

# LIP-fasadesystem

## Instruksjoner for utførelse

**LIP**  
- når kvalitet teller!

Med stadig strengere energikrav og skyhøye energipriser har det blitt mer og mer vanlig å pusse fasader med utvendige isolasjonssystemer, både i nybygg og ved renovering av eldre hus.

Fasadeisolering reduserer ikke bare oppvarmingskostnadene betydelig. Det er også miljøvennlig og bidrar til et bedre inneklima, samtidig som det gir en langsiktig og effektiv beskyttelse av fasaden mot vær og vind.

**LIP 350** og **LIP 360** er spesielt utviklet nettopp til pussing av fasader, der det stilles økte krav til holdbarhet og vedheft til underlaget.



Innledning .....	3
LIP- fasadesystem uten isolasjon. ....	5
LIP-fasadesystem med mineralull og fiberpuss .....	6
LIP-fasadesystem med mineralull og silikonharpikspuss .....	7
LIP-fasadesystem på underlag av metallplater, ventilert / uventilert. ....	8
LIP-fasadesystem på porebetong. ....	9
LIP-fasadesystem med teglfliser .....	10-11
LIP Fasadesystem på godkjent EPS-isolasjon (SP Fire 105) .....	12-14
Beskrivelse av LIP-fasadesystemet .....	15
Detaljløsninger/konstruksjonsdetaljer + verktøy til pussing av fasader .....	16
Krav til underlag .....	17
Behandling av underlaget .....	18
Festemetoder. ....	19
Lim metoder .....	20
Montering av isolasjonsplater .....	21
Dyvelmontering .....	22-23
Armering .....	24-26
Tilbehør: Armering .....	27-29
Generell informasjon om LIP-armeringsmørtler .....	30
Etterbehandling av LIP 350/360 .....	31
Utfallskrav på LIP 350/360 .....	32
Drift og vedlikehold .....	33
Reparasjon av LIP-fasadesystem .....	34-35



**LIP Bygningsartikler A/S** med hovedkontor i Nørre Åby i Danmark, har siden starten i 1967 fremstilt produkter av høy kvalitet til konkurransedyktige priser. Produktprogrammet besto opprinnelig av flislim og fugemasse, men har siden blitt utvidet med produkter innen gulvsparkel, vanntetting, silikon, epoksy, sparkel med mer. Alle produktene våre gjennomgår kontinuerlig intern og ekstern kvalitetskontroll for å sikre at vi alltid lever opp til slagordet vårt:

## LIP - når kvalitet teller!

I dag er LIP Bygningsartikler A/S et internasjonalt orientert selskap. Som en del av Bostik vil vi ha støtte og kompetanse til å gjøre LIP enda sterkere, samtidig som vi opprettholder våre vestfynske verdier.

## Arbeidsmiljø og inneklima

Vi har i høy grad fokus på å bidra til et sunnere arbeidsmiljø og inneklima. Derfor oppfyller alle LIP-produkter som nevnes i denne veiledningen, de strengeste kravene til egne utslipp og er merket med EMICODE EC1 PLUS. Denne merkingen er en sikkerhet for håndverkeren og sluttbrukeren, og garanterer at LIPs produkter bidrar til et renere arbeidsmiljø og et bedre inneklima. Det er vårt håp at vi med denne veiledningen kan hjelpe både entreprenøren og konsulenten godt på vei til å velge riktig løsning for puss av fasader.

Skulle det dukke opp spørsmål underveis som ikke er besvart i denne veiledningen, er du velkommen til å kontakte oss:

