadeisolering, og vi anbefaler at arbejdet udføres af kyndig håndværker. Der kan være detaljeløsninger og problematikker undervejs, som kræver indsigt, erfaring eller håndslag.



Opbygning af Skalflex Facadeisoleringssystem



1. Sikring mod evt. opstigende grundfugt med Skalflex Sokkelstop
2. Evt. sikring af sætningsrevner – med Skalflex Armeringssystem
3. Evt. opretning med Multi-Rep 2080
4. Sokkelprofil og sokkelnet
5. Punktlimning med Multiklæb®. (Lameller fuldklæbes)
6. Paroc Facadeplader
7. Skalflex Dybler
8. Hjørneprofil
9. Skaltherm Grundpuds
10. Skaltherm Armeringsnet
11. Skaltherm Grundpuds – glatpuds eller murstensmønster
12. Skalcem S2000/CF2000, Skalcem 3000 eller Silikonepuds
13. EPS 80F-L Sokkelisolering
14. Skalflex Sokkelpuds Vandtæt
15. Skalflex Sokkelmaling (eventuelt)

Forberedelse

Klargøring af underlag

Facaden gøres klar ved at fjerne elementer, som er monteret på facaden. Nedløbsrør, brønde m.v. flyttes hvis nødvendigt. Kabler, el-installationer, gasskabe m.v. fjernes og må ikke dækkes af isolering. Spørg altid forsyningsselskabet inden arbejdet påbegyndes.

Underlaget, som skal isoleres, skal være fast og bæredygtigt. Der må ikke være begroninger og alger på væggen – det skal behandles med Skalflex Alt-Rens, før arbejdet påbegyndes.

Plastmaling skal brydes i overfladen, så det bagvedliggende murværk kan ånde bag den nye isolering.

Kalk bør fjernes helt.

Hvis soklen skal isoleres, skal tjære herpå fjernes helt.

Alt løst puds fjernes. Der må ikke være fremspring eller lunger på væggen større end ± 5 mm over 2 meter. Fremspring hugges bort, lunger og huller fyldes ud med Multi-Rep 2080.

Det er vigtigt at murværket er så plant som muligt, så der ikke kan opstå luftlommer og kuldebroer mellem murværk og isolering.



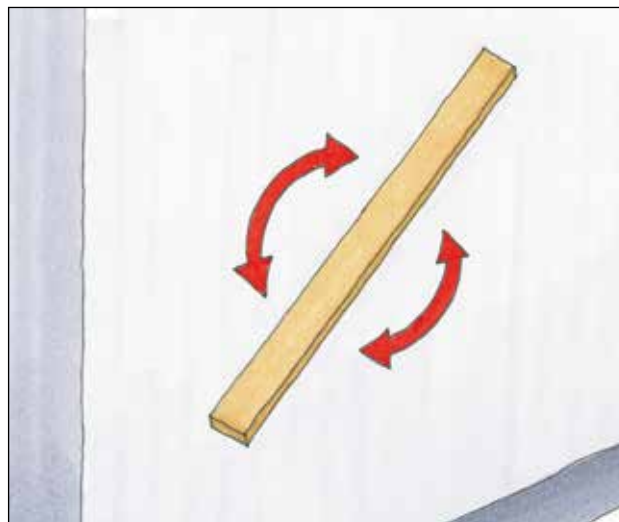
Sætningsrevner sikres med Skalflex Armeringssystem.

Er der sætningsrevner i muren udbedres disse med Skalflex Armeringssystem – se side 24-25.

Hvis vinduer og døre skal flyttes ud i isoleringen, gøres dette inden isoleringsarbejdet påbegyndes. Se detaljeløsning om vinduer og døre.

Det er vigtigt at sikre sig, at underlaget er fast og bæredygtigt, således at dyblerne kan fastgøres.

Vær opmærksom på ikke at bryde bærende konstruktioner.



Med en retholt kontrolleres om væggen er plan.

Stillads

Husk at levne plads til isolering og pudsarbejde, når stilladset sættes op.

Ved byggeri eller renovering af længere varighed inddækkes stilladset til isolerings- og pudsarbejdet.

Lukning af stilladsforankringshuller, se side 41.

Afdækning

Det kan være svært – og ofte dyrt – at fjerne fastsiddende materiale, der er spildt undervejs i arbejdsprocessen. Det kan tit betale sig at bruge tid på god afdækning af glaspartier m.m., inden arbejdet påbegyndes. Herved kan der spares mange timers rengøring.

I byggeriets opførelses-/renoveringsfase skal det sikres, at regnvand, tagvand m.m. ikke kan trænge ind i facadepudssystemet fra åbne bygningsdele, f.eks. ved vinduesåbninger.

Dilatationsfuge

Ved større bygninger og etageejendomme placeres dilatationsfuger i henhold til bygningens udformning. Det anbefales altid at lave dilatationsfuger ved ubrudte facader, der er længere/højere end 15 meter. Hvor der er behov for dilatationsfuger, anbefales det at få foretaget en ingeniørberegning for placering. Endvidere anbefales dilatationsfuge ved overgang mellem forskellige underlag.

Se detaljeløsning om dilatationsfuge.

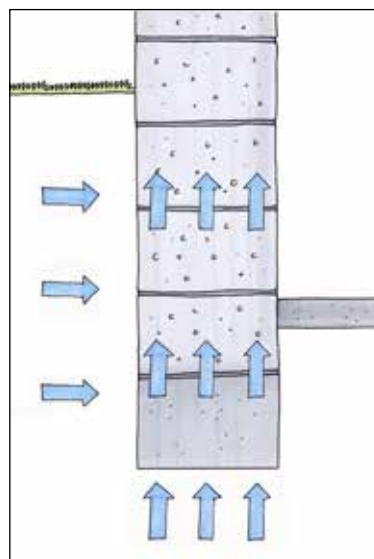
Fugt i murværket

Er der fugt i murværket, vil dette have en ødelæggende effekt på isoleringsmaterialet – og på sigt også have en nedbrydende virkning på puds, mursten og mørtel. Det er vigtigt at standse fugtvandringen i murværket inden isoleringsarbejdet påbegyndes.

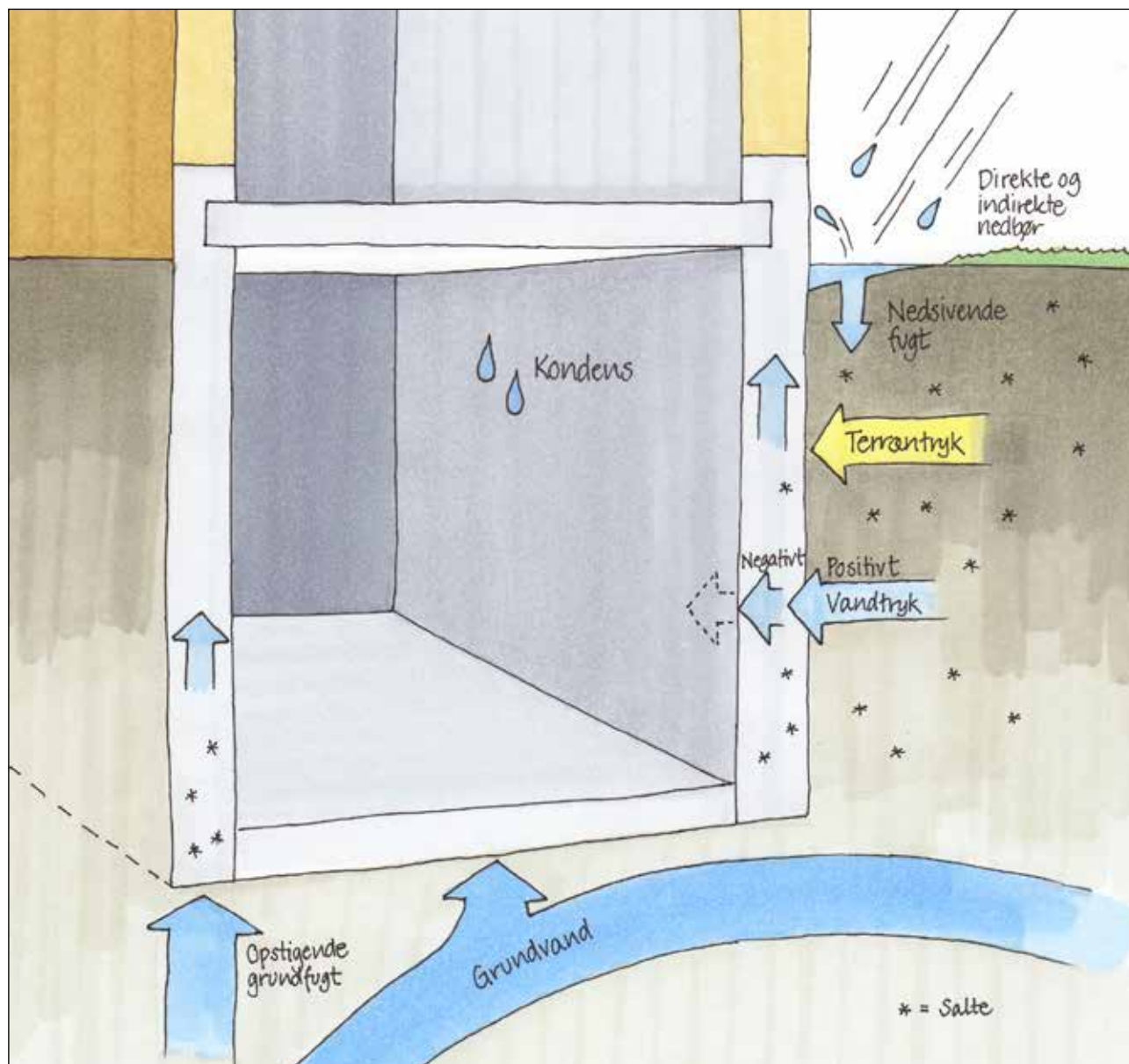
Fugt kan trænge ind i en bygning af forskellige årsager. For at kunne lave en effektiv fugtsikring er det nødvendigt at kende årsagen til fugtskaden. Find evt. hjælp til at identificere fugtskaden i Skalflex Fugtsikringsprogram.

Skalflex har udarbejdet et komplet fugtsikringsprogram til alle former for fugtskader udvendigt og indvendigt.

Se specialbrochurer om Skalflex Fugtsikring.



Opstigende grundfugt og sidelæns indtrængende fugt vandrer ind i murværket gennem kapillarstrukturen i byggematerialerne.

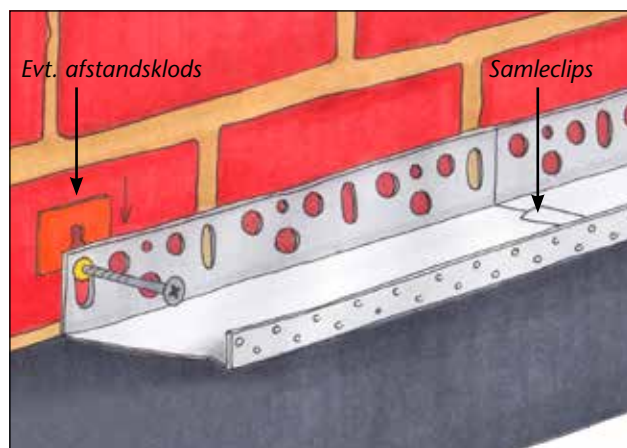


Montering af sokkelprofil

Montering af sokkelprofil

Sokkelprofilens funktion er at holde isoleringen på plads langs mur og sokkel, samt at forhindre smådyr i at gnave sig ind i isoleringen.

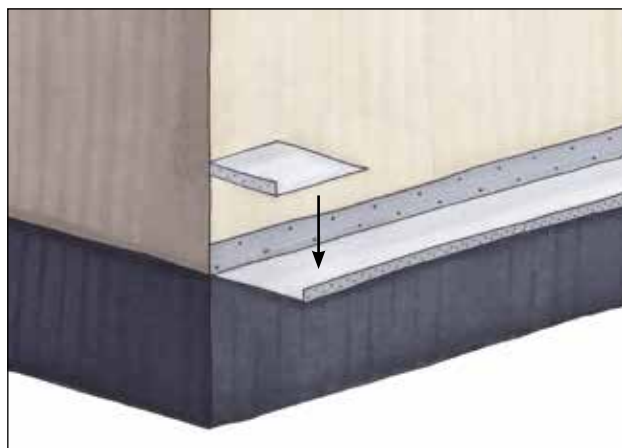
Der skal bruges sokkelprofiler, der passer til tykkelsen af isoleringen. Sokkelprofilen skrues fast på muren, så underkanten flugter med den eksisterende sokkel. Sokkelprofilerne fastgøres for hver 30-60 cm med skruer fra Skalflex Monteringskit. I tilfælde af ujævn murværk anvendes afstandsklodser fra Skalflex Monteringskit.



Sokkelprofilen fastgøres for hver 30-60 cm, og samles med sokkelclips. Afstandsklodser anvendes mellem mur og sokkelprofil i tilfælde af ujævn murværk.

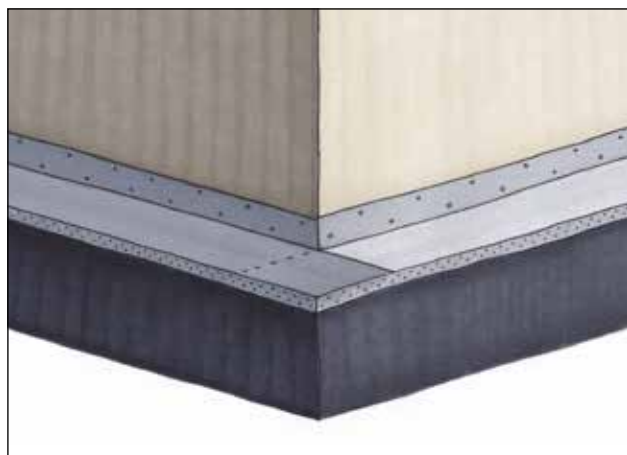
Ved samlinger stødes sokkelprofilerne sammen, og samles med samleclips fra Skalflex Monteringskit. Samleclips sikrer ekspansion ved temperaturændringer.

Ved gavle og lign. hvor profilen ikke skal bukes om et hjørne, skal der laves en afslutning for at sikre det rette overlap mellem nettene. Dette gøres ved at montere et lille stykke afklip, som drejes og monteres med egnet lim.



Det løse stykke afklip danner afslutning. Det drejes, så kanten med drypnæseprofilen afslutter endestykket.

Hjørner fremstilles af sokkelprofil. Dette gøres ved at klippe fastgørelsessiden væk på det stykke, der går ud over hjørnet. Dette gøres på begge profiler. Ved montering skal de gå ind over hinanden, så der dannes et lukket hjørne.



Eksempel på udvendigt hjørne etableret i sokkelprofil.

Sammen med sokkelprofilen skal der anvendes sokkelnet, som monteres på sokkelprofilen før opsætning af isoleringsmateriale.

VIGTIGT

Den lille drypnæse på sokkelnettet skal være synlig på den færdige facade. Den har ingen funktion, hvis den dækkes af puds.

Montering af isolering på mineralsk underlag

Montering af sokkelnet

Sokkelnettet sikrer korrekt fastgørelse mellem armering og sokkelprofil. Samtidig har sokkelnettet en drypnæse, som sikrer vandafledning fra facaden.

Drypnæsen skal være synlig på den færdige facade. Den har ingen funktion, hvis den dækkes af puds.



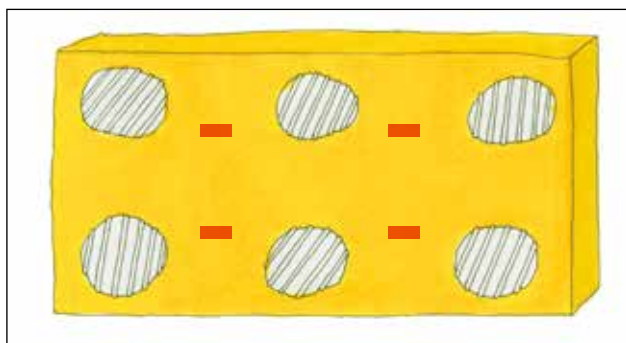
Drypnæsen nederst på plastprofilen skal være synlig på den færdige facade.

Montering af isoleringsplader

Facadepladerne monteres ved punktklæbning med Skalflex Multiklæb®. Hver plade skal punktklæbes 6 steder på isoleringspladen. Beregn ca. 1,5 kg Multiklæb® pr. m².

Sørg for at facadepladerne flugter i forkanten for at undgå efterfølgende slibning med stor støvudvikling. Tilpas opsætningen med lagtykkelsen på klæberen.

Skalflex Multiklæb® påføres med tandspartel, og pladerne skal efterfølgende dybles. Se afsnittet om terrænklasser.



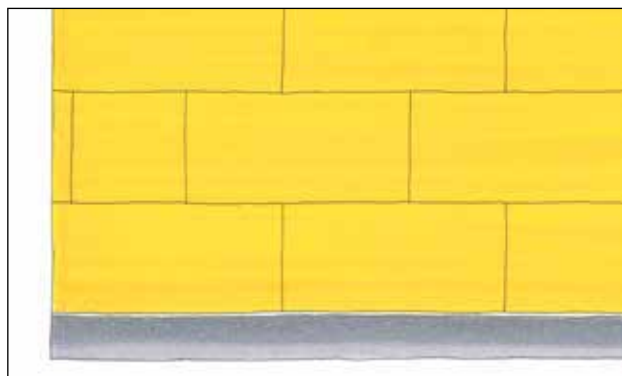
Den røde markering på isoleringspladen skal vende ind mod facaden.

VIGTIGT

Den side af facadepladen, der er markeret med rødt, SKAL vendes ind mod facaden. Vendes pladen forkert, kan det give skjolder, som trænger gennem pudslaget.

VIGTIGT

Begynd altid monteringen af isolering nedefra, dvs. start ved sokkelprofilen og arbejd opad.



Isoleringen skal altid monteres i forbandt, og sørg for at alle samlinger er helt tætte, så kuldebroer undgås.

TIP

Det er muligt at anvende flere tykkelser af isolering uden på hinanden. I dette tilfælde skal første lag isolering punktlimes, mens andet lag skal fuldlimes. Efterfølgende dybles med lange dybler, der går ind i underlaget gennem begge lag isolering.

TIP

Det er muligt at slibe isoleringspladerne, hvis det ikke har været muligt at opsætte isoleringen helt plant. Slib med groft sandpapir inden dyblerne monteres.

Slibning af isoleringspladerne vil udvikle meget støv, anvend derfor effektivt åndedrætsværn og relevante værnemidler.

Tilskæring

Tilskæring af isolering klares bedst ved hjælp af en skærekasse og en specialsav til isolering. Dette letter arbejdet, sikrer lige snit og minimerer støvudviklingen.



En skærekasse letter arbejdet og sikrer lige snit, så kuldebroer grundet unøjagtig tilskæring undgås.

Montering af lameller på mineralsk underlag

Montering af isoleringslameller

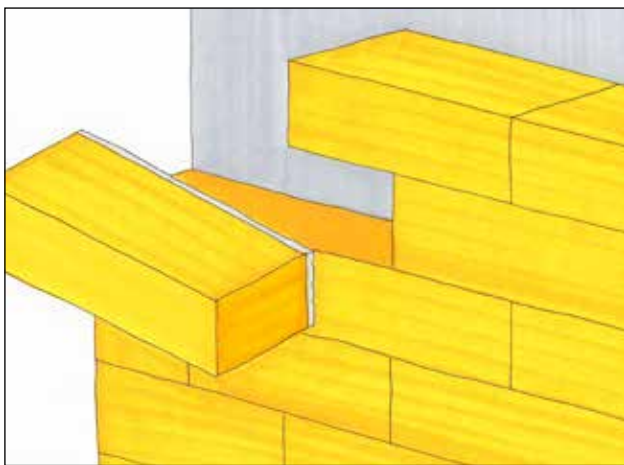
Facadelameller kan anvendes, når der er ønske om udbøjning, eksempelvis ved runde hjørner, hvælvinger eller hvor der er udbøjninger i overfladen (som træbeklædning).

I modsætning til facadeplader skal facadelameller vendes 90° og monteres med de synlige fibre ind mod facaden. Det er de riflede flader, der skal vende mod hinanden. Grundet lamellernes tykkelse er stenuldsfibre så stærke, at de kan bære pudslagene, når disse fuldklæbes mod facaden. Der fuldklæbes på snitfladen. Ved oplimede facadelameller skal der dybles ved hjørner og åbninger (vinduer, døre, porte etc.)

Lameller fuldklæbes med Skalflex Multiklæb® påført med tandspartel. På mineralske underlag påføres limen med tandspartel på selve lamellerne.

På træunderlag fuldklæbes lamellerne ved at påføre Skalflex Pladelim med tandspartel på selve træunderlaget –dvs. der skal ikke lim på lamellerne.

Lameller monteres i forbandt, og der må IKKE limes mellem lamellagene eller på endefladerne.



Facadelameller monteres i vandret forbandt med de lange snitflader vendt ind mod mur og ud mod facade.

Sørg for at facadelamellerne flugter i forkanten for at undgå efterfølgende slibning med stor støvudvikling. Tilpas opsætningen med lagtykkelsen på klæberen.

VIGTIGT

Det er vigtigt, at alle samlinger er helt tætte for at undgå kuldebroer. Dette gælder både for montering af plader og lameller.

Dybning af lameller på mineralsk underlag

Op til 0-8 meters facadehøjde skal lamellerne fuldklæbes med Skalflex Multiklæb®. Ved terrænklasse 2-4 kan lamellerne monteres uden dybler. Ved terrænklasse 0-1 skal lamellerne dybles efter terrænklasse. Se terrænklasser side 15.

Over 8 meters facadehøjde fuldklæbes og dybles lamellerne efter terrænklasse (gælder ved alle terrænklasser).

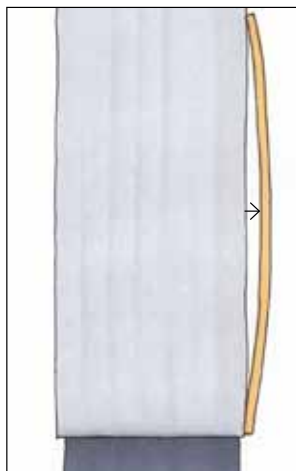
Kantafslutning

Ved kantafslutning mod dør/vindue eller hjørne afsluttes altid med maskinskåret kant. Tilskårne stykker skal min. være 15 × 60 cm. Stykker under 30 × 60 cm fuldklæbes. Dette gælder både for plader og lameller.