## LIP Norge

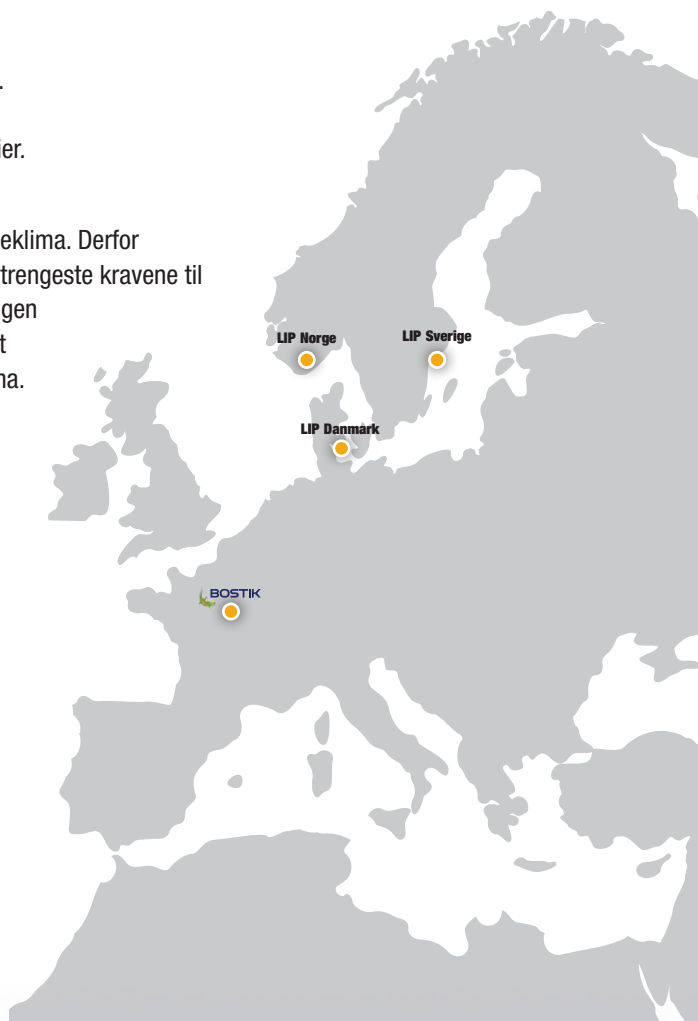
### Ragnar Lien

KAM Bostik & LIP Norway  
Email: ragnar.lien@bostik.com  
Tlf. +47 97 51 76 54

### Stig Arild Lunde

Sales Manager Bostik & LIP Norway  
Email: stig.lunde@bostik.com  
Tlf. +47 99 09 05 59

**Vi er alltid klare med gode råd og kompetent veiledning!**







**Kjellerupgade, Aalborg. Arkitekt:** Arkitektfirmaet NORD a/s.  
**Fasaderenovering:** LIP Fasadesystem med mineralull, grunnpuss LIP 350 og sluttpuss LIP 360.

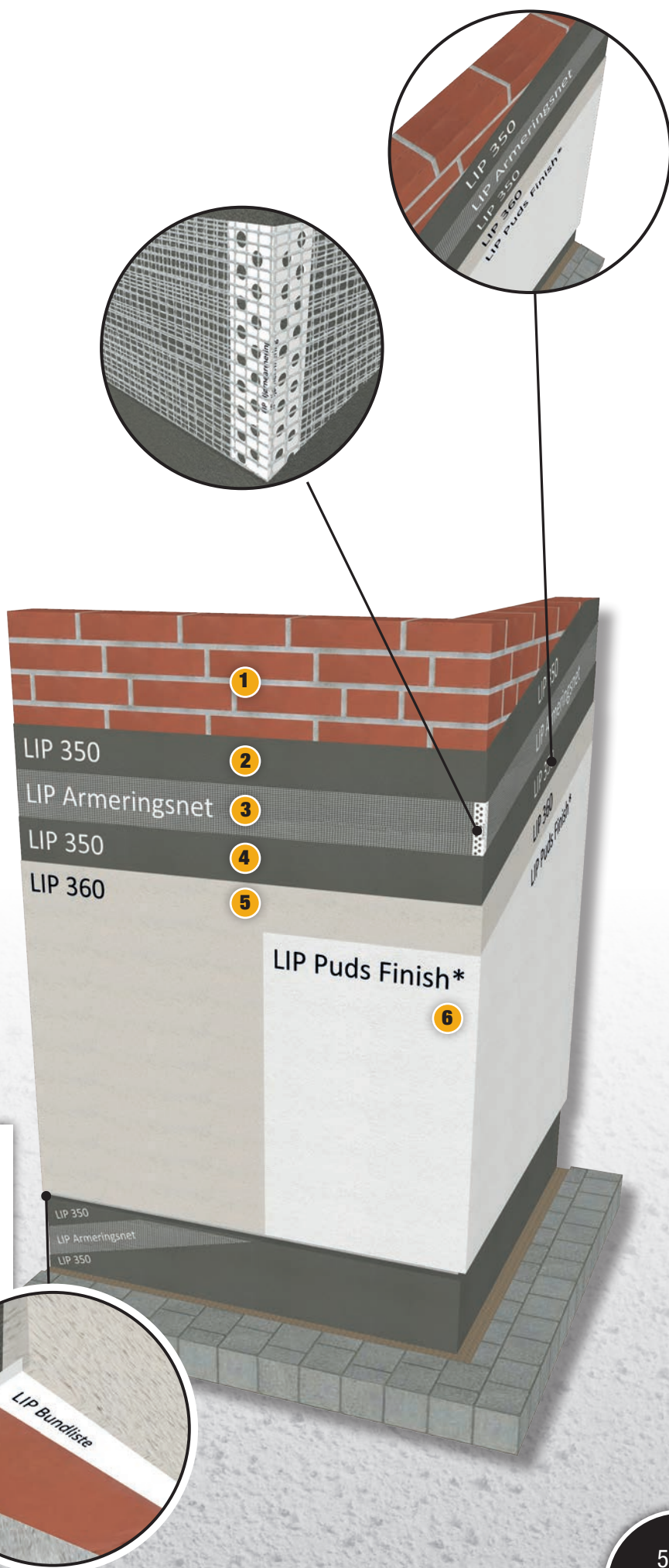


# LIP-fasadesystem uten isolasjon

- 1 Underlag:**  
Murverk, betong, lettbetong, porebetong osv.  
For krav til underlag, se side 17.
- 2 Grunnpudd/Armeringspudd:**  
**3,5 mm LIP 350 Universalmørtel eller  
3,5 mm LIP 360 Fiberpuss Lett**
- 3 Armering:**  
**LIP Armeringsnett**
- 4 Grunnpudd/Armeringspudd:**  
**1,5 mm LIP 350 Universalmørtel eller  
1,5 mm LIP 360 Fiberpuss Lett**  
Punktene 2 - 4 kan ved samme produkt  
utføres i samme arbeidsgang.
- 5 Sluttpudd:**  
**3 mm LIP 360 Fiberpuss Lett eller  
3 mm LIP 350 Universalmørtel**
- 6 Ev. avsluttende  
malebehandling:**  
**LIP Puss Finish**

**Farge:** Kan tones i henhold til fargekartet til NCS.

**Påføring:** Rull, malingsprøyte.



## Forbruk pr. m<sup>2</sup>

### LIP 350 Universalmørtel:

5 mm x 1,4 kg/mm = 7 kg/m<sup>2</sup>

### LIP 360 Fiberpuss Lett:

3 mm x 1,1 kg/m<sup>2</sup> = 3,3 kg/m<sup>2</sup>

### LIP Armeringsnett:

1,0 m x 50 løpemeter per rull.

### LIP Bunnliste per løpemeter

### LIP Hjørnearmering per løpemeter

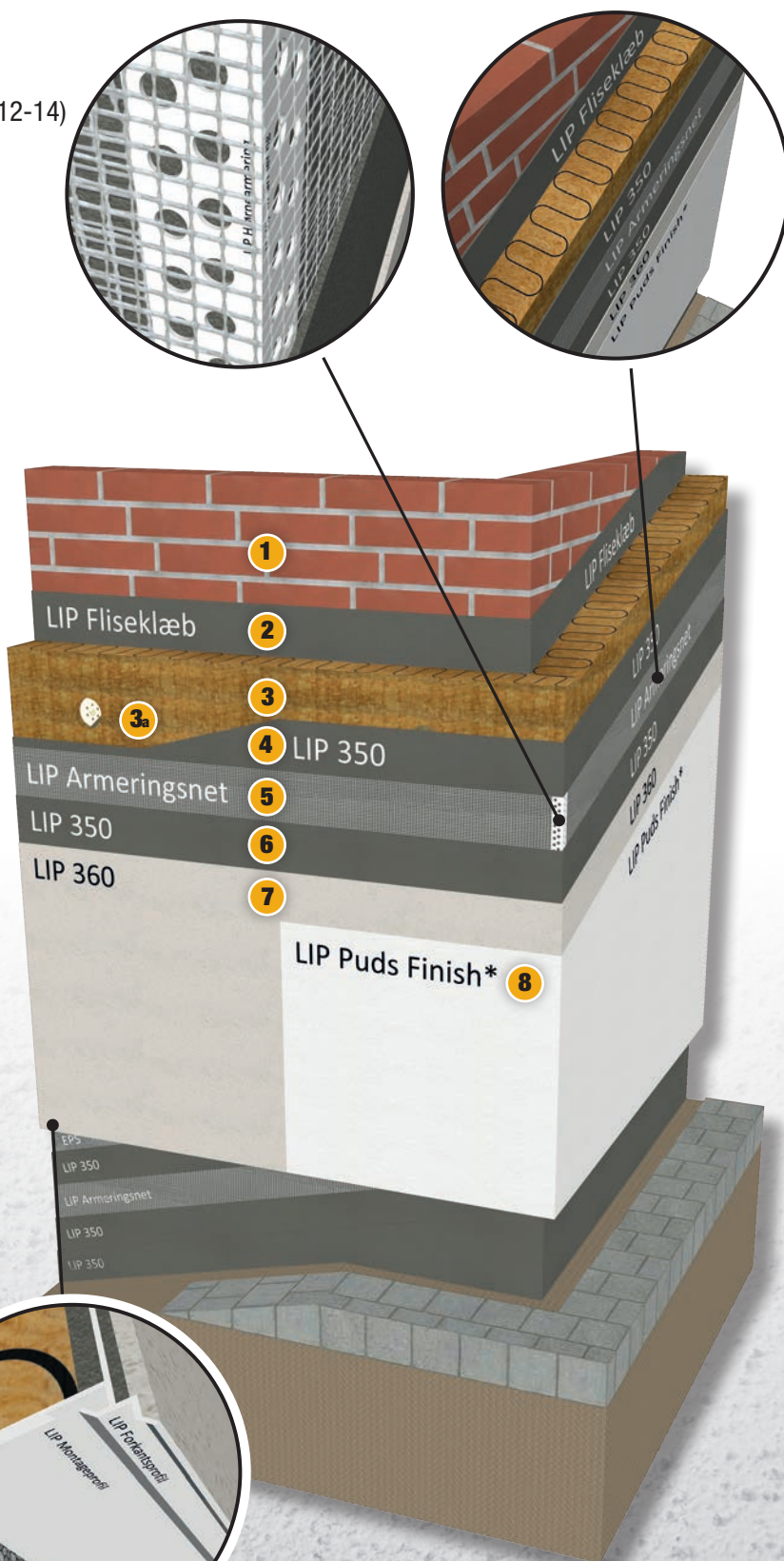
### Andre profiler:

Se profiloversikten på side 27.



# LIP-fasadesystem med mineralull og fiberpuss

- 1 Underlag:**  
Underlag:  
Murverk, betong, lettbetong, porebetong osv.  
For krav til underlag, se side 17.
- 2 Isolasjonslim: LIP Flislim / LIP 350 Universalmørtel / LIP Multi Flislim**  
Sementbaserete fasadelim.
- 3 Isolasjon: Fasadeplate, Fasadelamell, EPS Fasadeplate** (se side 12-14)  
Varmeisolasjonsplate av mineralull, EPS eller annen godkjent fasadeisolasjon.
- 3a Feste:**  
Dyvelmontering i henhold til Isolasjonsproduzentens anvisninger. Se side 19.
- 4 Grunnpudd/Armeringspudd:**  
3,5 mm LIP 350 Universalmørtel
- 5 Armering:**  
LIP Armeringsnett
- 6 Grunnpudd/Armeringspudd:**  
1,5 mm LIP 350 Universalmørtel  
(Punkt 4-6 kan utføres i samme arbeidsgang.)
- 7 Sluttpudd:**  
3 mm LIP 360 Fiberpuss Lett
- 8 Ev. avsluttende malebehandling: LIP Puss Finish**  
Farge: Kan tones i henhold til fargekartet til NCS  
Påføring: Rull, malingsprøyte.



Faktisk forbruk kan beregnes på [lip.dk](http://lip.dk) eller via LIPs app.

## Forbruk pr. m<sup>2</sup>

### Isoleringsklæber:

Pladeisolerings ca. 3,5 - 4,0 kg/m<sup>2</sup>  
Lamelisolerings ca. 5,5 - 6,0 kg/m<sup>2</sup>

### LIP 350 Universalmørtel:

5 mm x 1,4 kg/mm = 7 kg/m<sup>2</sup>

### LIP 360 Fiberpudd Lett:

3 mm x 1,1 kg/m<sup>2</sup> = 3,3 kg/m<sup>2</sup>

### LIP Armeringsnett:

1,0 m x 50 lb.m. pr. rulle.

### LIP Bundliste pr. lb.m.

LIP Hjørnearmering pr. lb.m.

### Øvrige profiler

Se profiloversigt side 27.