Montering af isolering på træunderlag

Krav til underlaget

Udbøjningskravet til en eventuel træbeklædning er max. 1/500 af beklædningens højde.



Max. udbøjning $1/500 \times \text{højde}$.

Udover udbøjningskravet på træunderlag skal pladen være en exterior, altså en vandfast konstruktionskrydsfinér på min. 12 mm tykkelse.

Med et underlag af træ menes et bæredygtigt, rent og sammenhængende pladeunderlag. Det skal desuden være heldækkende og vandfast. Ingen olie, fedt, støv m.m.

VIGTIGT

Bygningen skal være vindstabil.
Hvis bygningen ikke er vindstabil, kan der opstå spændinger, som resulterer i revner i overfladen.

Mellem de bærende rigler bag træbeklædningen anbefales en afstand på 30-60 cm. Ved vindbelastede facader anbefales det at minimere afstanden.

Der henvises til gældende standard Eurocode 6, norm for trækonstruktioner samt SBI anvisning 210.



Anbefalet afstand mellem de bærende rigler bag træbeklædningen er 30-60 cm.

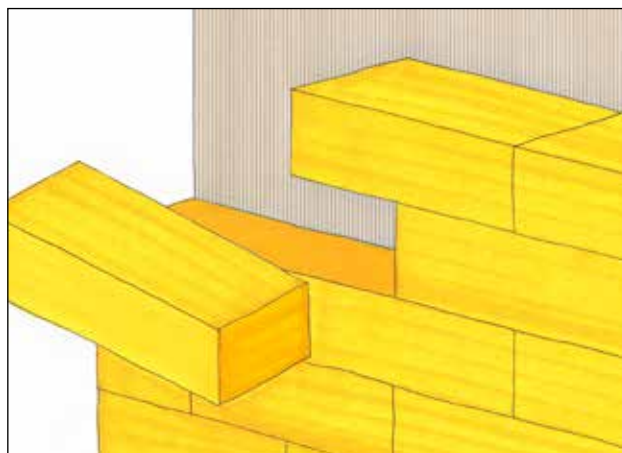
Montering

På træunderlag skal isoleringsplader fuldlimes, mens lameller både skal fuldlimes og dybles. Der anvendes Skalflex Pladelim – en akrylbaseret montagelim, som trækkes på træunderlaget med en egnet tandspartel. Der skal limes iht. DS 413.

Isoleringen monteres i forbandt. Der må IKKE limes på kanter eller endefladerne.

Facadelameller monteres med de synlige fibre ind mod facaden. Det er de riflede flader, der skal vende mod hinanden. Grundet lamellernes tykkelse er stenuldsfibre så stærke, at de kan bære pudslagene, når disse fuldklæbes mod facaden. Der fuldklæbes på snitfladen. Isoleringsplader monteres med den røde markering ind mod facaden.

Sørg for at isoleringen flugter i forkanten for at undgå efterfølgende slibning med stor støvudvikling. Det er vigtigt, at alle samlinger er helt tætte for at undgå kuldebroer.



Isoleringen monteres i forbandt for at undgå kuldebroer.

Kantafslutning

Ved kantafslutning mod dør/vindue eller hjørne afsluttes altid med maskinskåret kant. Tilskårne stykker skal min. være 15 x 60 cm.

Dybling af lameller på træ

Op til 8 meters facadehøjde skal lamellerne fuldklæbes og dybles ved alle hjørner, gavle m.m. Der beregnes 4 dybler pr. lbm. ved hjørne/afslutning.

Over 8 meters facadehøjde skal lamellerne fuldklæbes og dybles *efter terrænklasse*. Yderligere dybles ved alle hjørner, gavle m.m. Der beregnes med 4 dybler pr. lbm. hjørne/afslutning.

Dybler

Forankringsdybder

Isoleringstykkelsen er ikke medregnet i forankringsdybden.

Underlag	Min. forankringsdybde
Massive teglsten	+ 25 mm
Beton	+ 25 mm
Porebeton	+ 65 mm
Leca	+ 65 mm
Cellesten/Hulsten	+ 65 mm
Træ	+ 30-40 mm

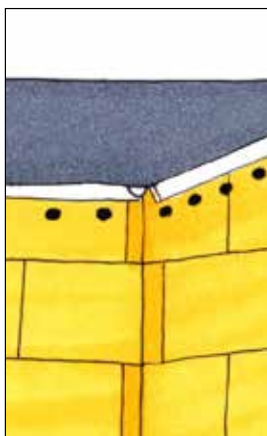
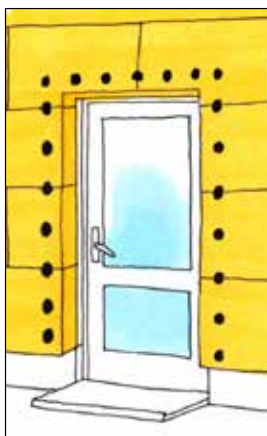
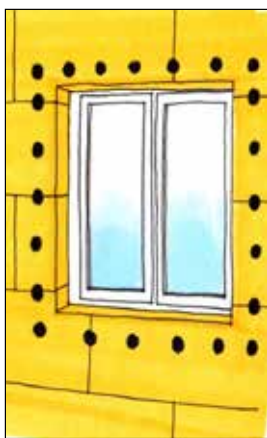
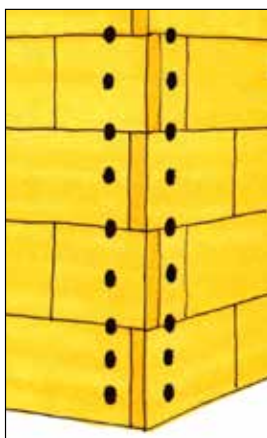
VIGTIGT

Eksisterende pudslag anses ikke som værende fast underlag, og skal ikke medregnes i forankringsdybden.

VIGTIGT

I vindbelastede områder er det vigtigt, at der altid dybles ekstra omkring hjørner, vinduer, døre og under udhæng.

Beregn dybling for hver 30 cm.



Eksempler på placering af ekstra dybler ved høj vindbelastning.

Dybeltyper

Dybellængden og mængden af dybler afgøres af underlagets type. Se tabellen med forankringsdybder.

Thermodybler

Ved isoleringstykkelser fra og med 80 mm benyttes thermodybler, som udover at fastgøre facadepladerne til underlaget sikrer, at der ikke forekommer kondensprikker på den færdige facade.

Der forbores med 8 mm murbor. Dybden på hullet skal være min. 1 cm dybere end den valgte dybel. Thermodyblen placeres i hullet og iskrues samt nedsænkes i isoleringen med specialværktøj. Bemærk det er nødvendigt med specialværktøj for at kunne nedsænke dyblen korrekt.

Når dyblen er korrekt monteret, placeres mineraluldsproppen i hullet, så ydersiden af proppen flugter med isoleringen.

Slagdybler

Ved isoleringstykkelser på 30 mm kan der ikke benyttes thermodybler. Her anvendes i stedet slagdybler.

Der forbores med 8 mm murbor. Dybden på hullet skal være min. 1 cm dybere end den valgte dybel. Dyblen placeres i hullet og slås let i med en hammer. Herefter placeres stiften i dyblen og slås i. Når dyblen er korrekt monteret, flugter dybelflanger med isoleringen.

Bemærk, at der ved brug af slagdybler er risiko for dannelse af kondensprikker på facaden.

Trædybler

Ved træunderlag anvendes thermodybler med gevind, og skruerne skal være min. 30 mm længere end isoleringstykkelsen. Se monteringsmetode under thermodybler.

Der skal ikke forbores ved dybling i træ. Dyblerne skrues direkte ind i træet.

FAKTA

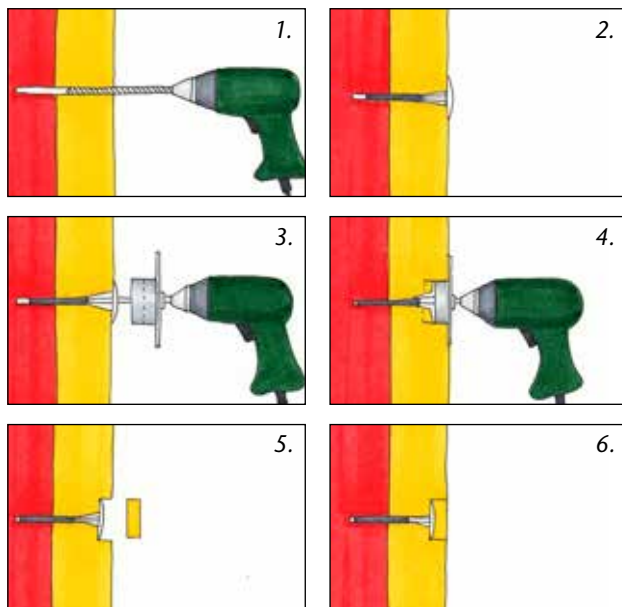
Kondensprikker forekommer i perioder med stort udsving i døgntemperaturen. De ses som skygger på facaden, hvor der er monteret slagdybler.

Kondensprikkerne opstår, når de underliggende dybler har en anden temperatur end resten af overfladen. Kondensprikkerne forsvinder i løbet af dagen efterhånden som temperaturforskellen udjævnes.

For at undgå kondensprikker anvendes isolerede thermodybler.

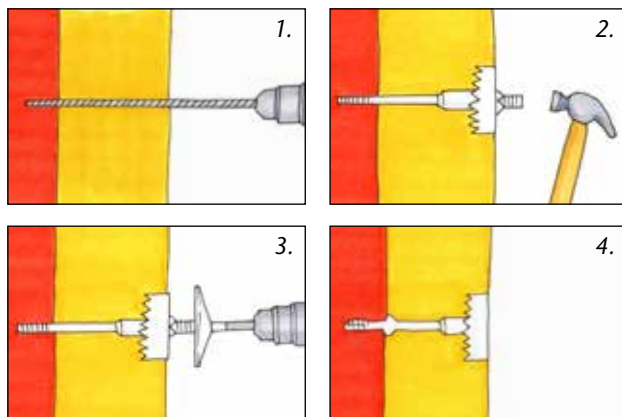
Montering af thermodybler

Montering af EJOT Thermodybel



EJOT Thermodybel monteres med specialværktøj, som på én gang monterer og undersænker dyblen. Undersænkningen udfyldes med mineraluldsprop.

Montering af Rawlplug Thermodybel

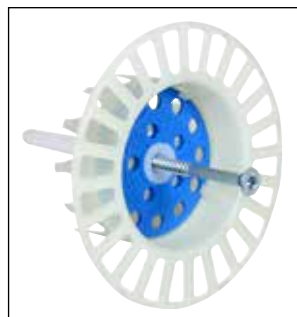


Rawlplug monteres med specialværktøj, som lægger et ensartet pres på dyblen, mens den iskrues, indtil den flugter med isoleringen.

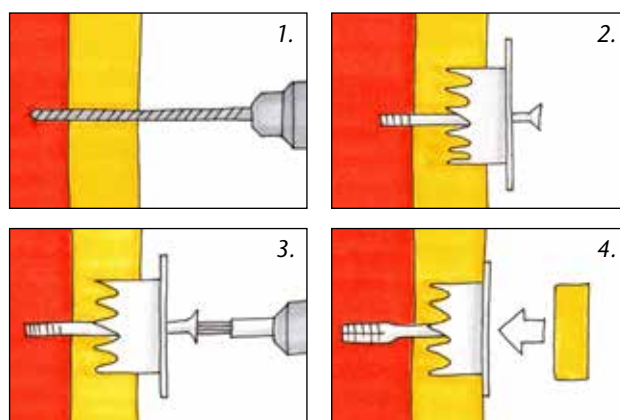
Montering af EJOT PL50 – thermodybel til 50 mm isolering

Ved isoleringstykkelse på 50 mm anvendes EJOT Thermodybel PL50, som er specielt udviklet til denne isoleringstykkelse. Dyblen leveres usamlet, men er nem at sætte sammen. Den blå skive trykkes på plads i den store manchetter. Korrekt montering afsløres af en »kliklyd«. Herefter stikkes skruen igennem fra forsiden.

Der forbores med 8 mm murbor. Dybden på hullet skal være min. 1 cm dybere end skruelængden. Manchetten trykkes ind i isoleringen, og skrues herefter fast ved hjælp af bit Torx T30.



Korrekt samlet EJOT PL50 dybel.



EJOT Thermodybel PL50 sættes fast i isoleringen med et let tryk, og skrues herefter på plads med Torx T30. Manchetten udfyldes med mineraluldsprop.

BORSTØRRELSER

Thermodybler: 8 mm
Slagdybler: 8 mm
Trædybler: Ingen forboring

Borstørrelsen vil altid være angivet på dyblernes emballage. Bemærk at for stor borstørrelse med stor sandsynlighed vil forringe trækstyrken.

Terrænklasser

Inddeling efter terrænklasser er et udtryk for, hvor stor vindpåvirkningen på en bygning er, afhængig af omgivelsernes beskaffenhed og bygningens højde.

Definition af terrænklasser



Terrænklasse 0:

Hav, kystområde udsat for åbent hav.



Terrænklasse 1:

Søer eller områder uden væsentlig vegetation og uden forhindringer.



Terrænklasse 2:

Områder med lav vegetation som f.eks. græs og enkelte forhindringer (træer, bygninger) med en afstand på mindst 20 gange forhindringens højde.



Terrænklasse 3:

Område med regelmæssig vegetation eller bebyggelse eller med spredte forhindringer med en afstand på mindst 20 gange forhindringens højde (som f.eks. landsbyer, forstadsområder, permanent skov).



Terrænklasse 4:

Område, hvor mindst 15% af overfladen er bebygget med bygninger, hvis gennemsnitshøjde er over 15 m.

FAKTA

Vindlast eller vindtræk på en facade varierer alt efter terrænklasse og facadehøjde. Der er størst belastning på læsiden af bygningen samt omkring hjørnerne, hvor der opstår et vindsug/vacuum.



Dybling efter terrænklasse

Antal dybler pr. m² ved underlag af tegl og træ

Terrænklasse	0	1	2	3	4
Højde 0-5 m	5	4	4	4	3
Højde 5-10 m	6	5	5	4	3
Højde 10-20 m	8	6	6	6	4
Højde over 20 m	8	8	6	6	6
Leca, hulsten og letbeton	+ 25%				

OBS: I tabellen er der ikke medregnet ekstra dybler til hjørner, vinduer m.m. Det forudsættes, at der punktlimes.

Placering af dybler

	3 dybler pr. m ² 2,5 dybler pr. plade
	4 dybler pr. m ² 3 dybler pr. plade
	5 dybler pr. m ² 4 dybler pr. plade
	6 dybler pr. m ² 5 dybler pr. plade
	8 dybler pr. m ² 6 dybler pr. plade

Pudsning og armering med net

Montering af hjørneprofiler

På alle ind- og udvendige hjørner, samt ved alle dør- og vinduesfalses monteres Skalflex hjørneprofiler i en stribe Skaltherm Grundpuds.

Er hjørnet længere end hjørneprofilens længde, skal hjørnerne stødes sammen. Metalskinne må ikke overlape hinanden, men nettet skal overlape med min. 5 cm. Ved ikke-retvinklede hjørner anvendes Multihjørneprofiler.

VIGTIGT

Hjørneprofiler skal monteres tæt på isoleringen.



Armeringsnettet skal ligge i den yderste tredjedel af puds-laget. Nettet skal dækkes helt af puds. Ved samlinger skal nettet overlape med min. 5 cm.

Pudsning og armering

Skaltherm Grundpuds påføres facaden med stålbræt i et lag på 6-8 mm, og arbejdes godt ind i facadepladerne.

Nettet trykkes ind i den våde grundpuds. Ved alle samlinger skal nettet overlape med min. 5 cm. Der efterfyldes eventuelt og glatpudses med grundpuds.

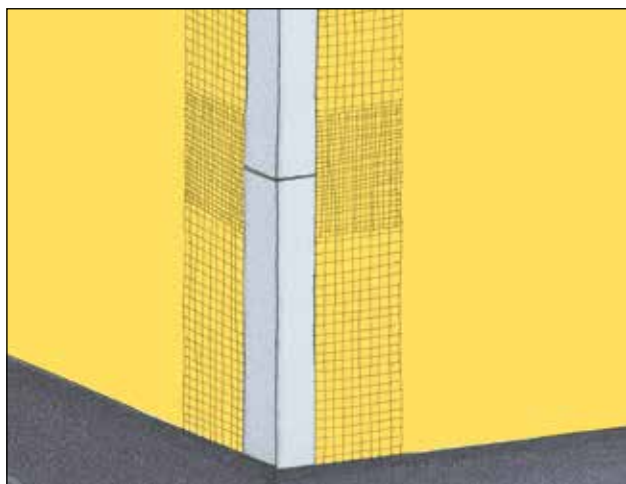
Evt. opretning sker med en min. 80 cm retskinne, når nettet er ilagt.

VIGTIGT

Armeringsnettet skal være helt dækket af Skaltherm Grundpuds. Der efterfyldes efter behov.

VIGTIGT

Armeringsnettet **SKAL** ligge i den yderste tredjedel af pudslaget, da der ellers vil opstå risiko for spændingsrevner i pudslaget. Desuden vil grundpudsen være svær at pudse sammen.



Hjørneprofiler skal stødes sammen, men nettet skal overlape med min. 5 cm.

VIGTIGT

Fra isoleringspladerne er monteret på facaden, og til de bliver pudset, bør der ikke gå mere end et par dage. Det skyldes, at bindemidlet i facadepladerne bliver nedbrudt af solens UV-stråler, hvorved facaden svækkes.

VIGTIGT

Der må kun arbejdes med puds ved døgntemperaturer over 5°C. Der bør ikke pudses i vinterperioden. Ved risiko for lave nattemperaturer eller regn, bør facaden holdes afdækket 3-5 døgn efter udførelse.

TIPS OG GODE RÅD

Der må ikke pudses i direkte sollys. Anvend skyggenet eller arbejd modsat solen.

Det er vigtigt at foretage temperatur- og fugtmålinger, så såvel isolering og pudsning udføres ved korrekt temperatur og luftfugtighed.

Der skal foretages inddækning med drypnæseprofil ved alle vandrette eller skrå flader, f.eks. sålbænke og murkroner. Facadepuds bør ikke anvendes på vandrette flader med mindre disse flader helt overdækkes med aluminiumsinddækninger eller lignende.

Grundpudsen bør ikke gå helt ned til terræn, hvor den vil kunne suge fugt fra terrænet. Til terrænnære områder anbefales det at anvende den vandafvisende Skalflex Sokkelpuds Vandtæt.

Slutpuds

Skaltherm Grundpuds må ikke efterlades som afsluttende pudslag. Grundpudsen skal efterbehandles.

Skaltherm Grundpuds kan efterbehandles med følgende 4 forskellige metoder:

1) Slutpuds med indfarvet, cementbaseret Skalcem S2000/CF2000

Når grundpudsen er tørret op – min. 2 døgn, finpudses muren med Skalcem S2000/CF2000. Det er vigtigt at forvande før pudsning. Skalcem S2000/CF2000 opblandes med 3-4 liter vand og 2 liter Beto-Binder pr. 25 kg. For at sikre en ensartet farve på hele facaden, skal væskemængden være ens i alle blandinger.

Skalcem S2000/CF2000 påføres facaden i et lag på 1-2 mm med et Skalflex stålbræt. Herefter filtses facaden med en tør eller hårdt opvredet mursvamp.

Skalcem S2000/CF2000 er en indfarvet tyndpuds, som leveres i 34 harmoniske farver.



Facadeisolering afsluttet med glatpudset Skalcem S2000/CF2000.

2) Slutpuds med Skalflex Silikonepuds

Når grundpudsen er tørret op (min. 2 døgn) pudses væggen med Skalflex Silikonepuds, som er en vand- og smudsafvisende silikoneharpiksbaseret slutpuds med en diskret struktur. Leveres færdigblandet klar til brug i 150 farver.

Underlaget grundes med Skalflex Beto-Binder opblandet med vand i forholdet 1:3. Skalflex Silikonepuds påføres i 1,5-2,0 mm lagtykkelse. Efter nogle minutter pudses overfladen med Skalflex Soft Touch nylonbræt.

3) Slutpuds med hvid, cementbaseret Skalcem 3000 Strukturpuds

Når grundpudsen er tørret op (min. 2 døgn) pudses væggen med Skalcem 3000 Strukturpuds. Det er vigtigt

at forvande før pudsning. Skalcem 3000 opblandes med vand uden yderligere tilsætning. For at sikre en ensartet struktur på hele facaden, skal væskemængden være ens i alle blandinger.

Skalcem 3000 påføres facaden i et lag på min. 2 mm med et Skalflex stålbræt og pudses med plastpudsebræt.



Facadeisolering afsluttet med Skalcem 3000.

4) Vandskuret murstensmønster

Hvis det ønskes, kan der trækkes murstensmønster i et nyt lag grundpuds. Facaden vil fremstå utrolig naturtro med Skalflex murstensmønster.

Det er en god idé at lade det første lag med net tørre helt. Dagen efter forvandes efter behov og der påføres et nyt lag grundpuds, som murstensmønstret trækkes i. Herved undgås risikoen for, at fugeskraberen vil beskadige nettet. Efter optørring afgrates kanterne, og murstensmønstret vandskures med indfarvet Skalcem S2000/CF2000.



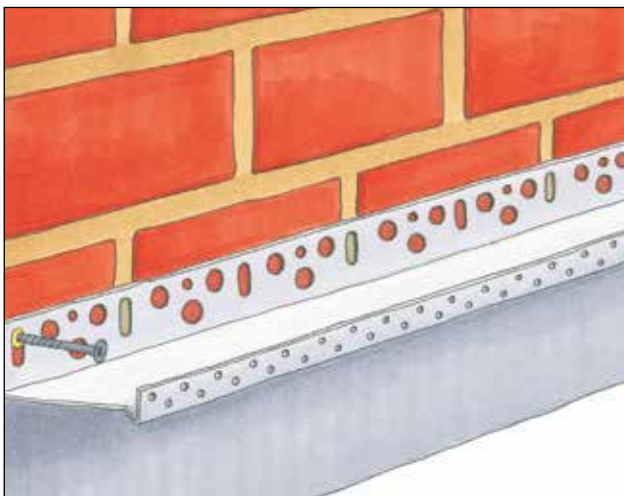
Facadeisolering afsluttet med vandskuret murstensmønster.

Opfriskning

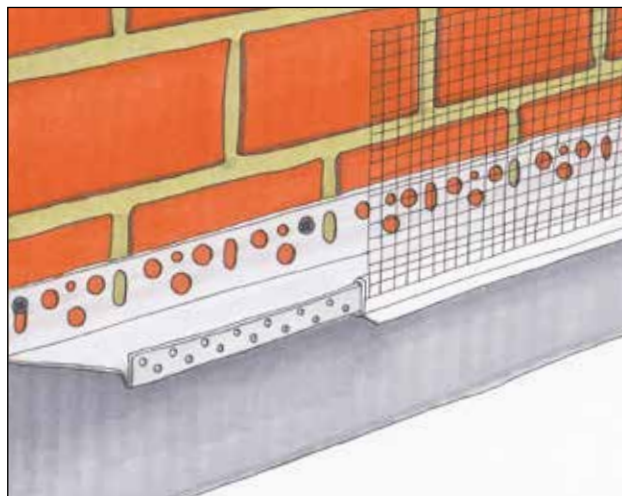
Ved store og komplekse isoleringsopgaver, hvor stil-ladsopbygning vanskeliggør pudsning med indfarvet slutpuds, kan der med fordel anvendes et afsluttende lag Skalflex Facade-Silikatmaling på cementbaserede slutpudslag.

På Silikonepuds anbefales Skalflex Siloxanemaling.

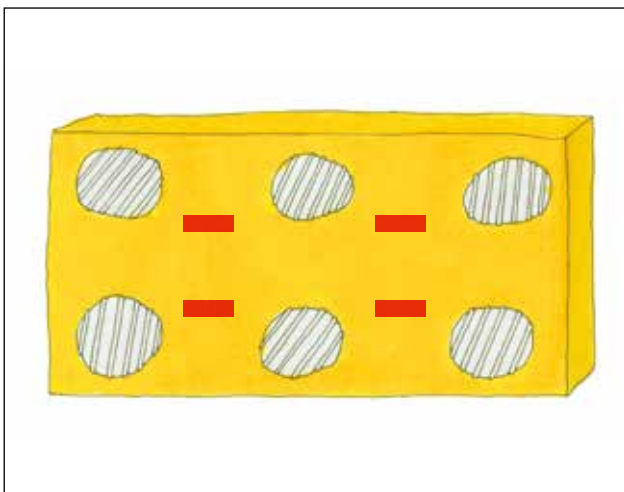
Vejledning til opsætning



1. Når facade og underlag er klargjort, monteres sokkelprofilen direkte på muren.



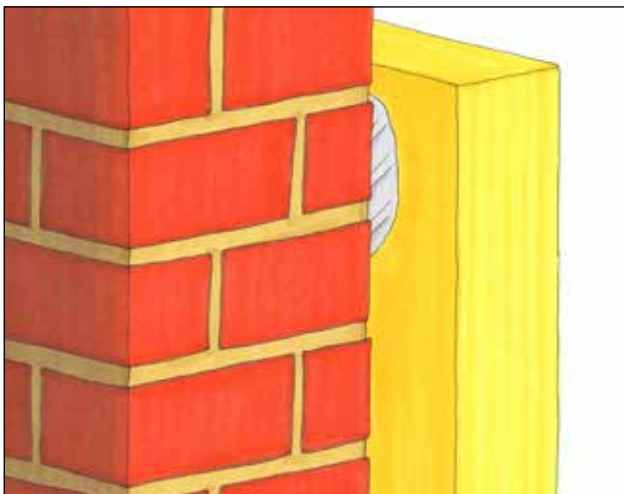
2. Sokkelnettet monteres på sokkelprofilen inden facadepladerne opsættes.



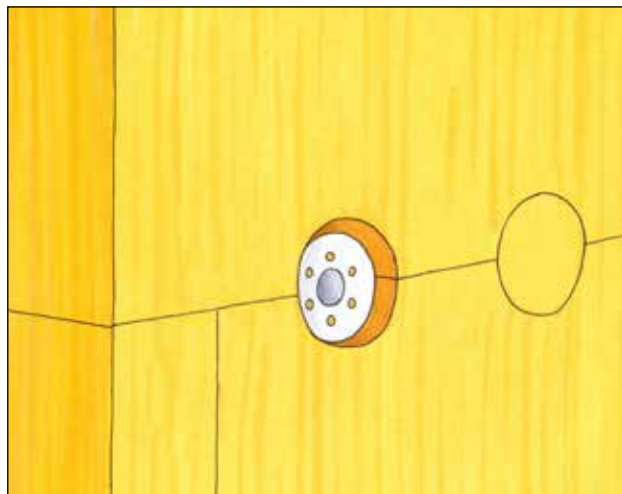
3. Facadeplader monteres ved hjælp af punktlimning med Multiklæb® (brug 10 mm tandspartel). Påregn 6 limpunkter pr. facadeplade. Stykker under 30 cm fuldlimes.



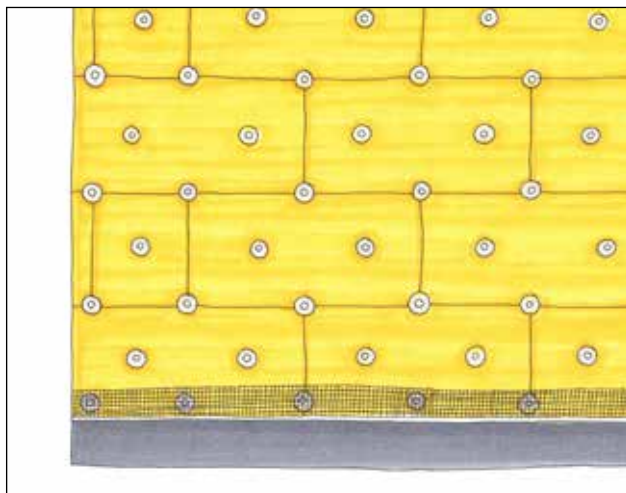
4. Begynd med at montere plader på sokkelprofilen og arbejd opad derfra.



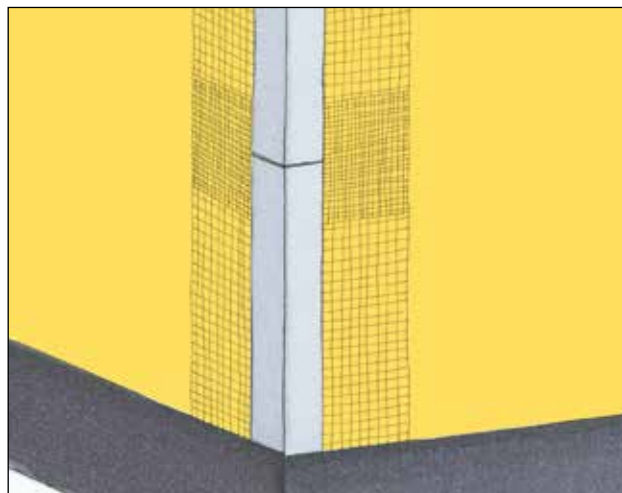
5. Ved hjørner, vinduer og døre laves der fortanding, og der afsluttes med maskinskåret kant.



6. Dybler monteres i et forboret hul, og forsænkes med specialværktøj. Der dybles efter terrænklasse.



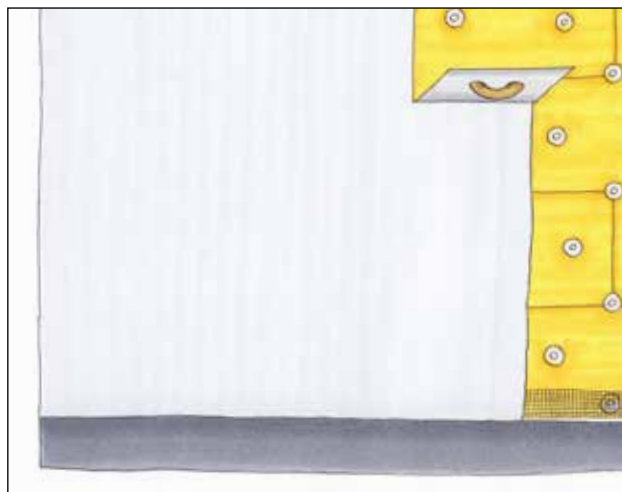
7. Facadepladerne monteres i forbandt. Dybler placeres i henhold til terrænklasse, se side 13.



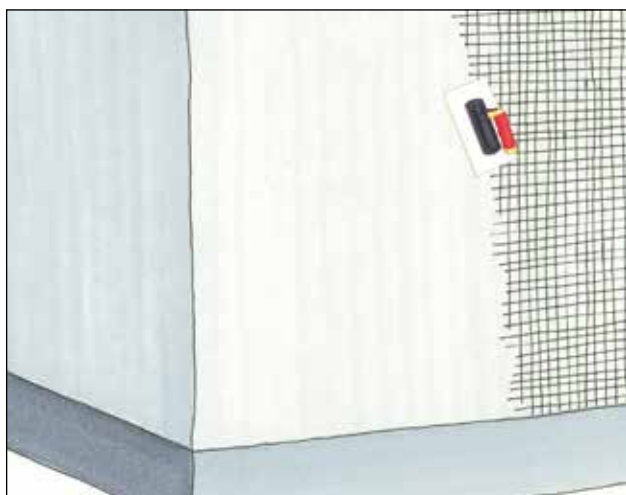
8. Hjørneprofiler, sokkelnet og armeringsnet monteres i den våde Grundpuds. Ved samlinger skal nettet overlappe min. 5 cm.



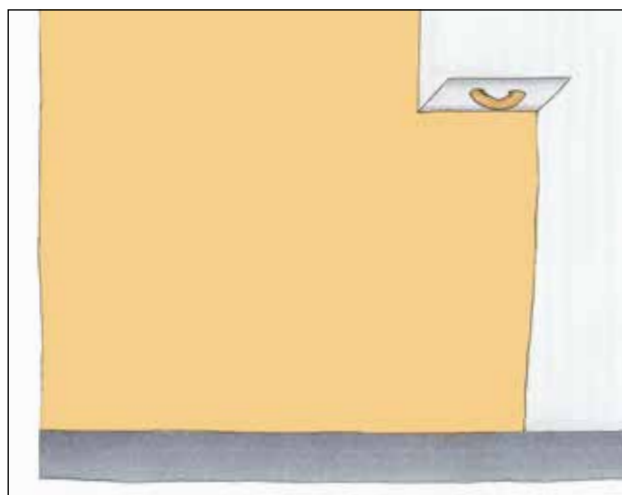
9. Omkring vinduer og døre forstærkes diagonalt med ekstra net, både foroven og forneden. Anvend Skalflex Drypnæseprofil over facadeåbninger.



10. Der påføres et 6-8 mm lag Skaltherm Grundpuds. Det er vigtigt, at pudsen trykkes godt ind i facadepladerne. Sørg for ikke at dække drypnæseprofilen med puds.



11. Net og hjørneprofiler arbejdes ind i pudsen, til net og profiler er helt dækket af grundpuds.



12. Der slutbehandles med Skalcem S2000/CF2000, Skalcem 3000 eller Skalflex Silikonepuds.

Vejledning til opsætning – fotoserie



1. Når facade og underlag er klargjort, monteres sokkelprofilen direkte på muren. Hjørnerne monteres med hjørnesokkelprofil eller tilpasset sokkelprofil.



2. Facadeplader monteres ved hjælp af punktlimning med Multiklæb® (brug 10 mm tandspartel). Påregn 6 limpunkter pr. facadeplade. Stykker under 30 cm fuldlimes.



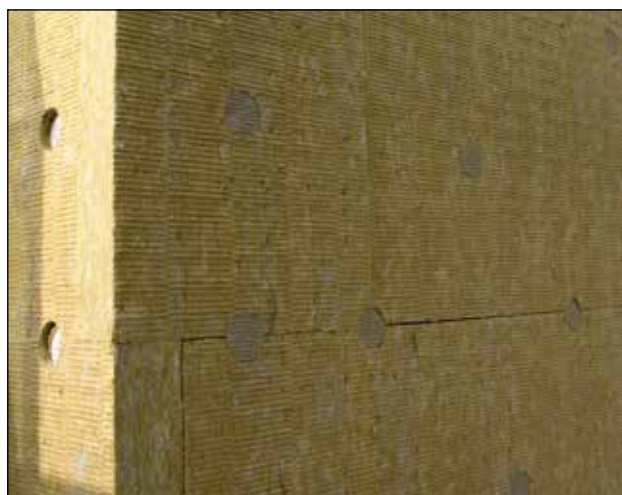
3. Begynd med at montere plader på sokkelprofilen og arbejd opad derfra.



4. Ved hjørner, vinduer og døre laves der fortanding, og der afsluttes med maskinskåret kant.



5. Dybler monteres i et forboret hul. Der dybles efter terrænklasse.



6. Facadepladerne monteres i forbandt. Dybler placeres i henhold til terrænklasse, se side 15.



7. Hjørneprofiler, sokkelnet og armeringsnet monteres i den våde Grundpuds. Ved samlinger skal nettet overlappe min. 5 cm.



8. Omkring vinduer og døre forstærkes diagonalt med ekstra net, både foroven og forneden. Anvend Skalflex Drypnæseprofil over facadeåbninger.



9. Der påføres et 6-8 mm lag Skaltherm Grundpuds. Det er vigtigt, at pudsen trykkes godt ind i facadepladerne.



10. Netbanerne klippes i passende længder, og monteres i den våde Grundpuds. Ved samlinger skal nettet overlappe min. 5 cm.



11. Nettet arbejdes ind i pudselaget. Nettet skal dækkes helt af puds og samtidig ligge i den yderste tredjedel af pudslaget.



12. Efter ca. 2 døgn kan der slutpudses med Skalcem S2000/CF2000, Skalcem 3000 eller Silikonepuds. Skalcem S2000/CF2000 filtses med hårdt opvredet svamp. Skalcem 3000 og Silikonepuds pudses med nylonbræt.

Undgå fejl

Hvis du ikke har erfaring med at facadeisolere, er det vigtigt at du læser denne vejledning igennem, inden du går i gang med arbejdet. Det kan være både dyrt og dumt at lave en fejl, som kunne have været undgået. Er du i tvivl, er du altid velkommen til at kontakte os på tlf. 86 61 22 99.

Her har vi listet en række erfaringer gjort af forskellige håndværkere med mangelfuld indsigt i arbejdet:

- Der sikres mod opstigende grundfugt.
Se specialbrochurer om Skalflex Fugtsikring.
- Løs kabelføring bag isolering og unøjagtig tilskæring af lameller/facadeplader kan medføre kuldebroer.
- Unøjagtig smigklipping i sokkelprofil kan give mus og rotter mulighed for at bygge rede i isoleringen.
- Det er unødvendigt at belaste miljø og økonomi ved at kassere afkortede lameller eller afskær fra facadeplader større end 15 cm. Disse kan anvendes, blot de fuldklæbes.
- Uisolerede dybler kan give kondensprikker i slutpudslaget i overgangsperioden mellem frost og tø (se side 13).
- Mangelfuld eller for små armeringsnet opsat diagonalt ved vinduer/døre kan resultere i revnedannelser.
- Facadeplader vendt med bagsiden (rød markering) udad giver anledning til skjolder, som trænger gennem slutpudslaget.
- Ved opsætning af facadeplader og facadelameller må der ikke klæbes på vandrette og lodrette samlinger.
- Klæber trukket på facaden giver ingen vedhæftning. Klæberen skal punktlimes på facadeplader eller fuldlimes på facadelameller.
- Manglende overlap i armeringsnet kan resultere i revnedannelser.
- Uafdækkede facadeplader suger fugt, som kun langsomt eller vanskeligt forsvinder. Sørg for at afdække facadepladerne ved dårligt vejr eller ved større og længerevarende facadeopgaver.
- Armeringsnettet **SKAL** ligge i den yderste tredjedel af pudslaget for at undgå risiko for spændingsrevner.
- Grundpudsen skal påføres ensartet for at undgå skyggevirkninger.
- Grundpudsen pudses sammen.
- For kort øjeskrue anvendt til stilladsforankring. Sørg for at den rager godt ud over isoleringen, så der gøres plads til pudslaget.

Sikkerhed

For at arbejdet med facadeisolering glider så godt og sikkert som muligt, er her lidt gode råd til arbejdsprocessen:

- Det er vigtigt, inden arbejdet påbegyndes, at læse produktbeskrivelser, sikkerhedsdatablade og anvisninger på de materialer og det værktøj, der skal anvendes for ikke at udsætte dig selv og andre for unødigt fare og arbejdsmiljøbelastninger.
- Planlæg opsætningen nøje, da målet er så få tilskæringer som muligt. Derved undgås støvudvikling og materialespild.
- Undgå mineralstøv ved opsætning af plader og lameller. Sørg for at skæreværktøjet er skarpt for at minimere støvudviklingen. Der findes en decideret isoleringssav på markedet, som ud over at lave et helt rent snit også minimerer støvudviklingen.
- En skærekasse kan sikre, at snittet bliver lige, så yderligere tilpasning undgås.
- Tænk på at placere limbalje og facadeplader i en god arbejds højde.
- Undgå at slå eller sparke facadepladen/-lamellen på plads. Pres, tryk eller skub den ind i klæberen. Dette minimerer støvudviklingen.
- Sørg for at facadepladerne/lamellerne flugter i forkannten for at undgå efterfølgende slibning med stor støvudvikling. Tilpas opsætningen med klæberen.
- Undgå at isolere over hovedhøjde.
- Brug boremaskine med støvsug, når der bores huller til dybler i facadepladen.
- Benyt våd fejning eller støvsuger med egnet filter.
- Undgå affald og spild. Hold arbejdsstedet rent og ryddeligt.
- Hav affaldsposer på stilladset. Uanvendeligt afskær fra isoleringsmaterialet lægges direkte i poserne.
- Undgå at facadeplader og lameller udsættes for slag og stød. Udpakning bør foregå tæt på arbejdsstedet.
- Benyt egnede og godkendte værnemidler under arbejdet.

Udstyrsliste

Udover materialer og tilbehør vist bagest i brochuren, vil du givetvis få brug for nedenstående udstyr. Med erfaring finder du naturligvis ud af, hvad der fungerer bedst for dig.

- Evt. stillads + stilladsankre
- Retholt
- Afdækningsmateriale
- Isoleringssav
- Lang kniv – til skæring i facadeplader (isoleringskniv)
- Hobbykniv
- Indstillelig smigvinkel
- Skærekasse
- Tømrervinkel
- Murerhammer
- Knibetang
- Mejsel/fladmejsel
- Bidetang
- Pladesaks
- Tømmestok/båndmål
- Lodstok
- Murersnor
- Kabeltromle
- Murbor Ø8-10 mm
- Tandspartler – forskellige størrelser
- Boremaskine – til forboring, undersækningsværktøj og piskeris
- Piskeris – til boremaskine
- Skovl
- Blandebalje
- Trillebør
- Murerkost – til vandstæk og rengøring
- Beskærerske
- Fugeske
- Spandeske
- Hjørneske – til indadgående hjørner
- Monierske
- Svamp
- Støvafvisende beskyttelsesdragt
- Støvmaske, min. P2 filter
- Beskyttelsesbriller
- Arbejdshandsker
- Knæbeskyttere
- Håndkost/støvsuger
- Evt. vinkelsliber med metalskive
- Evt. rundsav med diamantskæreskive
- Affaldsstativ/sæk



Eksempel på velegnet isoleringssav med småbølgede tænder.

Udbedring af sætningsrevner



Eksempler på sætningsrevner.

Sikring af revner i murværk

Sætningsrevner svækker facadens styrke i varierende grad, og åbner muligheden for at bl.a. fugt og skadedyr kan trænge ind bag murværket og ind til bagvedliggende isolering. Uanset om facaden skal bære en isoleringsløsning eller ej, bør sætningsrevner udbedres.

VIGTIGT

Der kan være sætninger i husets fundament, som nødvendiggør understøtning af fundamentet, derfor bør årsagen til sætningsrevner altid undersøges.

Skalflex Armeringssystem består af Skalflex Armérstål (rustfrit Tentorstål) og Skalflex Multipuds.

Vejledende forbrug: Ved 12 mm fugebredde anvendes 10 stk Armérstål á 80 cm pr. 20 kg Multipuds.

Skalflex Multipuds blandes i forholdet 3,2 liter rent, koldt vand pr. 20 kg Skalflex Multipuds®. Ved opblanding anvendes mekanisk, hurtigtgående blandeværk. Opblandet Skalflex Multipuds skal anvendes inden for 2 timer.

Skalflex Armeringssystem bør ikke udføres ved døgntemperaturer under +5°C, eller ved risiko for nattefrost.

Fremgangsmåde

Før udbedring af sætningsrevner er det særdeles vigtigt, at muren er fast og bæredygtig. Alt løstsiddende puds og tegl skal fjernes. Løse fuger kradses ud og skal efterfølgende fuges om.

Der skæres fuger ud på begge sider af sætningsrevnen i modsatgående fuger i hele revnens længde.

Ved vandrette sætningsrevner skæres lodrette fuger for hver 20 cm uden hensyntagen til forbandtet. Ved lodrette sætningsrevner skæres vandrette fuger i hver 3. fuge.

Fugerne skal være ca. 4 cm dybe og gå min. 40 cm på hver side af sætningsrevnen.

Murstøv skal fjernes, og muren skal forvandes.

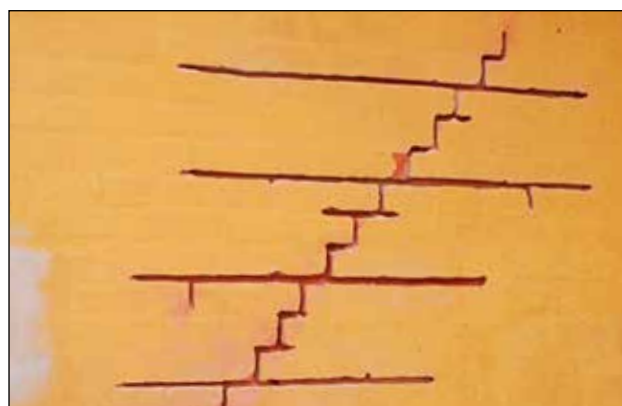
Skalflex Multipuds trykkes ind i fugen i ca. 1 cm tykkelse.

Armérstålet trykkes godt ind i den våde puds, og fugen efterfyldes med Multipuds, som komprimeres.