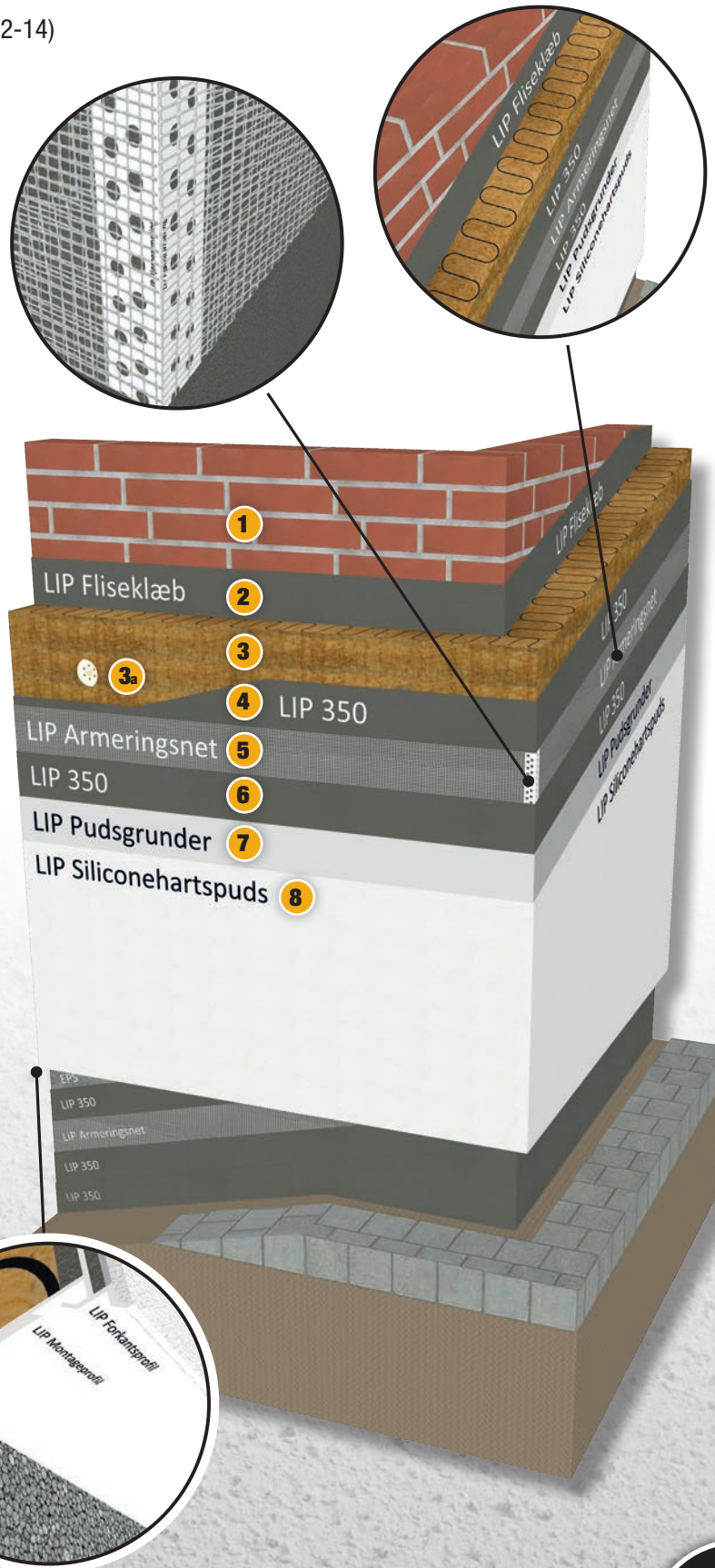


\* = Tilvalgs mulighed



# LIP-fasadesystem med mineralull og silikonharpikspuss

- 1 Underlag:**  
Murverk, betong, lettbetong, porebetong osv.  
For krav til underlag, se side 17.
- 2 Isolasjonslim: LIP Flislim / LIP 350 Universalmørtel / LIP Multi Flislim**  
Sementbaserte fasadelim.
- 3 Isolasjon: Fasadeplater, Fasadelamell, EPS Fasadeplate** (se side 12-14)  
Varmeisolasjonsplate av mineralull, EPS eller annen godkjent fasadeisolasjon
- 3a Feste:**  
Dyvelmontering i henhold til isolasjonsprodusentens anvisninger. Se side 19.
- 4 Grunnpudd/Armeringspudd:**  
4,5 mm LIP 350 universalmørtel
- 5 Armering:**  
LIP Armeringsnett
- 6 Grunnpudd/Armeringspudd:**  
1,5 mm LIP 350 universalmørtel  
(Punkt 4-6 kan gjøres i samme arbeidsgang).
- 7 Pussgrunning:**  
LIP Pussgrunning, farge som sluttpudd  
Påføring: Rull, pensel eller sprøyte
- 8 Sluttpudd:**  
LIP Silikonharpikspudd  
Kornstørrelse på pussene: 1,0 - 1,5 mm.  
**Farge:** Kan tones i henhold til fargekartet til NCS  
**Påføring:** Stålbrett, sprøyte eller pumpe.



1,0 mm.



1,5 mm.

## Forbruk pr. m<sup>2</sup>

### Isolasjonslim:

Plateisolasjon ca. 3,5 - 4,0 kg/m<sup>2</sup>

Lamellisolasjon ca. 5,5 - 6,0 kg/m<sup>2</sup>

### LIP 350 Universalmørtel:

6 x 1,4 kg/mm = 8,4 kg/m<sup>2</sup>

### LIP Pussgrunning:

0,2 kg/m<sup>2</sup>

### Silikonharpikspudd:

1,0 mm = 2,0 kg/m<sup>2</sup>

1,5 mm = 2,3 kg/m<sup>2</sup>

### LIP armeringsnett:

1,0 m x 50 løpemeter per rull.

LIP Bunnlist per løpemeter

LIP Hjørnearmering per løpemeter

### Andre profiler

Se profiloversikten på side 27.



# LIP-fasadesystem på plateunderlag

## Ventilert/uventilert

**1 Plateunderlag:**  
Ventilert/uventilert lett fasadevegg.  
Sementbundne, glassfiberarmerte sandwichplater.  
Plateunderlag monteres i henhold til leverandørens anvisninger.

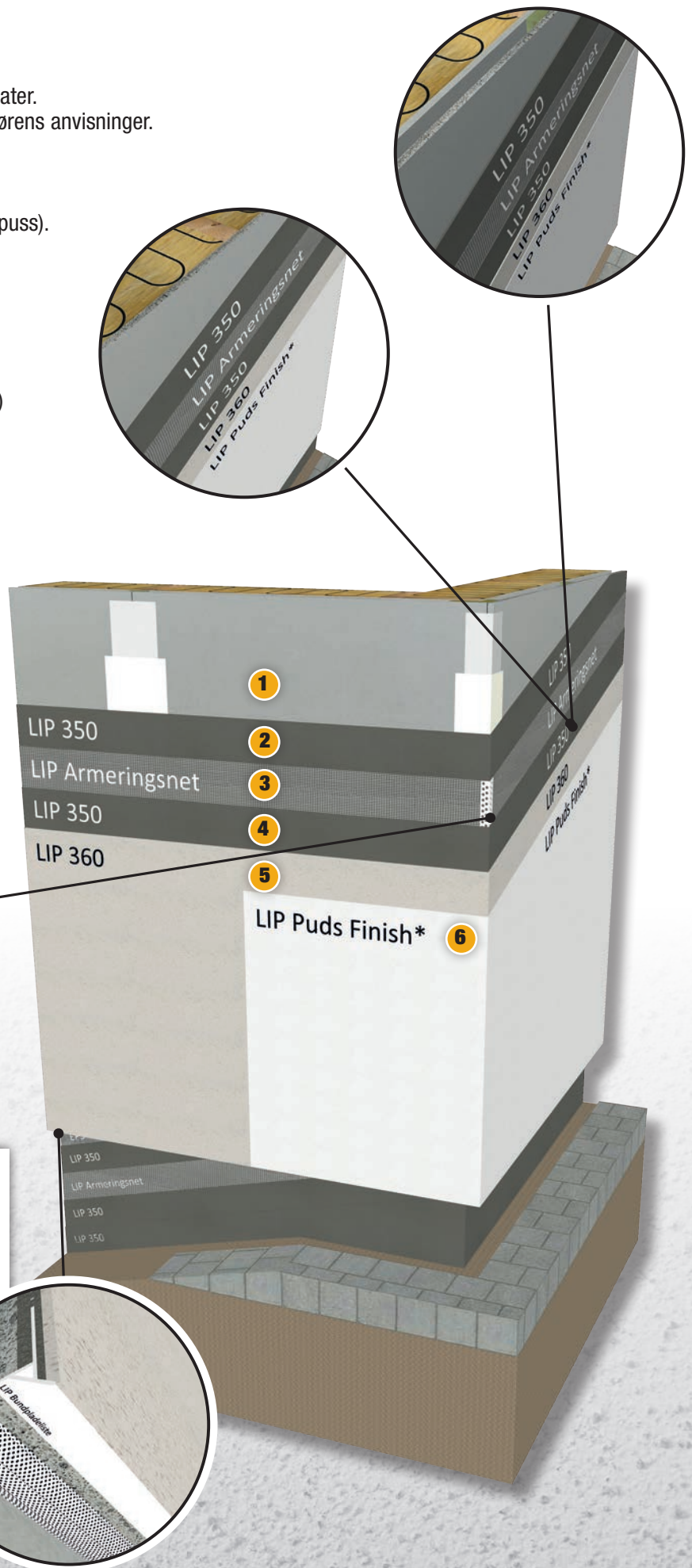
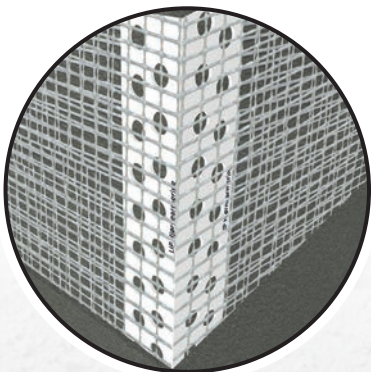
**2 Grunnpudd/Armeringspudd:**  
3,5 mm LIP 350 Universalmørtel  
(4,5 mm ved LIP silikonharpikspudd som sluttpudd).