Ved blank mur fyldes de sidste 13 mm med mørtel svarende til eksisterende fugemørtel. Ved pudset overflade fyldes fugen helt ud, og der filtses med svamp.



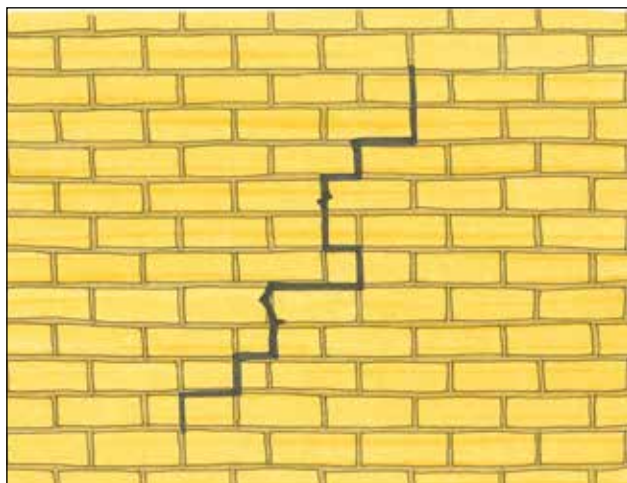
Vandrette sætningsrevner sikres på lodret led for hver 20 cm.



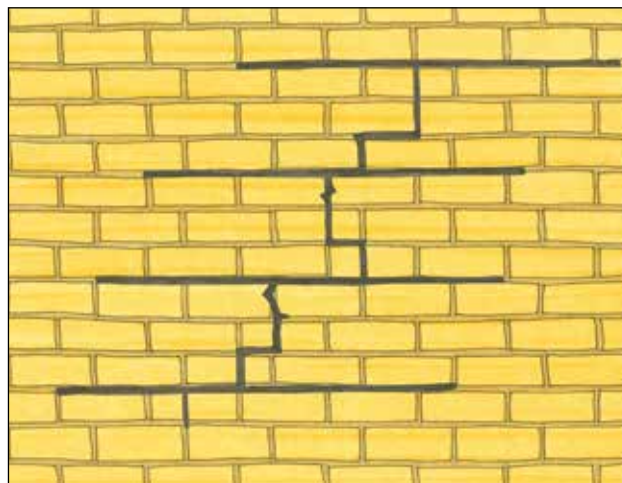
Lodrette sætningsrevner sikres på vandret led i hver 3. skift eller for hver 20 cm.

Skalflex Armeringssystem er velegnet til udbedring af hhv. vandrette eller lodrette sætningsrevner.

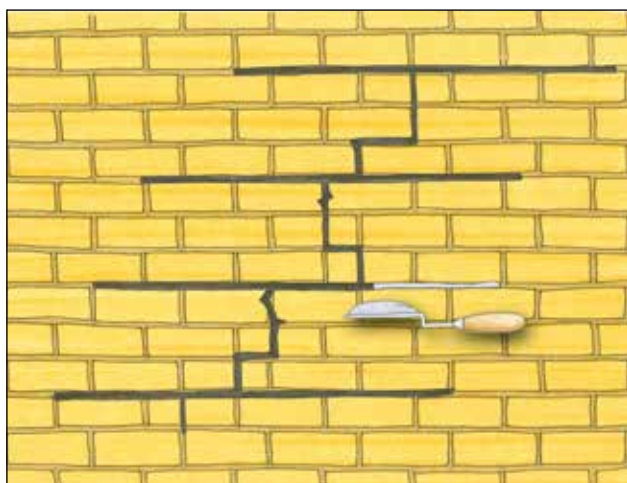
Der sikres i modsatgående fuger af revnen. Nedenfor vises sikring af lodrette sætningsrevner, men samme princip gælder for vandrette sætningsrevner.



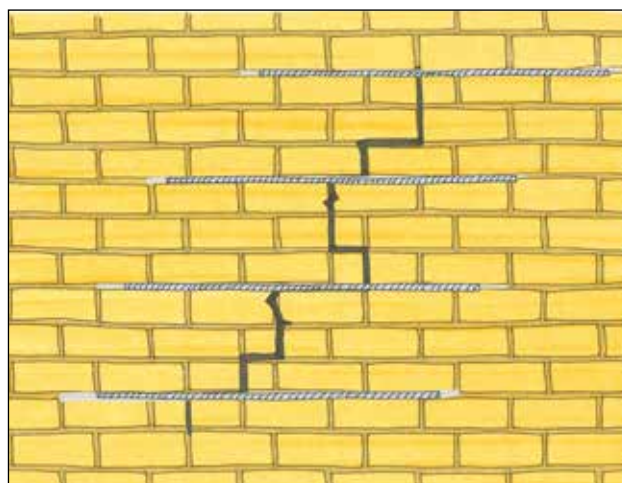
1. En sætningsrevne sikres i modsat retning af selve revnen. Vandrette sætningsrevner sikres på lodret led for hver 20 cm. Lodrette sætningsrevner sikres på vandret led i hver 3. fuge.



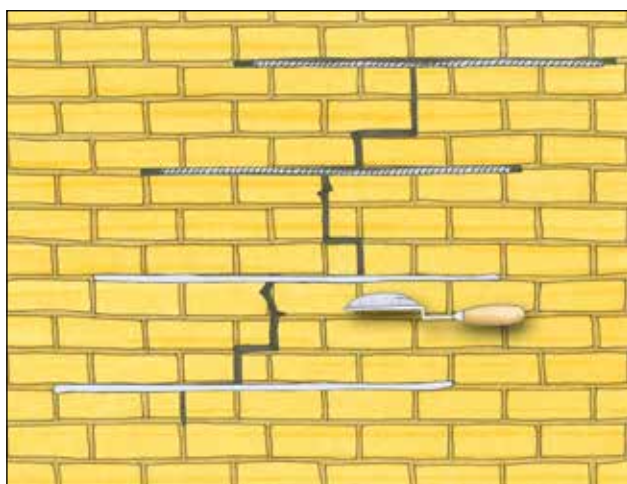
2. Med vinkelsliber skæres fugen ud i ca. 4 cm dybde, ca. 40 cm på hver side af revnen. Ved lodrette revner skæres vandret i hver 3. fuge.



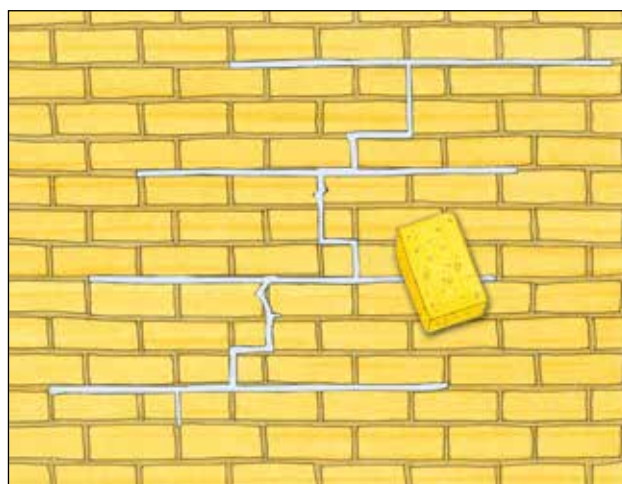
3. Skærestøv fjernes. Skalflex Multipuds® trykkes ind i fugen i ca. 10 mm tykkelse.



4. Skalflex Armérstål trykkes ind i den våde Multipuds®.



5. Fugen efterfyldes med Skalflex Multipuds®, mørtlen trykkes og komprimeres.



6. De resterende revner fyldes med Skalflex Multipuds®, og der filtses med let fugtig svamp eller fuges som beskevet.

Isolering af vindues- og dørfalse

Isolering ved vindue/dør

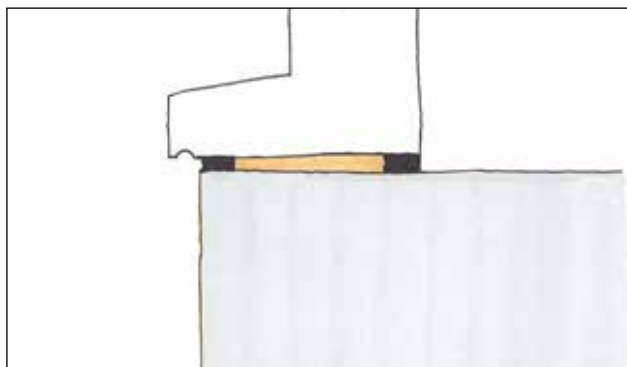
Der er forskellige metoder, der kan anvendes, når isoleringen skal afsluttes mod vindue og dør.

Der findes særlige beslag til at føre vindue/dør ud i isoleringen, eller falsen skæres bort. I så fald anvendes 30 mm isolering, som fuldklæbes i lysningen. Vær opmærksom på ikke at bryde bærende konstruktioner.

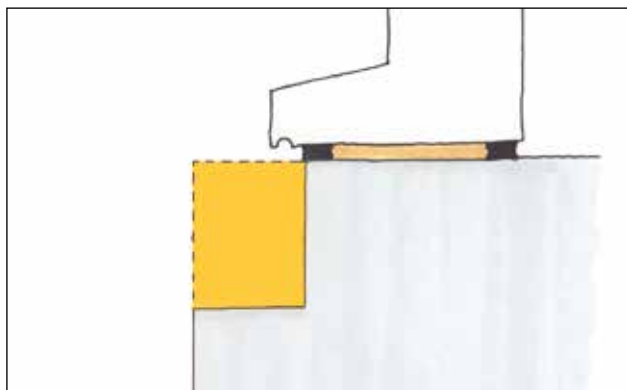
Isolering langs vinduesrammen

Hvis vinduet forbliver på sin plads, og der ønskes isolering ind i vinduesfalsen, skæres der falsen ud i facaden langs vinduesrammen på begge sider og ved sålbænken. Der skæres ikke falsen ud ved overliggeren.

Dybden på falserne skal svare til tykkelsen på isoleringen. Isoleringen fuldlimes med Multiklæb® i falserne og der forstærkes med dybler.



Vinduet er flyttet frem til forkant af den gamle mur.



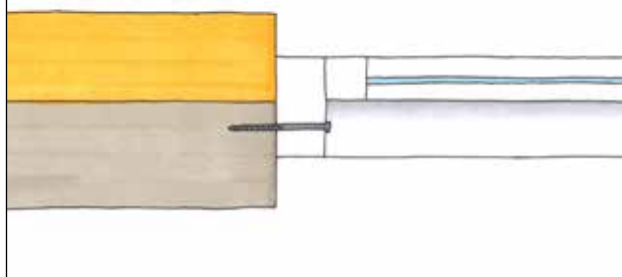
Vinduet forbliver på sin oprindelige plads, og der skæres falsen ud langs vinduesrammen og til sålbænk.

VIGTIGT

Der skal foretages inddækning med drypnæseprofil ved alle vandrette eller skrå flader, f.eks. sålbænke og murkroner. Facadepuds bør ikke anvendes på vandrette flader med mindre disse flader helt overdækkes med aluminiumsinddækninger eller lignende.

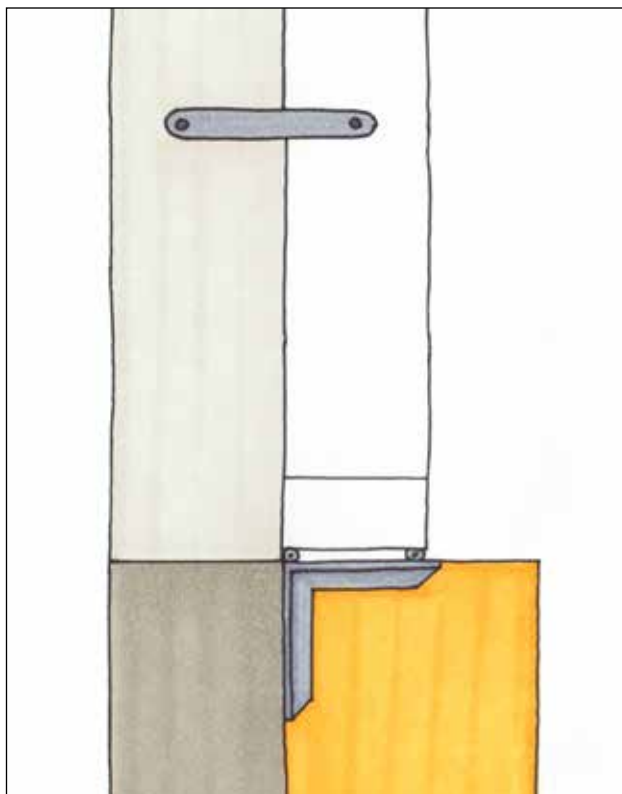
Hvis der bekostes nye vinduer i forbindelse med facadeisoleringen, kan det anbefales at købe vinduer med 15 cm rammetykkelse. Ved f.eks. 100 mm isolering vil det være muligt at forankre vinduerne i det eksisterende vindueshul.

Plantegning set oppefra



Ved mindre isoleringstykkelser er bredere vinduesrammer ofte den billigste og bedste løsning, når vinduerne skal flyttes ud i isoleringen. Herved kan vinduesrammen fastgøres i det eksisterende vindueshul.

Ved store isoleringstykkelser anvendes vinkelprofiler i T-jern forneden til at fastgøre vinduesrammen. Vær opmærksom på at placere vinkelprofilerne lidt længere nede end det eksisterende vindueshul. Det er nemt at klodse vinduet op med neoprenklodser, hvorimod det vil være umuligt at presse vinkelprofilerne ned i isoleringen. Øverst fastgøres vinduesrammen med lange, lige beslag.

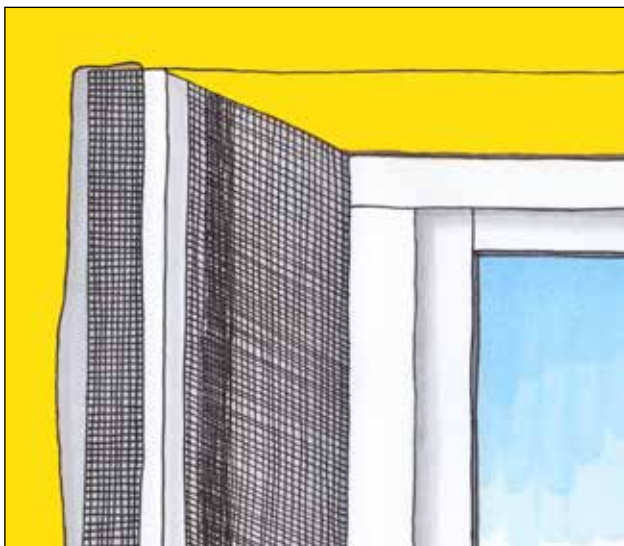


Godkendte vinkler af T-jern anvendes ved store isoleringstykkelser. Øverst fastgøres vinduesrammen med lange, lige beslag.

Armering omkring vinduer og døre

Armering omkring vindue/dør

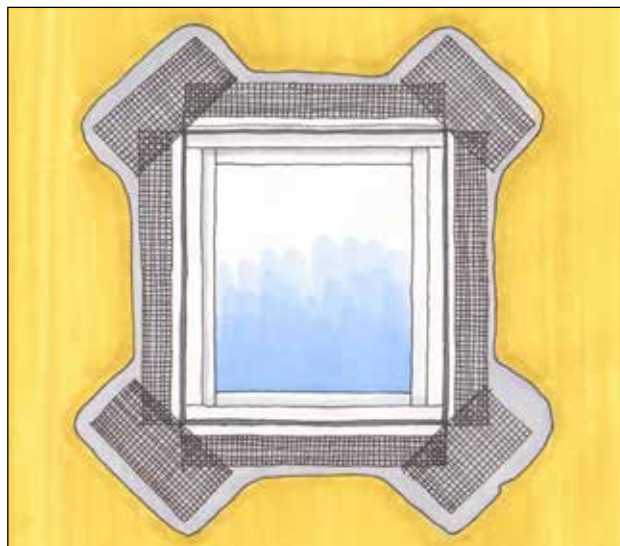
Hvis nettet på hjørneprofilen ikke når helt ind til vinduesrammen, skæres en strimmel net, som når helt ind til vinduesrammen. Husk at medregne overlap på min. 5 cm. Fugen langs vinduesrammen fjernes, så nettet kan føres ind bag rammen. Når pudsarbejdet er overstået, fuges der langs vinduesrammen igen.



Nettet føres ind bag vinduesrammen

Diagonal armering

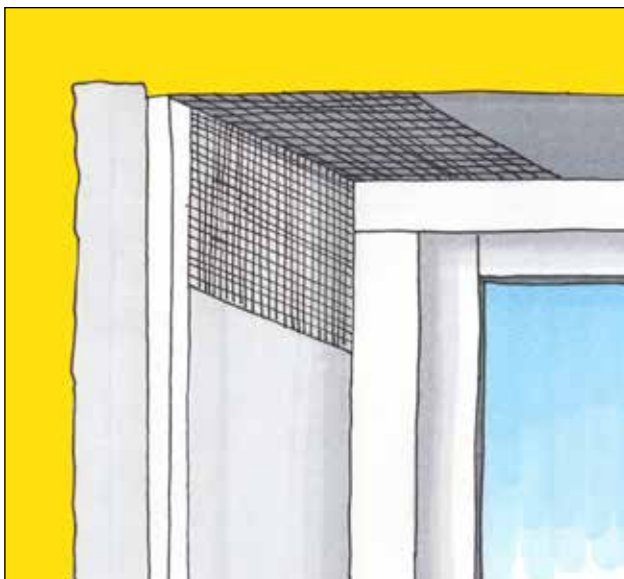
Omkring alle døre og vinduer forstærkes hjørnerne med et stykke armeringsnet som monteres diagonalt. Størrelsen på de diagonale netstykker skal min. være 20 x 50 cm. Dette er medvirkende til at optage spændinger og dermed mindske revnedannelse. Ved vinduer forstærkes der ved alle fire hjørner.



Eksempel på diagonal forstærkning af hjørner

Forstærkning af indvendige hjørner

Når hjørneprofiler, drypnæseprofil og evt. ekstra netstimel er monteret, monteres et netstykke på min. 20 cm længde og samme bredde som falsen. Dette monteres i grundpuds på over- og sidefalsen i alle 4 hjørner. Nettet skal gå ind bag vinduesrammen.



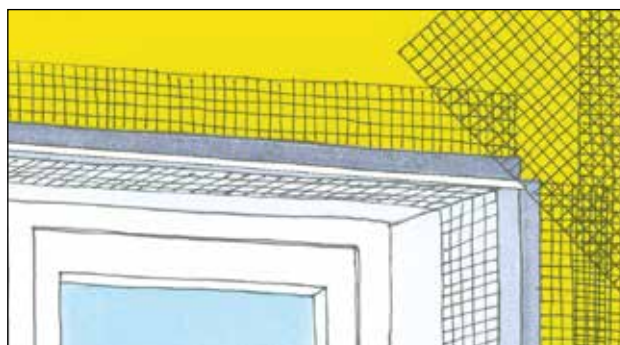
Eksempel på forstærkning af indvendige hjørner.

Vandafledning over vindue/dør

For at sikre en god vandafledning over facadeåbninger, anvendes Skalflex Drypnæseprofil over vinduer og døre. Skalflex Drypnæseprofil er en hjørneprofil med en lille indbygget drypnæse.

Herved sikres mod, at uhærdet puds føres med regnvand ind på vinduesglas, karme og døre. Desuden sikres der mod, at fugt fra facaden kan trænge ind til overgangen mellem puds og karm. Dette minimerer risikoen for dannelse af fugtskjolder i slutpuden.

Drypnæseprofilen monteres på samme måde og i samme niveau som Hjørneprofiler.



Drypnæseprofilen placeres over facadeåbninger og sikrer god vandafledning over vinduer og døre. Det er vigtigt, at drypnæsen er synlig på den færdige facade.

Isolering under døre

Ved udtræd under døre, hvor der isoleres med EPS 80F-L, anbefales det at udskifte isoleringen med letklinkerbeton (Leca) i samme tykkelse. Letklinkerbeton har dog ikke samme isoleringsevne som EPS 80F-L, og der må derfor påregnes et varmetab fra dette område (figur 1).

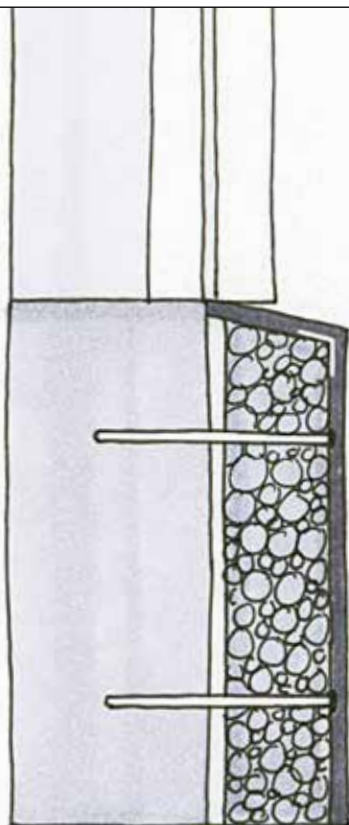
Ved store tykkelser kan der mellem sokkel og letklinkerbeton ilægges en strimmel EPS 80F-L for at sikre en bedre isolering (figur 2). Både isolering og letklinkerbeton fastgøres med Skalflex Multiklæb og forankres med beslag eller skruer (eksempelvis karm-ankerskruer).

Overkanten af letklinkerbetonen affases med et let hældning, så der skabes mulighed for vandafledning. Sørg for at lave plads til pudslag og net inde under døren.

Letklinkerbetonen fastgøres med Skalflex Multiklæb og forankres med beslag eller skruer (eksempelvis karm-ankerskruer).

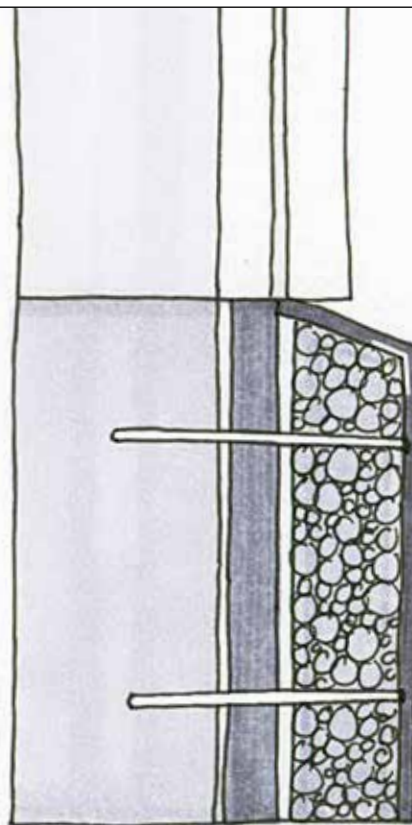
Overkanten forstærkes med hjørneprofil eller multihjørneprofil. Letklinkerbetonen pudses med Skalflex Sokkel-puds Vandtæt ilagt armeringsnet som den øvrige del af soklen.