**3 Armering:**  
LIP Armeringsnett

**4 Grunnpudd/Armeringspudd:**  
1,5 mm LIP 350 universalmørtel  
(Punkt 2-4 kan utføres i samme arbeidsgang.)

**5 Sluttpudd:**  
3 mm LIP 360 Fiberpudd Lett eller  
LIP Puddgrunning og LIP Silikonharpikspudd  
som side 7.

**6 Ev. avsluttende malebehandling:  
LIP Pudd Finish**  
**Farge:** Kan tones i henhold til fargekartet til NCS  
**Påføring:** Pensel, rull, malingsprøyte.



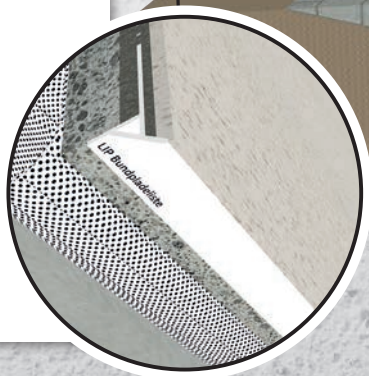
### Forbruk per m<sup>2</sup>

**LIP 350 Universalmørtel:**  
5 mm x 1,4 kg/mm = 7 kg/m<sup>2</sup>

**LIP 360 Fiberpudd Lett:**  
3 mm x 1,1 kg/m<sup>2</sup> = 3,3 kg/m<sup>2</sup>

**LIP Armeringsnett:**  
1,0 m x 50 løpemeter per rull.

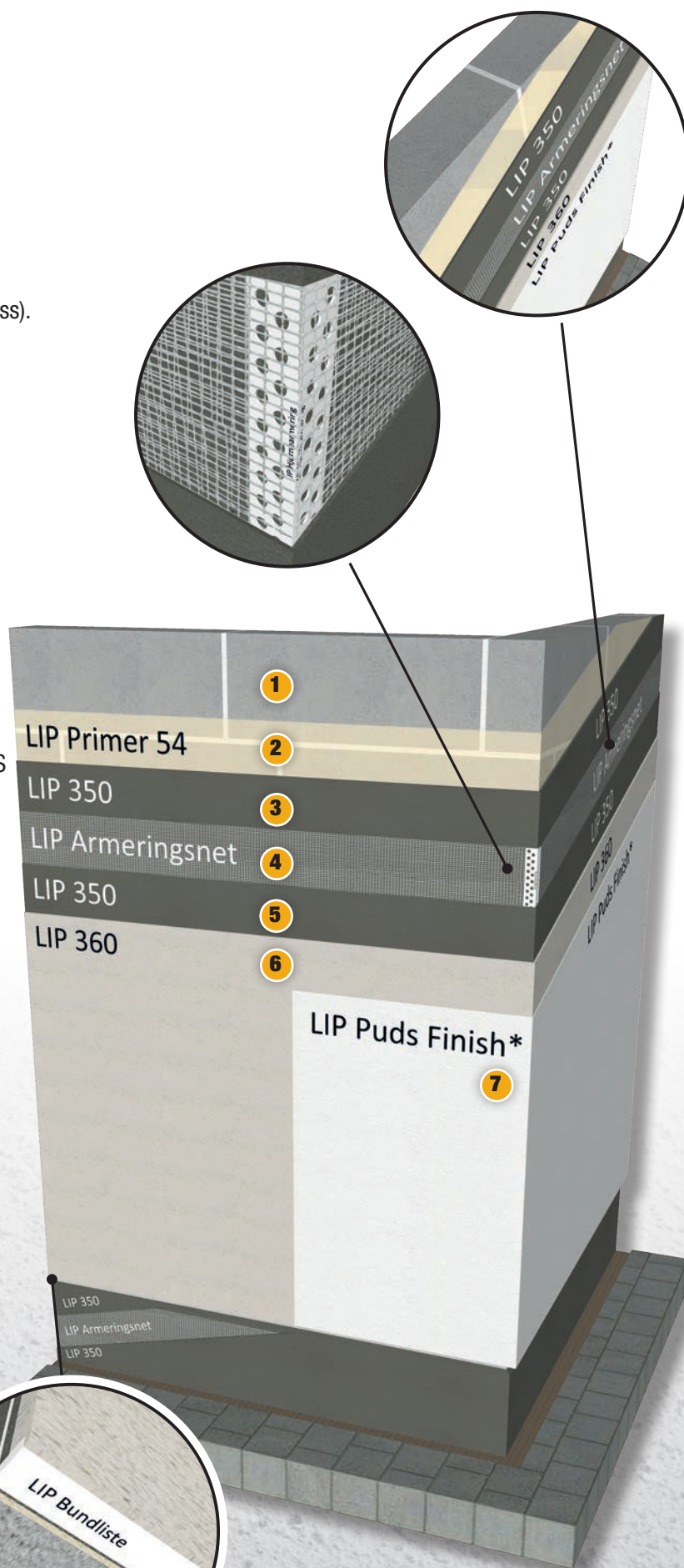
**LIP Bunnlist per løpemeter**  
**LIP Hjørnearmering per løpemeter**  
**Andre profiler:**  
Se profiloversikten på side 27.