Figur 1



Letklinkerbetonen fastgøres under døren, og der pudses og armeres som på den øvrige sokkel. Påregn et varmetab fra dette område, da letklinkerbeton ikke har samme isoleringsevne som EPS 80F-L.

Figur 2



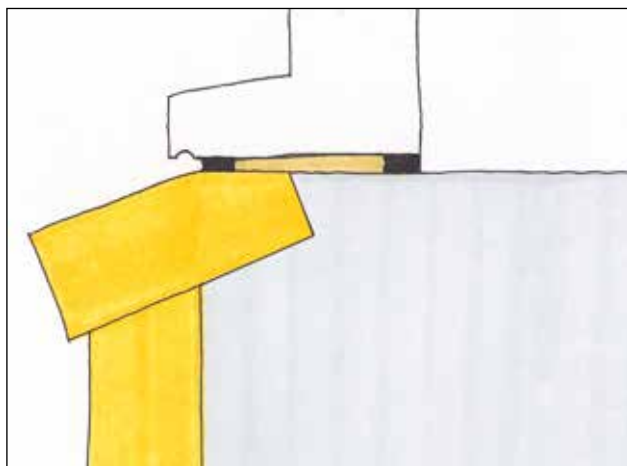
Ved store tykkelser er det muligt at forbedre isoleringsevnen ved at montere en stribe EPS 80F-L mellem sokkel og letklinkerbeton.

Opbygning af sålbænk i facadeplader

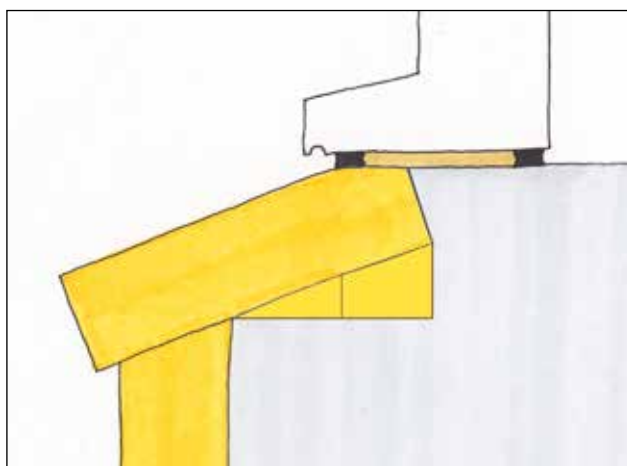
Laves der sålbænke i facadeplader skal disse bygges op på samme måde som resten af væggen, dog skal der før filtsning med Skalcem S2000/CF2000 pudses med ca. 3 mm Multipuds Vandtæt. Der anvendes armeringsnet og hjørneprofiler. Alle afdækninger af sålbænke skal være helt tætte. Se yderligere vejledning på næste side.

Som alternativ kan der inddækkes med Skalflex Sålbænk, zink, kobber eller lignende.

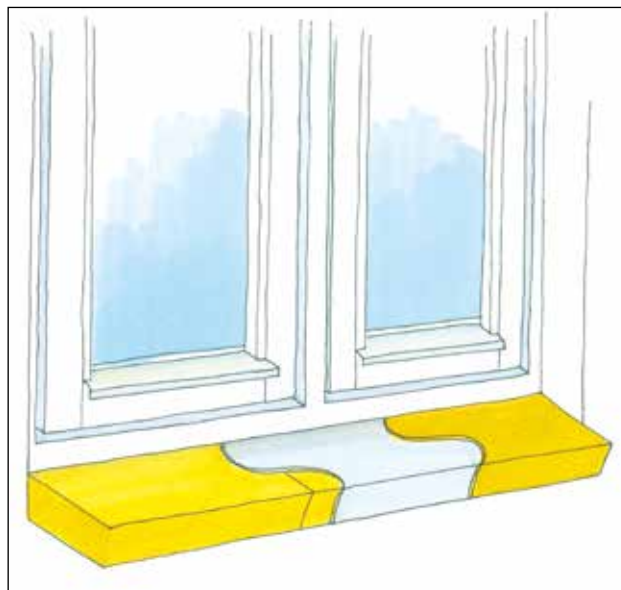
Vælges der sålbænke fra Skalflex's serie af bygningsprofiler, fuges disse hele vejen rundt. Alle kanter, ender og samlinger skal være helt tætte. Se detaljeløsning om præfabrikeret sålbænk.



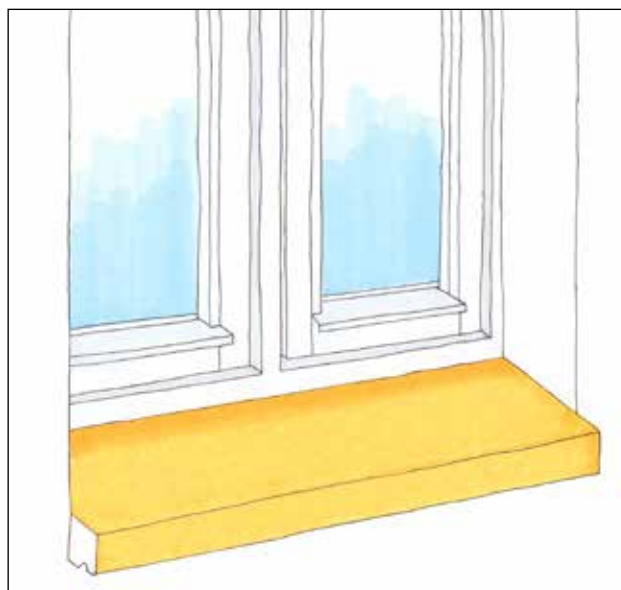
Hvis vinduet flyttes frem til den isolerede del, er det enklere at opbygge sålbænk.



Den afskårne trekant passer i faldet, vil skabe faldet og give et fast grundlag til sålbænken.

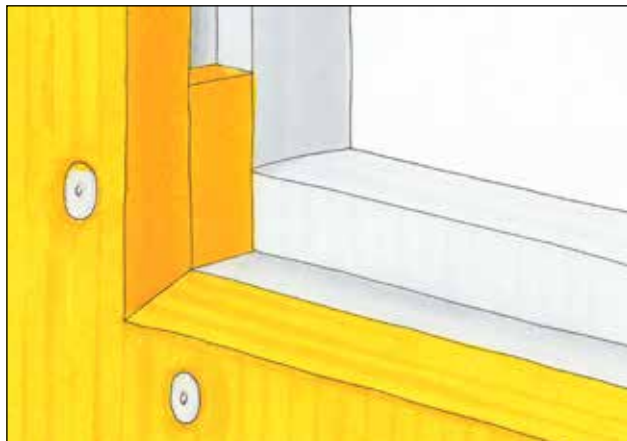


Opbygning af sålbænk i Facadeplader.
Se detaljeløsning næste side

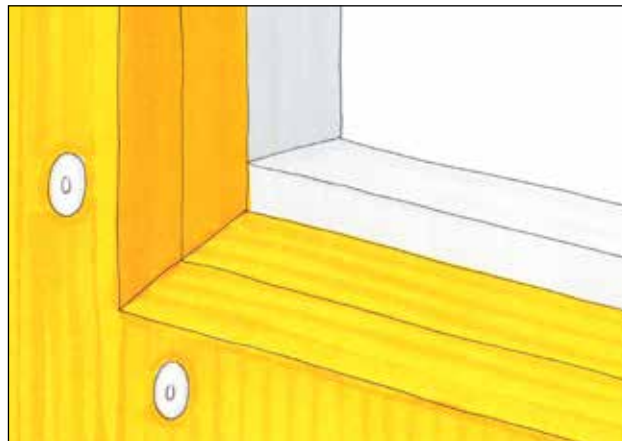


Eksempel på Skalflex sålbænkprofil.
Se detaljeløsning om præfabrikeret sålbænk.

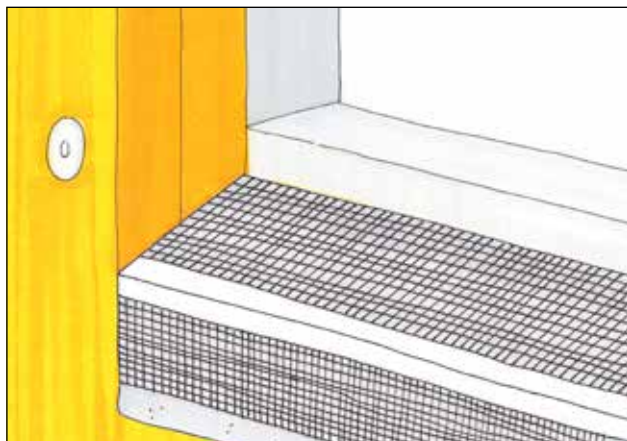
Hvis vinduet rykkes frem til den nye isolering, skæres der med vinkelsliber falser ud i muren for at gøre plads til den nye isolering. Dette gøres for at undgå kuldebroer omkring vinduet.



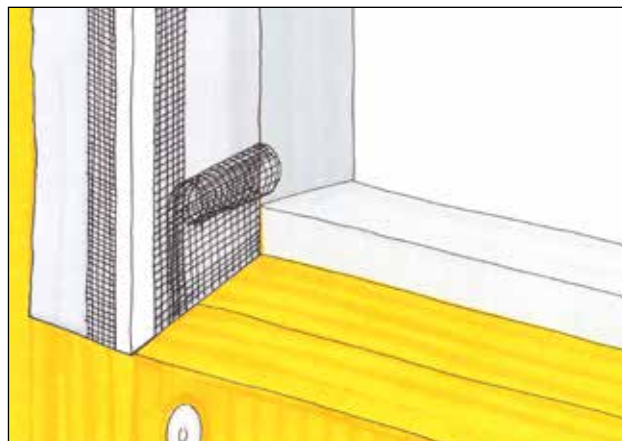
1. Der er skåret falser ud omkring vinduet. Lamellerne fuldklæbes og monteres i falserne. Skær lamellerne så nøjagtigt som muligt.



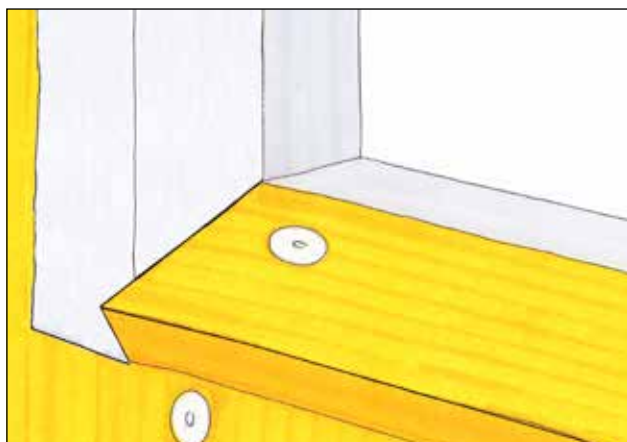
2. Under vinduet skæres isoleringen skråt af, så den nye sålbænk kan ligge på snittet. For at skabe faldet kan den afskårne trekant fra yderste plade genbruges på inderste plade, da de har samme vinkel.



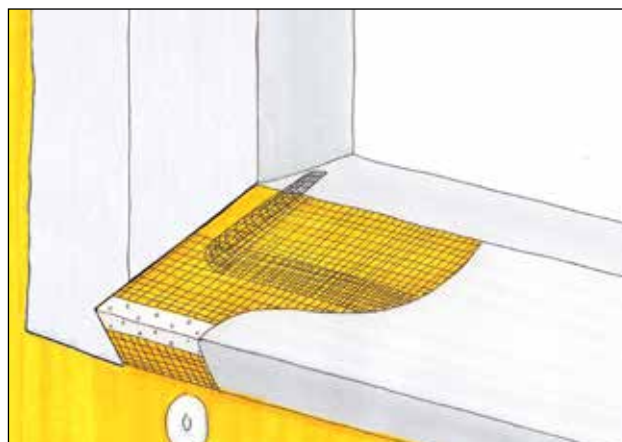
3. Multihjørneprofil monteres på den skrå kant.



4. Hjørneprofil, net i hjørnefals og diagonalnet monteres på alle vinduets hjørner.



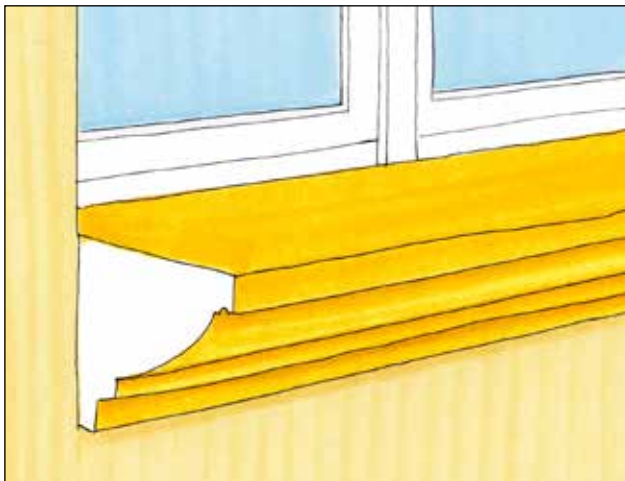
5. Sålbænken skal rage ca. 3 cm ud ved underkanten. Forkanten skæres i en ret vinkel, mens bagkanten skæres i smig. Pladen fuldklæbes, og kan sikres med dybler, hvis det skønnes nødvendigt.



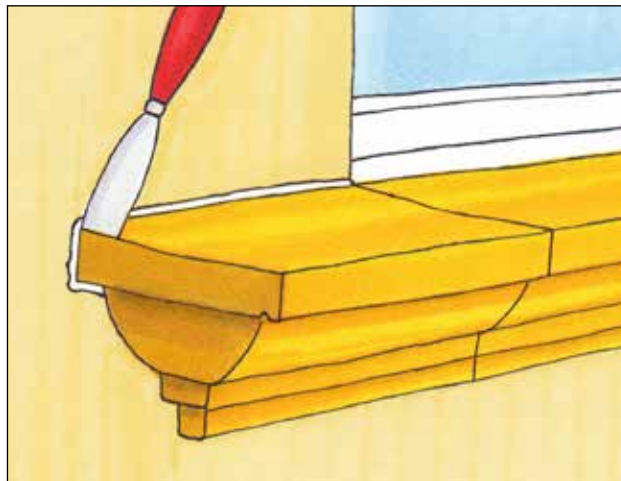
6. Hjørneprofil tilpasses til sålbænk og vindueshul. Hvis nettet ikke når helt ind til vinduet, tilskæres en strimmel net med min. 5 cm overlæg. Herefter påføres Grundpuds, og net samt hjørneprofil arbejdes ind i pudsens. Der afsluttes med min. 3 mm Sokkelpuds Vandtæt.

Montering af præfabrikeret sålbænk

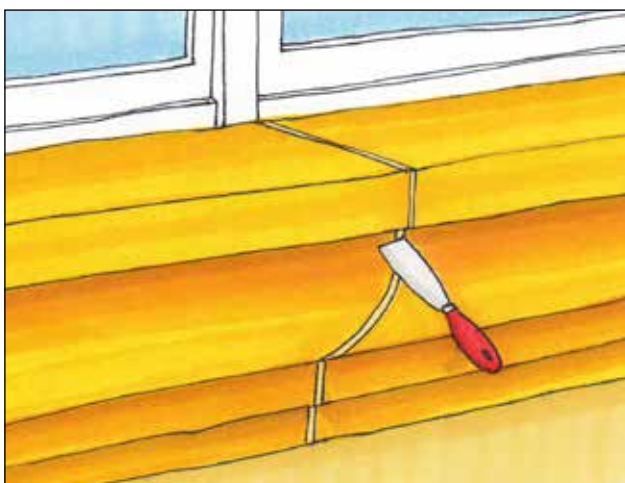
Med Skalflex bygningsprofiler er det nemt at opbygge en ny sålbænk. Bygningsprofilerne er stærke letvægtslementer, som klæbes direkte på facaden. Sålbænkene har desuden den fordel, at de isolerer, hvor der er risiko for varmetab.



1. Der smøres Multiklæb® på både sålbænk, bundstykke og den facadedel, der dækkes af sålbænk. Sålbænken presses på plads, og overskydende klæber fjernes.



2. Der smøres Multiklæb® på endeprofil og facade. Samlinger limes med Hybridklæber. Endeprofilen presses mod facaden og sålbænken, og overskydende klæber fjernes.



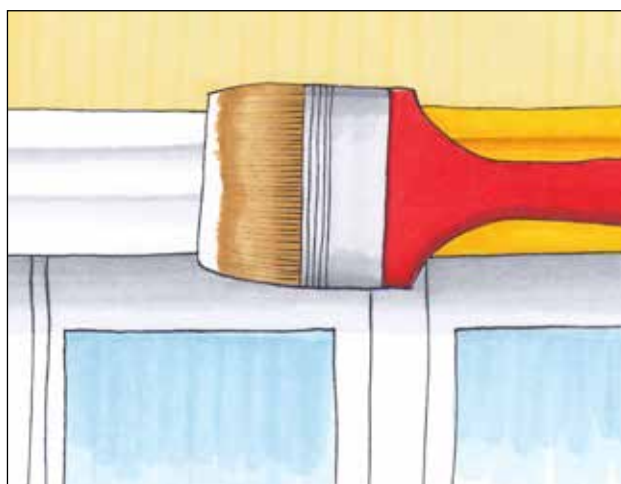
3. Ved samlinger kommer Hybridklæber på begge endeflader, og overskydende lim fjernes.



4. Det medfølgende specsand presses ned i limen.



5. Der fuges med egnet, overmalbar fuge ind mod facaden langs alle profiler.



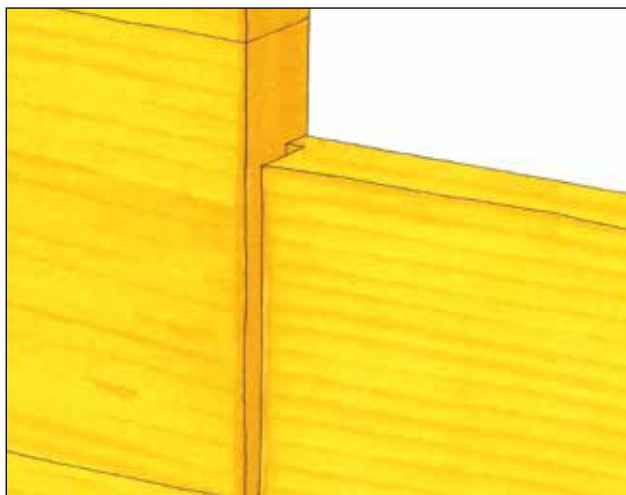
6. Profilen er klar til at blive malet med Skalflex Siloxanemaling.

Montering af profiler

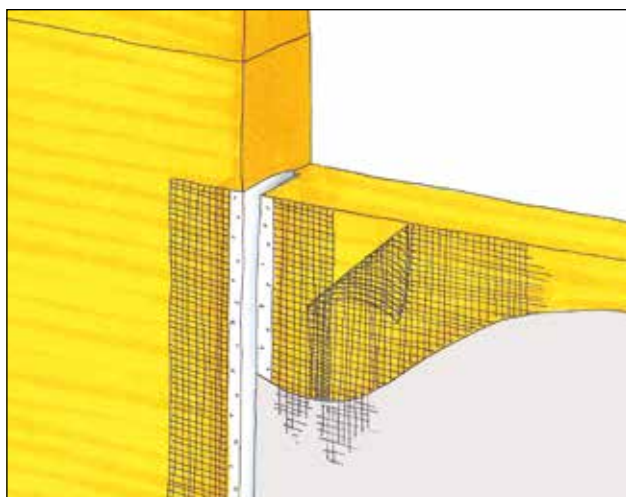
Dilatationsprofil

Ved større bygninger og etageejendomme placeres dilatationsfuger i henhold til bygningens udformning.

Mængden og placeringen af dilatationsfuger skal beregnes af ingeniør. Bemærk, at der findes dilatationsprofil til både plane overflader og til hjørnemontering.



1. Ved dilatationsfuger stødes facadepladerne helt sammen, og der fræses en rille i bredden 10-12 mm.



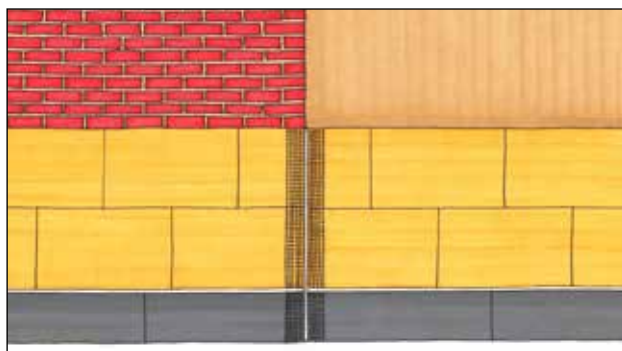
2. Dilatationsprofilen trykkes godt ind i den våde grundpuds, før det øvrige armeringsnet monteres. Der skal være et overlæg på min. 5 cm. Profil og armeringsnet arbejdes grundigt ind i grundpudsen.

Placering af dilatationsfuge

Ved overgang mellem forskellige underlag indsættes dilatationsfuge. Dilatationsfugen monteres langs materialeskellet.



Dilatationsfuge placeret vandret.



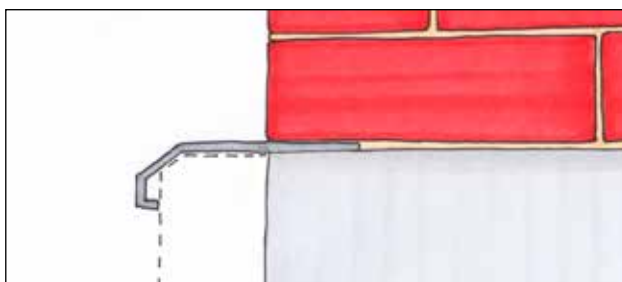
Dilatationsfuge placeret lodret.

Afdækningsprofil

Ved særlige forhold kan der med fordel anvendes en afdækningsprofil – eller topskinne – til inddækning af facadepladerne.

Det er bl.a. tilfældet ved facader uden udhæng, hvor toppen af isoleringen ikke vil være beskyttet under tag. Eller ved fremskudte sokler, hvor der ønskes yderligere forstærkning ovenpå pudslaget.

Det optimale vil være at anvende en type afdækningsprofil til indfræsning i en fuge. Fugen opfyldes efterfølgende med egnet fugemasse.



Eksempel på afdækningsprofil ved sokkel.

Ekstra forstærkning

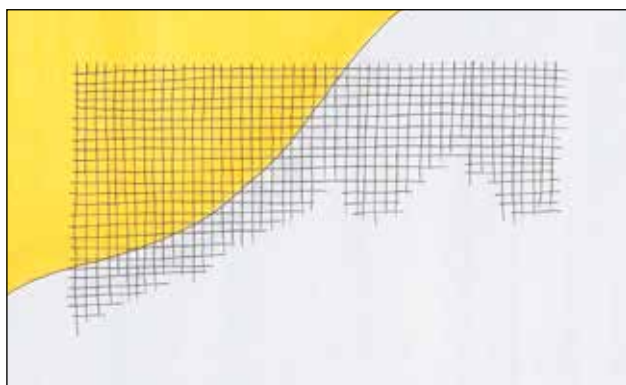
Ekstra armering af facade

Er facaden placeret ud til meget trafikeret område, eller er facaden meget udsat for slag, boldspil og andre ydre påvirkninger, anbefales det at montere et ekstra lag armeringsnet. Nettet forskydes i forhold til første lag, og der skal påregnes ekstra 3-5 mm Grundpuds.

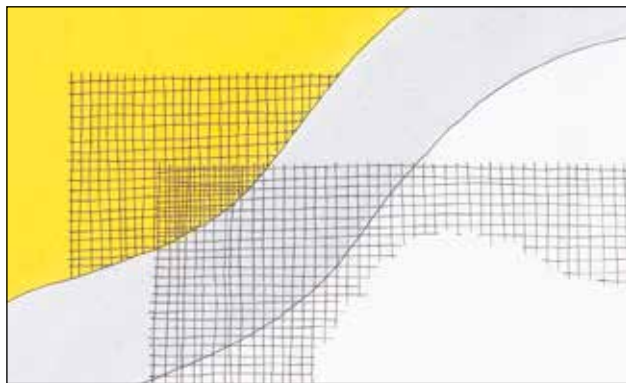
Skaltherm Pansernet

For maximal forstærkning af facaden kan Skaltherm Pansernet benyttes som andet netlag. Det er således muligt at graduere styrken af armeringen ved enten af vælge Pansernet eller alm. armeringsnet som andet netlag.

Skaltherm Pansernet er et kraftigt glasfibernet, 343 g/m².



1. Først lag net arbejdes helt ind i den våde grundpuds.



2. Efter ophærdning af første lag grundpuds med net, trækkes et nyt 3-5 mm lag grundpuds på facaden, hvori andet lag net indarbejdes. Dette net forskydes i forhold til første lag net, så netsamlingerne ikke ligger lige oven på hinanden.

Armering af buer

Armering af facadebuer

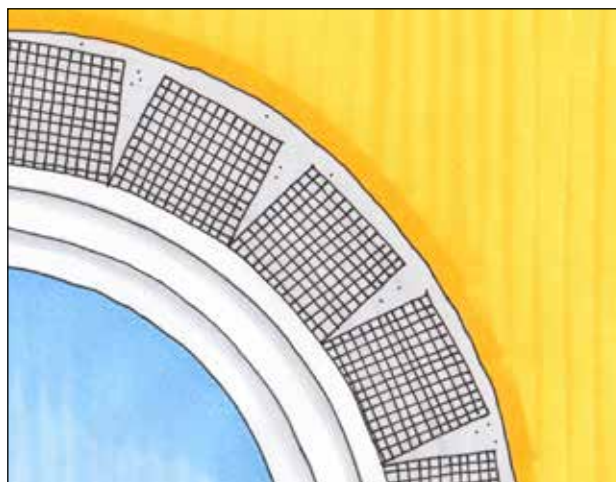
Det er nemmest at anvende hjørneprofiler til armering af buer.

For ca. hver 4. cm klippes slidser vinkelret i profilens net fra yderkant ind mod skinnen. Herefter påføres grundpuds, profilen monteres og kan formes efter buens runding.

Diagonale netstykker monteres oven på slidserne, hvor hjørneprofilens net er åbnet.

Klip netstrimler i samme bredde som sidefalsen. Netstrimlerne monteres i grundpuds i alle falser og indvendige hjørner. Husk min. 5 cm overlap ved netsamlinger. Se evt. detaljeløsning vedr. armering af vinduer og døre.

Buen er nu armeret, og der er skabt tilpas overlap til netbanerne på facaden.



Der klippes slidser vinkelret i hjørneprofilen, så den kan formes efter buens runding.



Efterfølgende armeres i falser og indvendige hjørner. På facaden monteres diagonale net ved hjørnerne samt hen over snittene i hjørneprofilen.

Isolering af gavl

Når man ønsker at facadeisolere en enkelt mur, f.eks. en gavl, og de tilstødende mure fortsat skal fremstå uisolerede, monteres ekstra hjørneprofiler ind mod facaden. Herved sikres en fast kant, som der kan pudses mod, og som der efterfølgende kan fuges ind imod.

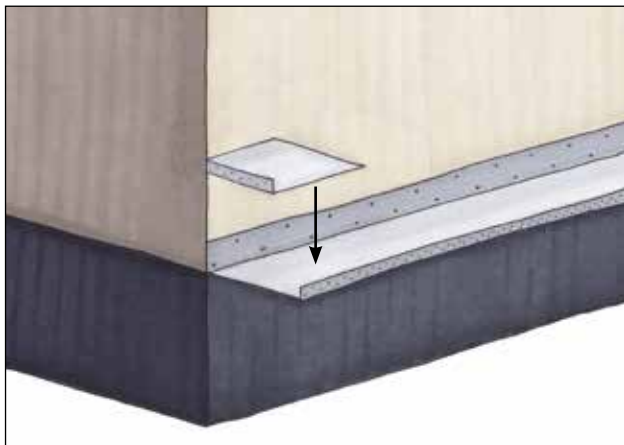
På den eksisterende gavl monteres hjørneprofiler. De skal vendes, så de favner om den nye isolering og monteres 10 mm inde på gavlen. Herved sikres, at enderne på den isolerede del vil flugte med facaden, når puds og armering er påført.

Når sokkelprofil og isolering monteres, skal disse placeres 10 mm inde på gavlen i hver side. Herved efterlades plads til puds og armering.

Desuden skæres hjørneprofilens bredde væk på isoleringspladernes bagside langs de to yderkanter på gavlisoleringen. Herved skabes plads til fleksibel fuge.

Hvis bygningens tilstødende sider skal netpudses, skal hjørneprofilerne monteres, så de flugter med facaden. Ligeledes skal sokkelprofil og isolering føres helt til kant på gavlen.

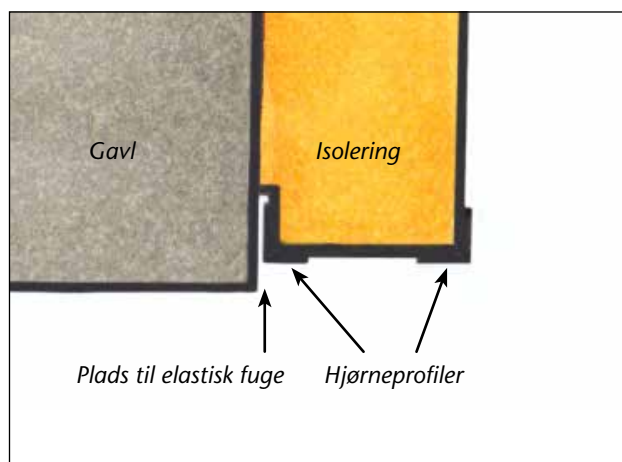
Der laves afslutninger i to fritstående ender af sokkelprofilen. Dette gøres ved at montere et stykke afklip på den fastmonterede sokkelprofil. Afklippet drejes, så det afslutter den åbne kant.



Ved de to fritstående ender af sokkelprofilen laves en afslutning ved hjælp af et stykke opbuktet afklip af sokkelprofil, som fastgøres på den monterede sokkelprofil.

Isoleringen monteres og der dybles efter terrænklasse. På gavlens forreste hjørner monteres hjørneprofiler. Der pudses og armeres som beskrevet under udførelse.

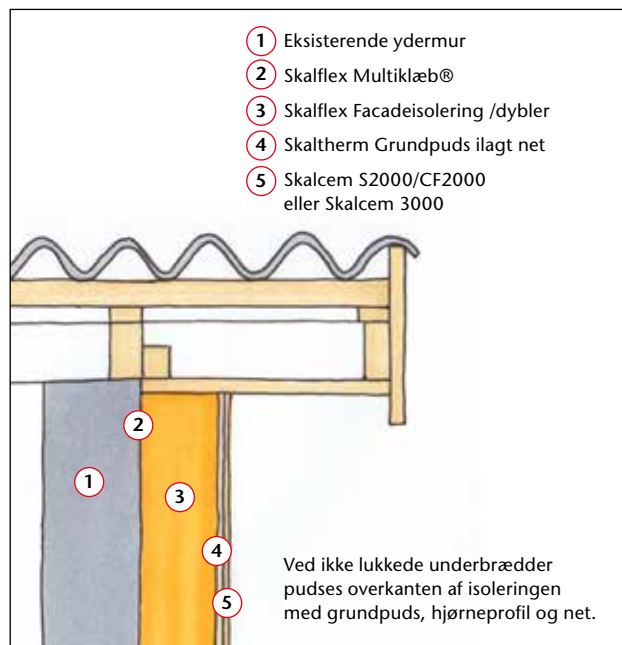
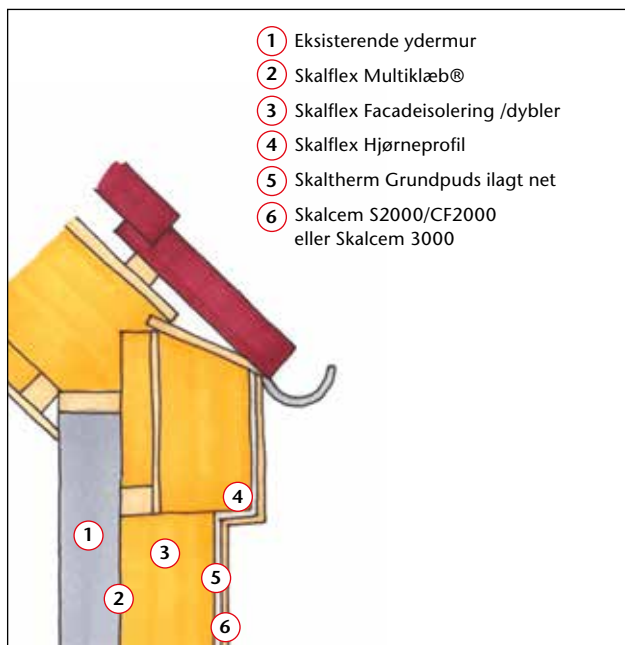
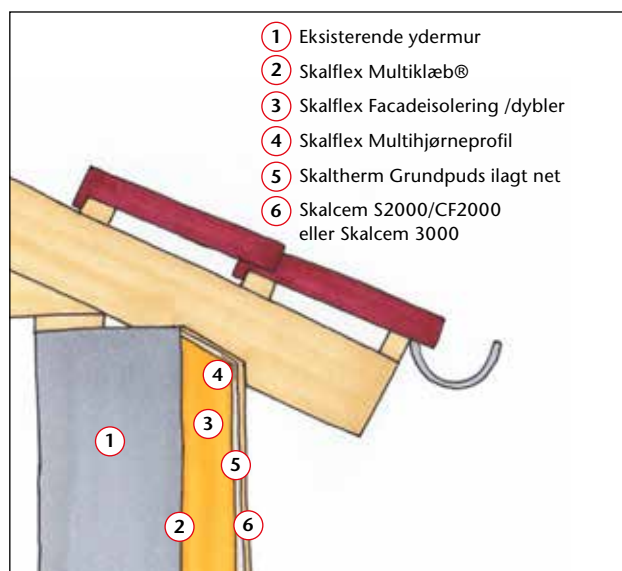
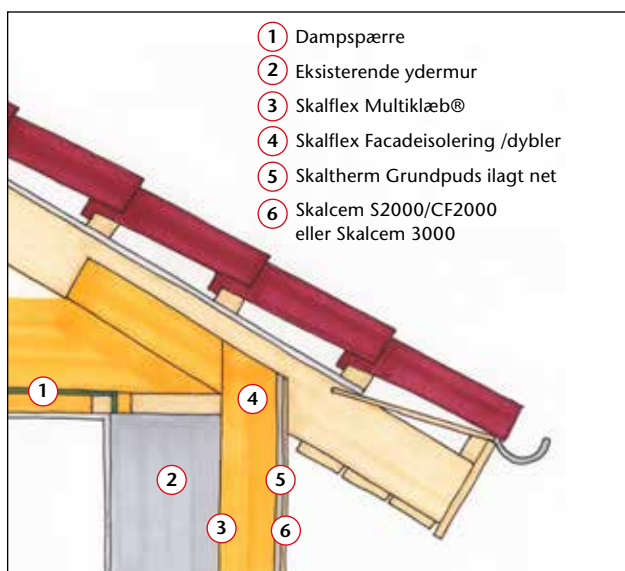
Overgangen mellem isoleret ende og tilstødende mur fuges med egnet, fleksibel fuge.



Plantegning af opbygning af isoleret gavl. Isoleringen »indrammes« af hjørneprofiler, og isoleringen rykkes 10 mm ind i hver side af gavlen, så der levnes plads til puds og armering. Hvis resten af facaden skal netpudsrenoveres, skal isoleringen ikke rykkes ind, men flugte med eksisterende facade.

Afslutning mod tag

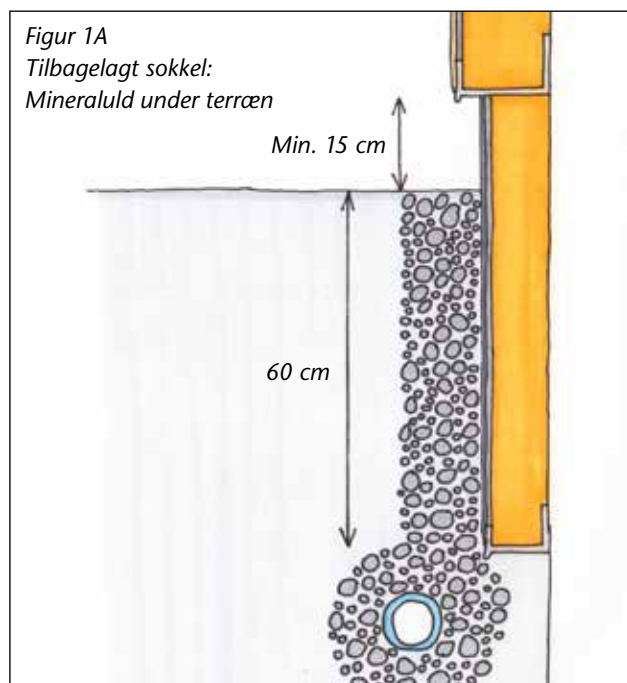
Afhængig af konstruktion er der forskellige metoder til afslutning af isolering mod tag.



Isolering og pudning under terræn

Figur 1:

Når isoleringen ønskes ført under terrænen kan isoleringspladerne brydes af en sokkelprofil ca. 15 cm over terrænen. Isoleringen, som er placeret under sokkelprofilen, kan evt. være 20-50 mm tyndere, således at der bliver en naturlig drypnæse på facaden. Isoleringen under terrænen afsluttes med sokkelprofil, og der behandles med Sokkelpuds Vandtæt og Skalcem Armeringsnet. Fra 15 cm over terrænen og ned under terrænen pudses med Skalcem Sokkelpuds Vandtæt. Anvendes EPS 80F-L plader under terrænen (figur 1B) er det kun nødvendigt at pudse med Sokkelpuds Vandtæt ilagt net 15-40 cm under terrænen. Hvis det ønskes, kan der ovenpå Sokkelpuds Vandtæt filtses med Skalcem S2000/CF2000 i samme farve som resten af facaden, eller der kan males med Skalflex Sokkelmaling.

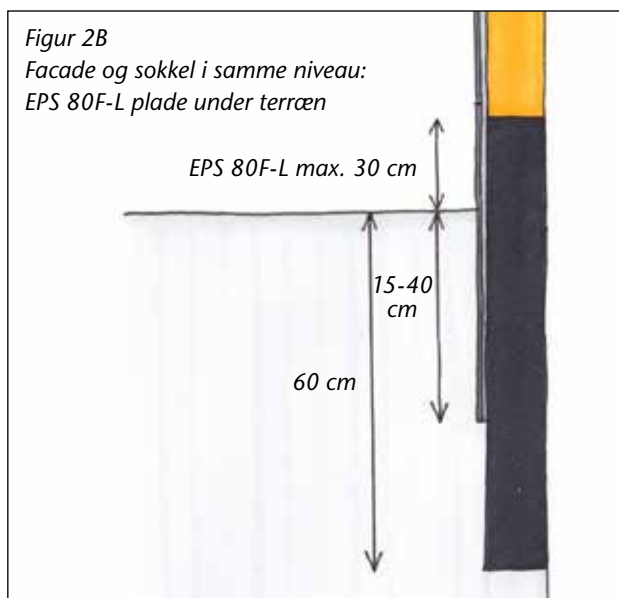
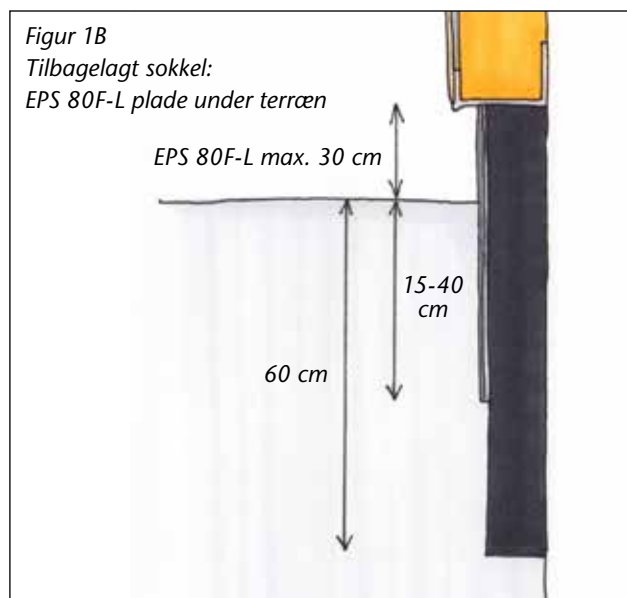
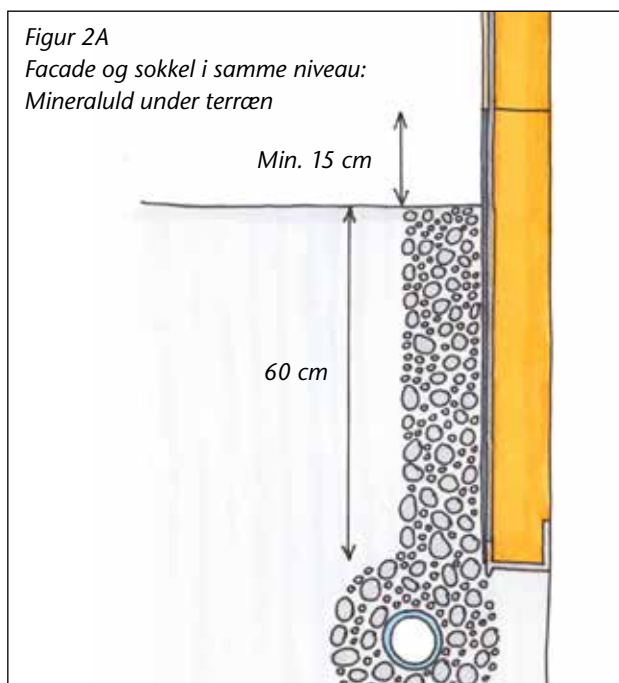


Figur 2:

Isoleringen kan også ubrudt fortsætte ned under terrænen. Under terrænen afsluttes også med sokkelprofil som omtalt under figur 1. Vælges denne løsning skal de nederste 15-25 cm over terrænen og det, der går under terrænen, pudses med Sokkelpuds Vandtæt ilagt net. Herefter kan der grundes med Multigrunder og males med Skalflex Sokkelmaling.

Anvendes EPS 80F-L plader under terrænen (figur 2B) pudses 15-40 cm under terrænen med Sokkelpuds Vandtæt ilagt net.

Hvis der ønskes anden farve, grundes der med Multigrunder og males med Sokkelmaling eller Siloxanemaling.



Figur 3:

Ved fremskudt sokkel (figur 3A) startes der med sokkelprofil og sokkelnet under terræn. Isoleringen monteres, og den øverste kant skæres i smig efter ønske. Der pudses med Sokkelpuds Vandtæt, hvori der lægges net.

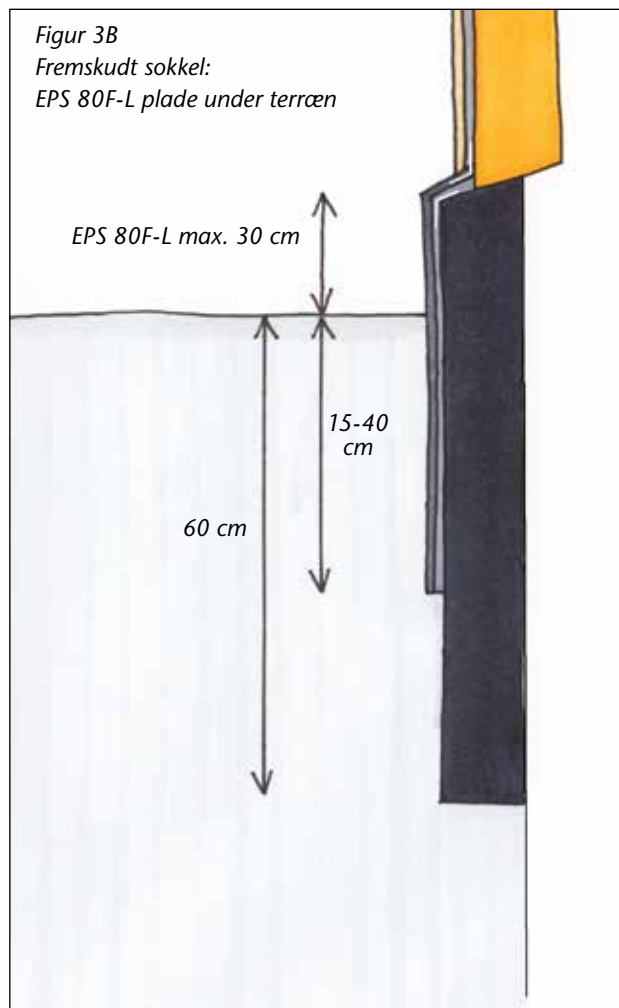
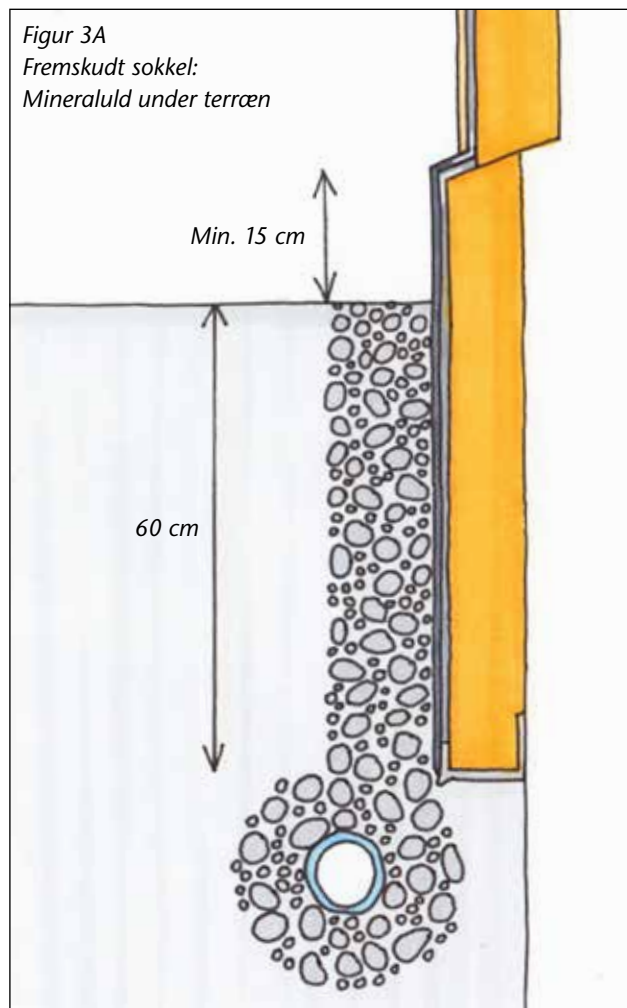
Som afslutning lægges Multihjørneprofil på den tilskårne kant, og der glatpudses.

Ved EPS 80F-L plader under terræn (figur 3B) anvendes ikke sokkelprofil. Der pudses med Sokkelpuds Vandtæt ilagt net 15-40 cm under terræn. Soklen afsluttes evt. med Skalcem S2000/CF2000 eller sokkelmaling.

VIGTIGT

Selvom Paroc Facadeplader ikke optager fugt, anbefales det altid, at der laves omfangsdræn, hvis der føres facadeplader ned under terræn.

Anvendes EPS 80F-L plader under terræn, er omfangsdræn ikke påkrævet.

**Produktinformation om EPS 80F-L Sokkelisolering**

EPS 80F-L er fremstillet af sort, grafitberiget polystyrén tilsat brandhæmmer. Pladerne er afgassede og krympefri, så svindrevner undgås. EPS 80F-L pladernes høje densitet sikrer en bedre stabilitet.

VIGTIGT

Al isolering skal føres 60 cm ned under terræn.

VIGTIGT

Fælles for alle sokkelløsninger er, at min. 15 cm over og 15-40 cm under terræn skal der anvendes Skalflex Sokkelpuds Vandtæt.

VIGTIGT

Der dybles kun over terræn.

Monteringer på isoleret facade

Strømføring gennem isolering

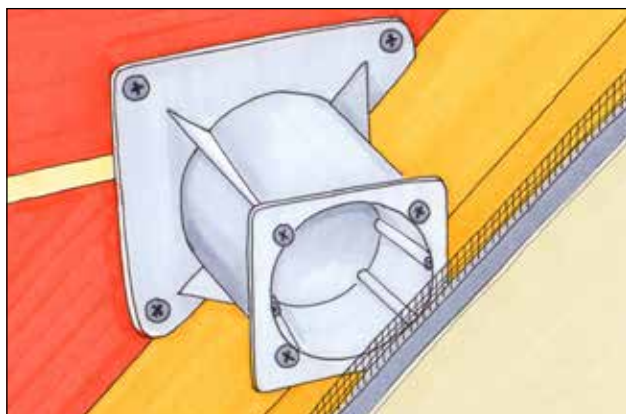
Planlagte strømføringer til f.eks. udendørs lamper eller kontakter forberedes inden pudsarbejdet udføres.

Box til opsætning af stikkontakter anvendes til forlængelse af eksisterende stikdåser. Det tilrådes at konsultere autoriseret el-installatør. Boxen passer til stikkontakt af mærket Le Grand.

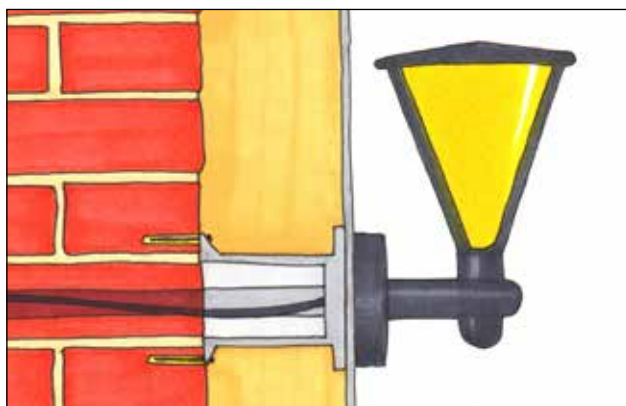
Box til ophæng (med eller uden el) anvendes til op-hængning af lamper, postkasser, sensorer, overvågningskameraer m.m. Boxen bærer op til 4 kg. Det tilrådes at konsultere autoriseret el-installatør, hvis der skal føres el.

Box-røret afkortes med sav, så det passer til isoleringstykkelser og skrues fast på den bagvedliggende facade. Ledningen føres igennem box-røret og gennem forstykket. Forstykket skrues fast på box-røret.

Herefter udføres isolerings- og pudsarbejdet. Forstykkets forside skal dækkes af puds og net. Der skæres frit til stikkontakt, inden pudsen hærder helt. Når den færdige facade er hærdet, fastskrues elementet (eksempelvis lampen eller afbryderen) i forstykket og tilsluttes el.



Når box-røret er tilpasset i længden, skrues det fast på facaden, og evt. el føres gennem røret. Herefter isoleres og pudses facaden. Boxen passer til stikkontakt af mærket Le Grand.

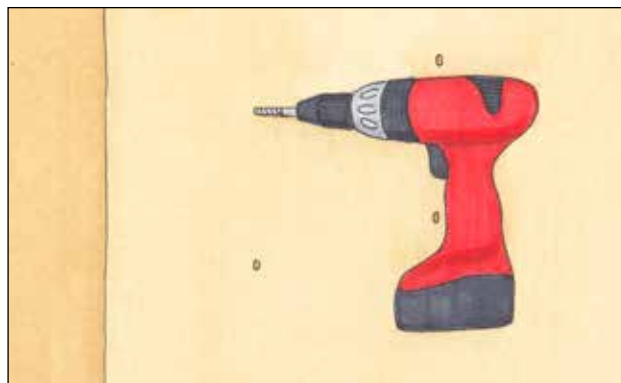


Box-rør og el er ført gennem isoleringslag og pudslag.

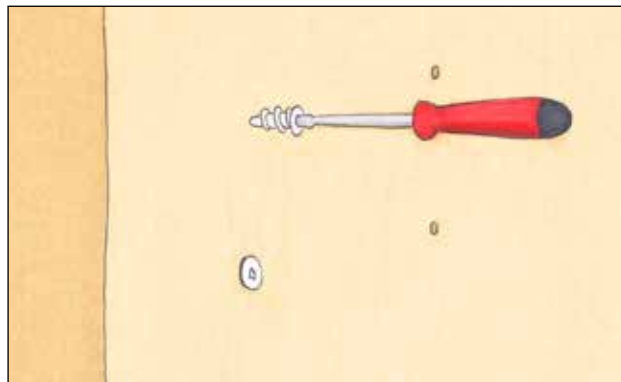
Montering af nedløbsrør m.m.

Efterfølgende montering af husnummer, lamper, nedløbsrør m.v. udføres med spiraldybler, som er velegnede til fastgørelse af lettere elementer i mineraluld.

Der markeres et placeringshul i facaden for at spiraldyb- lens spids kan finde bid. Egentlig forboring er normalvis ikke nødvendig. Spiraldyb- len skrues ind i facaden. Spiraldyb- len er konstrueret til at bære skruer med Ø4-5 mm, som monteres med TORX 40.



1. Der markeres et placeringshul i facaden, som spiraldyb- lens spids kan fange.



2. Spiraldyb- len iskrues, indtil dyblens manchete har kontakt med facaden. Undgå at skrue dyb- len for langt ind, da pudslaget herved kan blive beskadiget.



3. Herefter monteres det ønskede element på facaden. 4-5 mm skruer (TORX T40) passer til spiraldyb- len.

Service til håndværkere og private

Service er nøgleordet for vor succes.

Hos Skalflex er ingen opgave er for lille og ingen opgave for stor – alle henvendelser bliver betjent professionelt og personligt.

Det er vores fornemmeste opgave at finde en løsning på netop dit problem, og derfor er det også vort mål ikke kun at formidle produkter, men i høj grad også løsninger – derfor tilbyder vi en række serviceydelser

Telefonisk rådgivning

Vore telefoner er åbne for råd og vejledning. De fleste spørgsmål klares af den person, der tager telefonen, og derfor spilder du ikke din tid på at vente på en omstilling. Kræver dit spørgsmål svar fra en af vore konsulenter, vil du hurtigt blive stillet om til én.

Telefonerne er åbne:

Mandag til torsdag 8.00 - 16.00 og fredag 8.00 - 14.00.
Ring på tlf. 86 61 22 99.

Arbejdsanvisninger

Da alle vore produkter henvender sig til både den professionelle håndværker og til »Gør det selv manden«, findes udførlige arbejdsanvisninger til download og filmklip på vores hjemmeside. Her illustreres, hvordan du nemt kommer i gang. Søg mere information på www.skalflex.dk

Farveprøver

At skifte farve på sin facade kan være en stor og svær beslutning. Derfor tilbyder vi altid at sende op til 3 gratis farveprøver, så du nemt kan afgøre, hvilken farve der vil være den rigtige til netop dit hus.

Prøv at farvelægge dit eget hus med vores online facade-designer på www.skalflex.dk. Farveprøver kan bestilles via hjemmesiden eller på tlf. 86 61 22 99.

Online service

På brochurens bagside kan du læse om vores online service. En god hjælp til dig, der gerne vil hurtigt videre.

Konsulenttjeneste

Det er meget vigtigt for os, at vore kunder får et positivt resultat ved at anvende vore produkter, ligeledes er det meget vigtigt, at vore kunder altid anvender de rigtige produkter til netop deres opgave.

Derfor tilbyder Skalflex et besøg af en af vore konsulenter. Sammen vil I gennemgå dit projekt, og du vil blive vejledt i hvilken af vore løsninger og hvilke produkter, der vil være korrekt at anvende i dit tilfælde.

Da vor konsulenttjeneste er meget populær, må der i højsæsonen påregnes op til 3 ugers ventetid, så står du over for en større facaderenovering, bør du kontakte os i god tid.



Uddannelse

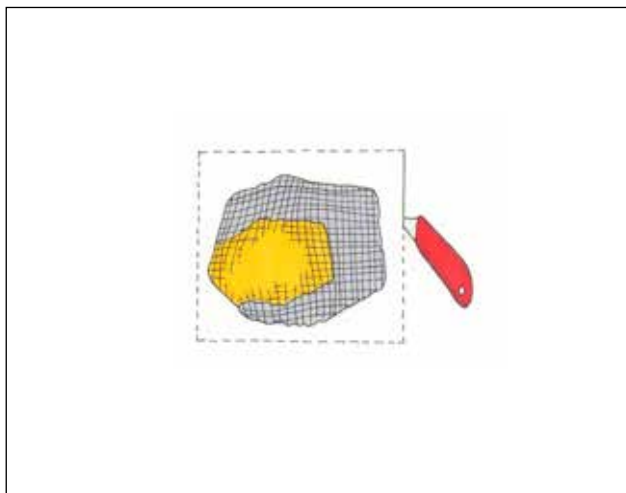
Hos Skalflex er vi altid tæt på den udførende håndværker. Hvert år gennemfører vi kurser og efteruddannelse for over 600 håndværkere, hovedsageligt murere og entreprenører. Samtidig underviser vi de unge lærlinge på de tekniske skoler om facader og murværk generelt og naturligvis i brugen af vore produkter.

Denne tætte kontakt med håndværkerne giver os en unik mulighed for at høste erfaring fra den virkelige verden og at videreudvikle vore produkter i dialog med håndværkeren.

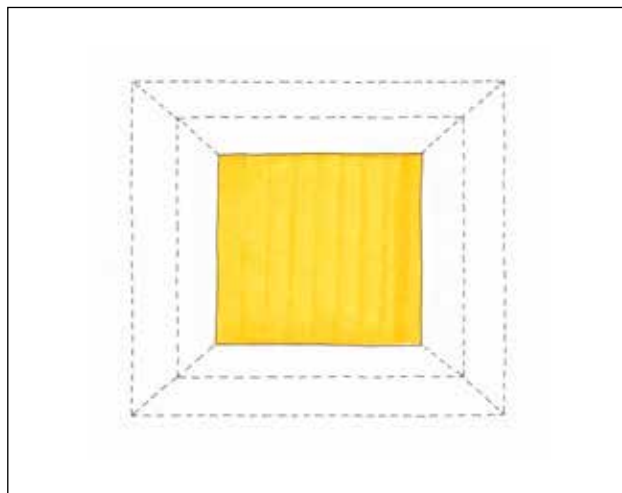
Med denne store uddannelsesindsats opnår vi også det klare mål, at håndværkere ikke kun er fortrolige med vore produkter, men også med filosofien bag disse.

Vi kan derfor med sikkerhed sige: Stol trygt på din håndværker, når han rådgiver dig til at benytte vore produkter – han ved, hvad han snakker om.

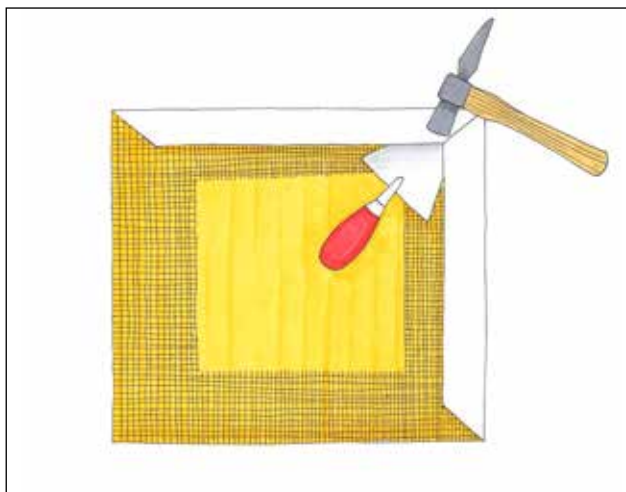
Vejledning til reparation



1. Beskadiget puds fritskæres. Der skæres gennem nettet ind til isoleringen, og stykket fjernes.



2. Et større stykke puds fritskæres. Der skæres ikke igennem nettet. Der skæres lodrette og vandrette snit med ca. 10 cm mellemrum.



2. Pudsen hugges væk. Læg en murske ind bag pudsen, da isoleringen vil fjedre en del og blive slået i stykker.



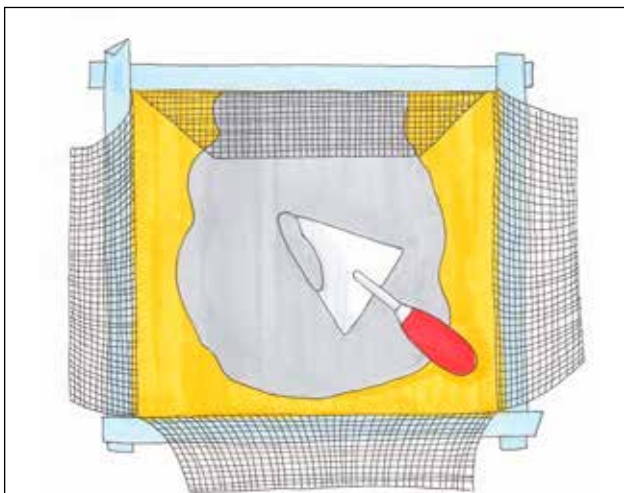
4. Der skæres et diagonalt snit i nettet fra hjørne til hjørne.



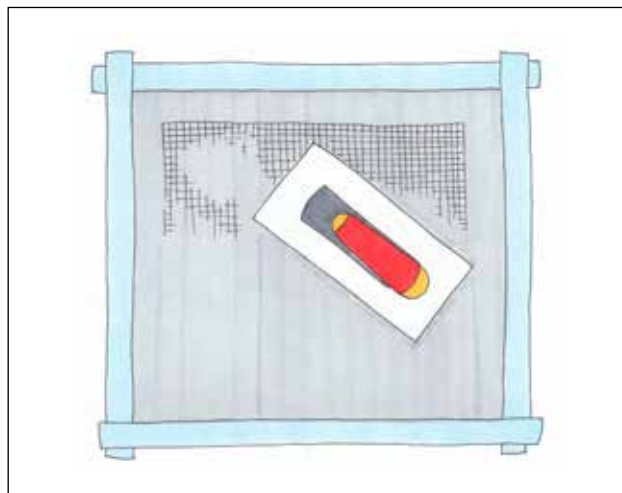
5. Nyt net tilskæres, så der bliver et overlap på min. 10 cm.



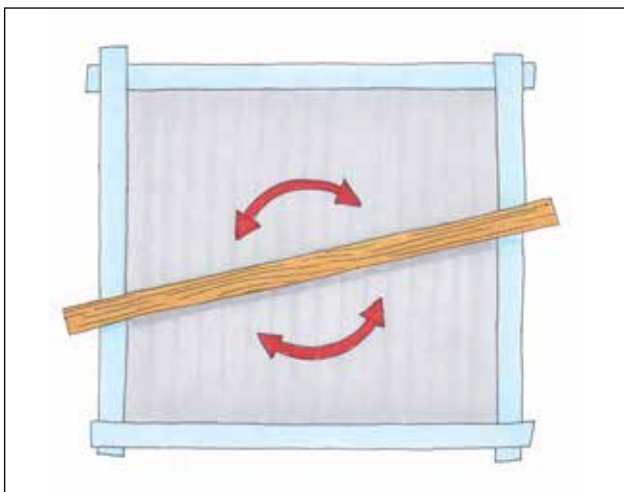
6. Afdækningstape sættes på langs kanten af hullet for at undgå unødigt tilsmudsning af eksisterende puds.



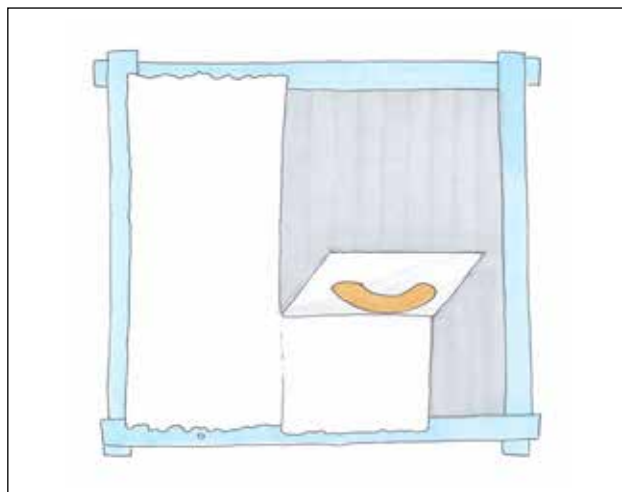
7. Grundpuds påføres under nettet.



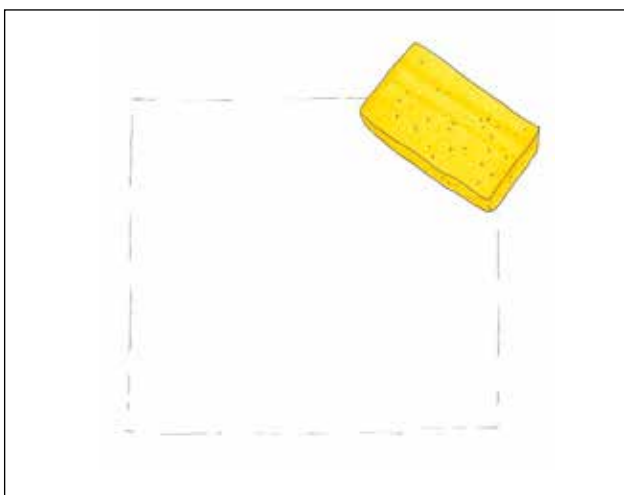
8. Det tilskårne net arbejdes ind i pudsens.



9. Pudslaget afrettes med en retholt. Når pudslaget er afrettet, skal man kunne se nettets struktur. Det angiver, at nettet er rigtigt placeret.



10. Slutpuds påføres og afrettes med svamp eller Skalcem pudsebræt.



11. Afdækningstapen fjernes og pudslaget bearbejdes, så det fremstår som det eksisterende.

Lukning af stilladshuller

Borehuller efter stilladsforankring udfyldes med Grundpuds, og efterfølgende duppes Skalcem S2000/CF2000 på det lukkede borehul.

Det er vigtigt at begrænse den farvede slutpuds til det reparerede område. Hvis farveområdet gøres større end borehullet, vil det give lyse pletter i slutpudsens i kantområdet, hvis dette fases ud med en fugtig svamp.

Vedligehold af facade

Skalflex Facadeisoleringssystem er en stærk facadeløsning, men uheldet kan være ude, og skader kan opstå. Det er vigtigt, at der ikke sker brud på pudslaget, da de bagvedliggende facadeplader således vil være ubeskyttede mod regn og indtrængende fugt.

Facade- og sokkelpuds må ikke komme i kontakt med vejsalt.

Der skal min. hvert 5. år udføres et eftersyn, hvor følgende efterses og evt. repareres:

Skader

Facade og sokkel efterses for skader, og der tjekkes for nedbrudte fuger omkring døre, vinduer, sølbænke, dilationsfuger, hjørnesamlinger, inddækninger, sammenbygninger m.m. Pudsskader repareres og fuger reetableres omgående.

Sokkel

Pudside overflader specielt i sokkelområder, der har været påvirket af vejsalt efterses. Soklen afrenses for beskadiget puds, og soklen repareres med nyt puds.

Fugtskjolder

Hvis fugt har haft mulighed for at trænge ind, vil dette vise sig som fugtskjolder. Opstigende grundfugt vil vise sig ved defekt eller mangelfuld forsegling mod vandindtrængen mellem sokkel og mur. Inden udbedring af opstigende grundfugt bør der foretages en byggeteknisk vurdering af sokkelløsningen, da denne kan afdække årsagen til fugtansamlingen.

Overfladerevner

Det vurderes, om der er tale om almindelige overfladerevner (dvs. kosmetiske svindrevner $\leq 0,2$ mm) eller om der er tale om gennemgående revner. Kosmetiske revner opstår typisk inden for 0-2 år afhængigt af den generelle påvirkning af facaden. Kosmetiske revner er uden praktisk betydning, og kan ofte fjernes med Skalflex Imprægnering og Skalflex Siloxanemaling.



Nærbillede af kosmetiske overfladerevner.

Mekaniske skader

Skader fra cykler, barnevogne, affaldscontainere, påkørsler m.m. skal straks udbedres. Se afsnit om reparation af facadeisolering.

Begroning

Fugt bindes i facadeoverfladen, og vil over tid give vækstbetingelser for forskellige begroninger.

Tidligere var afrensning af facaden kun nødvendig ca. hvert 10. år, men vores klima er blevet mildere, mere regnfuldt og har langt færre frostperioder. Mild og fugtig luft giver gode vækstbetingelser for svampe og begroninger.

Hvis facaden skygges af planter, buske og træer, der ligeledes giver læ, vil der kunne opstå kraftig begroning.

Skalflex Alt-Rens renser og vedligeholder facaden, og er et effektivt middel mod belægninger, fedtede overflader og begroninger.



Eksempel på begroning.

Graffiti

Afrensning af graffiti bør udføres af et professionelt firma, der udover deres ekspertise på området også tager de fornødne hensyn til miljø- og arbejdsforhold.

Opfriskning af facadefarven

Som opfriskning af farve eller ved farveskift på facaden anvendes Skalflex Facade-Silikatmaling eller Skalflex Siloxanemaling.

Plejemidler

Afrensning af facade

En sund facade er en velplejet facade. Begroninger og algevækst kan skjule mindre revner og skader på facaden, som bør udbedres.

Skalflex Alt-Rens er et afrensningsmiddel til udendørs brug. Påføres med malerrulle, pensel, eller lavtrykssprøjte. Ved brug af lavtrykssprøjte bør der sprøjtes to gange med kort interval i samme arbejdsgang. Lad Alt-Rens virke på facaden i mindst 2 døgn, før der rengøres med vand og børste eller højtryksrensere.

Ved svære begroninger anvendes en stærkere opblanding. Følg brugsanvisningen på produktet.

Følg anvisning på produktet.



Eksempler på alger og begroninger på facade og sokkel.



Imprægnering af puds

Skalflex Imprægnering er en diffusionsåben facade-imprægnering. Udsatte steder som sålbænke, fremskudte sokler og pudsede overflader, hvor regnvand har svært ved at blive ledt væk, bør imprægneres for at forebygge vandindtrængen. Ligeledes bør steder udsat for slagregn og steder med risiko for vandtilbageløb imprægneres.

Ved imprægnering af hele facader startes der altid nedefra, således at »løbere« rammer allerede imprægneret område.

Skalflex Imprægnering er diffusionsåben, og tillader stadig murværket at ånde. Produktet er vandbaseret og brugsklart. Påføres et tørt murværk. Skalflex Imprægnering tørrer farveløst op, og er overmalbar efter optørring.

Bemærk:

Undgå stænk på emner, som ikke ønskes behandlet.

Skalflex Imprægnering er et forgængeligt produkt, hvis effektive virketid er ca. 5 år, afhængig af vejrforholdene. Det er derfor nødvendigt at genbehandle løbende.

Skalflex Imprægnering er overmalbar i modsætning til silikonebaserede imprægneringsprodukter.

Vejledende energibesparelse

U-værdi og vejledende energibesparelse på udvalgte konstruktioner isoleret med Skalflex facadeplader og Skalflex Facadeisoleringssystem.

Beregning pr. m² isoleret facade.



Konstruktion		Isoleringsstykkelse (mm)	U-værdi W/m ² K	Vejl. besparelse kWh/år/m ²
230 mm tegl Massiv ydervæg		0	2,13	–
		50	0,55	111
		100	0,32	127
		150	0,22	134
		200	0,17	137
350 mm tegl Massiv ydervæg		0	1,60	–
		50	0,51	76
		100	0,30	91
		150	0,21	97
		200	0,17	100
Hulmursvæg bestående af 108 mm tegl 75 mm isolering 108 mm tegl		0	0,44	–
		50	0,28	11
		100	0,20	17
		150	0,16	20
		200	0,13	22
200 mm letbeton		0	1,65	–
		50	0,51	80
		100	0,30	95
		150	0,21	101
		200	0,17	104
240 mm letbeton		0	1,45	–
		50	0,49	67
		100	0,29	81
		150	0,21	87
		200	0,16	90
Betonelement med 75 mm isolering		0	0,48	–
		50	0,29	13
		100	0,21	19
		150	0,16	22
		200	0,13	25
Gips stålbyggesystem (let bagvæg) med 150 mm isolering		0	0,38	–
		50	0,25	9
		100	0,19	13
		150	0,15	16
		200	0,12	18

Bemærk: Beregningen er vejledende, og tager ikke højde for dybler, isolering af gulve, lofter, vinduer m.v.

Udvendig efterisolering af tung ydervæg

Tunge ydervægge af massiv letbeton eller murede ydervægge med isoleret hulmur bør efterisoleres, hvis den eksisterende isoleringstykkelse er mindre end 100 mm.

Efterisoleringen bør følge nedenstående minimumanbefaling eller et mere fremtidsikkert lavenerginiveau. Efterisolering til lavenerginiveau giver den bedste økonomi på lang sigt.

Anbefaling til isoleringstykkelse ved efterisolering

Letbeton

Minimum: 200 mm isolering + sokkelisolering

Lavenergi: 300 mm isolering + sokkelisolering

Mursten

Minimum: 125 mm isolering + sokkelisolering

Lavenergi: 225 mm isolering + sokkelisolering

Fordele

- Mindre varmetab gennem ydervæggene
- Bedre økonomi pga. lavere varmeregning
- Varmere overflader og mindre træk
- Øget komfort og bedre indeklima
- Lavere CO₂-udledning
- Udvendig efterisolering giver mulighed for at ændre facadens udtryk

Energibesparelse

Eksisterende forhold	Ny udvendig isoleringstykkelse	
	Minimum 200 mm isolering + sokkelisolering*	Lavenergi 300 mm isolering + sokkelisolering*
Energibesparelse i kWh/m ² pr. år		
200 mm letbeton (porebeton/ letklinkebeton)	104 + 13	108 + 13
240 mm letbeton (porebeton/ letklinkebeton)	90 + 13	94 + 13

Eksisterende forhold	Ny udvendig isoleringstykkelse	
	Minimum 125 mm isolering + sokkelisolering*	Lavenergi 225 mm isolering + sokkelisolering*
Energibesparelse i kWh/m ² pr. år		
Formur: Mursten Hulmur: 75-80 mm isolering Bagmur: Mursten	18 + 13	22 + 13
Formur: Mursten Hulmur: 75-80 mm isolering Bagmur: Letbeton (porebeton/ letklinke- beton)	19 + 13	22 + 13

*Der kan opnås en yderligere besparelse på 10-13 kWh pr. kvadratmeter ydervæg ved at efterisolere soklen.

Forudsætning

Efterisoleringen udføres med et til konstruktionen egnet isoleringsmateriale med en lambda-værdi på 37 W/m K.

Eksempel på energibesparelse

Forudsætninger		På 100 m ² ydervæg af 240 mm porebeton opsættes 200 mm facadeisolering, som pudses. Soklen isoleres ikke. Naturgaspris: 8,50 kr. pr. m ³
Årlig energi-besparelse pr. m ²		90 kWh/m ²
Årlig energi-besparelse, kWh	90 kWh m ² × 100 m ² =	9.000 kWh
Årlig energibesparelse naturgas, m ³	9.000 kWh / 10 kWh / m ³ =	900 m ³
Årlig økonomisk besparelse, kr.	8,50 kr./m ³ × 900 m ³ =	7.650 kr.
Årlig CO ₂ -besparelse, kg	0,205 kg/kWh × 9.000 kWh =	1.845kg

1 liter olie = 8-10 kWh.

1 m³ naturgas = 9-11 kWh.

(Højest for nye kedler)

CO₂-udledning for forskellige opvarmningsformer:

- Naturgas: 0,205 kg CO₂ pr. kWh
- Fyringsolie: 0,265 kg CO₂ pr. kWh
- Fjernvarme: 0,137 kg CO₂ pr. kWh
- El: 0,567 kg CO₂ pr. kWh

Yderligere information:

SBI-anvisning 221: Efterisolering af etageboliger

SBI-anvisning 224: Fugt i bygninger

www.sbi.dk

BYG-ERFA Erfaringsblade:

(41) 99 12 20 Udvendig facadeisolering med puds på mineraluld

(29) 08 04 28 Revner i bygninger – udbedring i beton og murværk

www.byg-erfa.dk

Udfaldskrav til puds

Kontrolmetoder og tolerancer for puds og tyndpuds som udvendig overfladebehandling.

Udfaldskrav til puds		
	Normal tolerance	Kontrolmiddel
Planhed og lunger på grovpudsede vægge	±5 mm / 2 m	Retskinne
Lodsteder på grovpudsede vægge med en rumhøjde af 2,40 og 2,60 m murværk	±5 mm / 2 m	Lodstok
Planhed og lunger på grovpudsede vægge i vindues- og dørfalser	±2 mm / 2 m	Retskinne eller mindre efter vinduets højde
Visuel bedømmelse	–	Visuel bedømmelse

Udfaldskrav til puds på vægge		
	Normal tolerance	Kontrolmiddel
Planhed og lunger	±5 mm / 2 m	Retskinne
Lodsteder på vægge med en rumhøjde af 2,40 og 2,60 m murværk	±5 mm / 2 m	Lodstok
Planhed og lunger på vægge i vindues- og dørfalser	±2 mm / 2 m	Retskinne
Visuel bedømmelse	–	Visuel bedømmelse

Udfaldskrav til »tynd« overfladebehandling på murværk		
	Normal tolerance	Kontrolmiddel
Overflade	Efter behandlingen fremstår overfladen jævn	Visuel bedømmelse
Filtsning og vandskuring	Kun ujævnheder er udfyldt med mørtel. Flest mulige stenflader fremstår uden mørteldækning	Visuel bedømmelse
Tyndpudsning	Afhængig af mørtellaget vil omridsene af forbandet fremtræde	Visuel bedømmelse
Sækkeskuring	Kun ujævnheder er udfyldt med mørtel. Den overvejende del af stenflader fremstår uden mørteldækning	Visuel bedømmelse
Berapning	Efter behandlingen fremstår overfladen ujævnet og dækket med et tyndt lag mørtel med spor af kost	Visuel bedømmelse

Bemærkninger:

Den samlede overflade bedømmes visuelt i overensstemmelse med Tegl 18, Overfladebehandling af murværk, juni 2003. Udfaldskrav til pudsede overflader skal bedømmes visuelt stående i en afstand af ca 1,6 m fra væggen.

Kilde: Dansk Byggeri, Veludført Murerhåndværk, 1.udgave – juni 2008.

Produktinformation Facadeplade og -lamel

Facadeplade – Linio 10

Hård, ikke brændbar mineraluldsplade med høj varmeisoleringssevne samt alkalisk modstandsevne.

Brug

Anvendes som udvendig facadeisolering sammen med system af mekanisk befæstigelse og afsluttende tynd-puds, som kræver isolering med høj trykstyrke. Isoleringen har rød markering, som vendes ind mod underlag.

Dimensioner

Højde × længde: 600 × 1200 mm,
i overensstemmelse med EN 822.
Tykkelse: 30 - 200 mm,
i overensstemmelse med EN 823.
Tykkelse tolerance, T: T5.

Varmeledningsevne

Deklareret varmeledningsevne, λ_D : 0,037 W/mK,
i overensstemmelse med EN 13162.

Emballering

Løse plader/pakker på træpaller omviklet med strækfilm.

Isolans

Isolansen kalkuleres med følgende formel: $RD = d/\lambda_D$.
Værdier for isolanser findes på separat tabel, kontakt Skalflex A/S.

Egenskaber brand

Reaktion på brand Euroclass: A1,
i overensstemmelse med EN 13501-1.
Antændelighed: Ikke brændbar,
i overensstemmelse med EN ISO 1182.

Egenskaber fugt

Korttids vandoptagelse, WS , (W_p): 1 kg/m²
i overensstemmelse med EN 1609.
Langtids vandoptagelse ved delvis nedsænkning, $WL(P)$,
(W_{ip}): 3 kg/m², i overensstemmelse med EN 12087.
Water Vapour Diffusion Resistance Factor (Declared), MU ,
(μ): 1, i overensstemmelse med EN 12086.

Mekaniske egenskaber

Trykspænding: 30 kPa,
i overensstemmelse med EN 826.
Trækstyrke (vinkelret ift. overflade), TR , σ_{mt} : 10 kPa
i overensstemmelse med EN 1607.

Dimensionsstabilitet

Deklareret dimensionel stabilitet ved specifik temperatur- og fugtpåvirkning, $DS(T+)$: ≤ 1%,
i overensstemmelse med EN 1604.

Facadelamel – Linio 80

Hård, ikke brændbar mineraluldsplade med høj varmeisoleringssevne samt alkalisk modstandsevne.

Brug

Varmeisolering til pudsede facader. Ideel til irregulære former af bygninger f.eks. rundt om hjørner eller andre afrundede konstruktioner. Lamellerne fastgøres til overflade med Multiklæb®. Dybling er nødvendig ved vinduer m.m. samt på træunderlag.

Dimensioner

Højde × længde: 200 × 1200 mm,
i overensstemmelse med EN 822.
Tykkelse: 50 - 400 mm,
i overensstemmelse med EN 823.

Varmeledningsevne

Deklareret varmeledningsevne, λ_D : 0,040 W/mK,
i overensstemmelse med EN 13162.

Emballering

Løse lameller/pakker på træpaller omviklet med strækfilm.

Isolans

Isolansen kalkuleres med følgende formel: $RD = d/\lambda_D$.
Værdier for isolanser findes på separat tabel, kontakt Skalflex A/S.

Egenskaber brand

Reaktion på brand Euroclass: A1,
i overensstemmelse med EN 13501-1.
Antændelighed: Ikke brændbar,
i overensstemmelse med EN ISO 1182.

Egenskaber fugt

Korttids vandoptagelse, WS , (W_p): 1 kg/m²
i overensstemmelse med EN 1609.
Langtids vandoptagelse ved delvis nedsænkning, $WL(P)$,
(W_{ip}): 3 kg/m², i overensstemmelse med EN 12087.
Water Vapour Diffusion Resistance Factor (Declared), MU ,
(μ): 1, i overensstemmelse med EN 12086.

Mekaniske egenskaber

Trykfasthed, σ_m : 50 kPa,
i overensstemmelse med EN 826.
Trækstyrke (vinkelret ift. overflade), TR , σ_{mt} : 80 kPa
i overensstemmelse med EN 1607.

Dimensionsstabilitet

Deklareret dimensionel stabilitet ved specifik temperatur- og fugtpåvirkning, $DS(T+)$: ≤ 1%,
i overensstemmelse med EN 1604.

Skalflex materialer og tilbehør



Skalflex Isoleringsplade Linio 10

Pladestørrelse: 1200 × 600 mm
Tykkelser: 30-200 mm



Skalflex Sockelpuds Vandtæt

25 kg sæk
DB-nr: 1460851



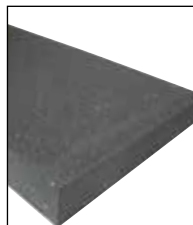
Skalflex Isoleringslamel Linio 80

Lamelstørrelse: 1200 × 200 mm
Tykkelser: 50-450 mm



Skalflex Multipuds Vandtæt

5 kg spand: DB-nr: 5241598
15 kg spand: DB-nr: 5241597
20 kg sæk: DB-nr: 5344209



EPS 80F-L

til isolering ved/under terræn
Pladestørrelse: 1200 × 600 mm
Tykkelser: 50-200 mm



Skalcem S2000/CF2000

Indfarvet slutpuds
34 farver
25 kg sæk

DB-nr: 3859485 (Hvid)



Skalflex Multiklæb®

5 kg spand: DB-nr: 1257735
15 kg spand: DB-nr: 1257736
20 kg sæk: DB-nr: 1257737



Skalcem 3000 Hvid strukturpuds

25 kg sæk

DB-nr.: 1460848



Skalflex Pladelim

10 liter spand
DB-nr: 1507472



Skalflex Silikonepuds

Færdigblandet og indfarvet
slutpuds
150 farver
25 kg spand
Hvid: DB-nr. 1822856
Spec. farver: DB-nr. 1822859



Skaltherm Grundpuds

25 kg sæk
DB-nr: 8837015



Skalflex Beto-Binder

2 liter: DB-nr: 3859428
5 liter: DB-nr: 3859410
10 liter: DB-nr: 3859402



Sokkelprofil til net

30 × 2500 mm:	DB-nr: 5398608
50 × 2500 mm:	DB-nr: 5852112
80 × 2500 mm:	DB-nr: 5852115
100 × 2500 mm:	DB-nr: 5852116
120 × 2500 mm:	DB-nr: 5852117
150 × 2500 mm:	DB-nr: 5379493
180 × 2500 mm:	DB-nr: 5379494
200 × 2500 mm:	DB-nr: 5382570



Monteringskit til sokkelprofil
(Passer til PZ 3 bits)

DB-nr: 5398610



Skaltherm Sokkelnet
Længde: 2,0 m

DB-nr: 5382571



Dilatationsfugeprofil

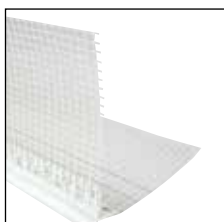
Til plane flader:
DB-nr: 1372831

Til hjørner:
DB-nr: 1372830



Skalflex Hjørneprofil – Alu
Fast hjørneprofil til vinkelrette hjørner
Længde: 2,5 m
Bredde: 100 × 150 mm

DB-nr: 5865128



Skalflex Drypnæseprofil
til vandafledning på overligger
Længde: 2,5 m

DB-nr: 1547869



Skalflex Hjørneprofil – PVC
Fast hjørneprofil til vinkelrette hjørner
Længde: 2,5 m
Bredde: 100 × 150 mm

DB-nr: 1503793



Skalflex Armeringsnet

0,2 × 50 m:	DB-nr: 5230843
1 × 20 m:	DB-nr: 1280354
1 × 50 m:	DB-nr: 5852108



Skalflex Multihjørneprofil
Fleksibel hjørneprofil, som kan tilpasses ikke-vinkelrette hjørner
Længde: 50 m

DB-nr: 5344211



Skalflex Soft Touch
Plastpudsebræt

DB-nr: 1372092



Skalflex Vinduesfugeprofil
Længde: 2,4 m

DB-nr: 1242105



Skalflex Stålbræt
13 × 38 cm

DB-nr: 5190569



Skalflex Spiralplug

Max. belastning 5 kg
Iskrues med TORX T40

DB-nr: 1432149



Rawlplug Thermodybel

til 80-300 mm isolering



Ejot Tool Værktøjssæt

DB-nr: 1457874

Prop til mineraluld

DB-nr: 1457789

Prop (hvid) til EPS 80F-L

DB-nr: 1457791



Rawlplug Tool

DB-nr: 1699493



Thermodybel til puds

Str. U115 - U395



Box til installationer

når stikkontakter skal føres
gennem isoleringen ud til
facaden.

Passer til Le Grand kontakt

DB-nr: 1547865



Slagdybel

til 30-50 mm isolering



Box til ophæng

når ledninger skal føres
gennem isoleringen og
elementer monteres på
facaden

DB-nr: 1547866



**Thermodybel til
underlag af træ**

Str. H080 - H300



Skalflex Værktøjsskabe

til murstensmønstre
DB-nr: 5726791

Fugeskrabere sælges også
enkeltvis



EJOT Thermodybel PL50

til 50 mm isolering

DB-nr: 1643135



Skalflex Fugeskrabere

til murstensmønstre

DB-nr:

Vandrette fuger: 5865063

Studsuger: 5865062

Fugeskrabersæt: 5247506



Skalflex Sokkelmaling

2,5 liter

Sort: DB-nr: 5042128

Koksgrå: DB-nr: 5042131

Lysgrå: DB-nr: 5042129



Skalflex Alt-Rens

2 liter (koncentrat)

DB-nr: 5042132



Skalflex Imprægnering

2 liter: DB-nr: 5980579

5 liter: DB-nr: 5619322

10 liter: DB-nr: 5619464

Skalflex har meget mere at byde på ...

Skalflex er lagerførende med kvalitetsprodukter, systemløsninger og tilbehør til nybyggeri, renovering og reparation:

- Facade- og sokkelmalinger
- Puds, beton og mørtler
- Fugtsikring
- Facaderenovering
- Facadeisolering
- Murimprægnering
- Fliseklæb og -fuge
- Sand, grus og granit
- Spartelmasser
- Interiørmalinger
- Murværksarmering
- Profiler og tilbehør

Se vores komplette varesortiment på www.skalflex.dk



Skalflex A/S · Industrivej 20B · 8800 Viborg · Tlf. 86 61 22 99 · Fax 86 61 21 99 · mail@skalflex.dk

www.skalflex.dk