# LIP-fasadesystem på porebetong

- 1 Underlag:**  
Porebetong, kalksandstein, fastsittende puss.  
For krav til underlag, se side 17.
- 2 Primer:**  
LIP Primer 54  
1 del Primer 54 og 10 deler vann.
- 3 Grunnpudd/Armeringspudd:**  
3,5 mm LIP 350 Universalmørtel  
(4,5 mm ved LIP silikonharpikspudd som sluttpudd).
- 4 Armering:**  
LIP Armeringsnett
- 5 Grunnpudd/Armeringspudd:**  
1,5 mm LIP 350 Universalmørtel  
(Punkt 3-5 kan utføres i samme arbeidsgang.)
- 6 Sluttpudd:**  
3 mm LIP 360 Fiberpudd Lett eller  
LIP Puddgrunning og LIP Silikonharpikspudd  
som side 7.
- 7 Ev. avsluttende malebehandling:  
LIP Pudd Finish**  
**Farge:** Kan tones i henhold til fargekartet til NCS  
**Påføring:** Pensel, rull, malingsprøyte.



## Forbruk per m<sup>2</sup>

**LIP 350 Universalmørtel:**  
5 mm x 1,4 kg/mm = 7 kg/m<sup>2</sup>

**LIP 360 Fiberpudd Lett:**  
3 mm x 1,1 kg/m<sup>2</sup> = 3,3 kg/m<sup>2</sup>

**LIP Armeringsnett:**  
1,0 m x 50 løpemeter per rull.

**LIP Bunnliste per løpemeter**  
**LIP Hjørnearmering per løpemeter**  
**Andre profiler:**  
Se profiloversikten på side 27.



# LIP-fasadesystem med teglfliser

Utførelse av LIP-fasadesystem med teglfliser, utføres prinsipielt med grunnpuss og armeringsnett som et standard LIP-fasadesystem med eller uten isolasjon. Isolasjon monteres også som vanlig.

Grunnpuss som underlag for teglfliser skal påføres med en total lagtykkelse på minst 8 mm. Det første laget med grunnpuss påføres med en tykkelse på minst 6 mm, og deretter monteres armeringsnettet. Det monteres termodyvler gjennom armeringsnettet og i den våte grunnpussen for ekstra feste til underlaget og forankring av underlaget for teglfliser. Termodyvlene presses inn i den våte pussen slik at de dekkes helt av det ytre laget med armeringspuss. Termodyvlene monteres i henhold til monteringsanvisningen og i en lengde som passer til isolasjonsdimensjonen, og deretter monteres en termopropp i dyvelen for å hindre kuldebroer. Antall termodyvler på armeringen må beregnes/vurderes ut ifra de aktuelle forholdene basert på vindklasse, byggehøyde og vekt på teglflisene, normalt 2 stk./m<sup>2</sup>. Til slutt påføres et 2 mm grunnpuslag for å få et totalt grunnpuss-/armeringslag på minst 8 mm, med armeringsnettet plassert i den ytterste 1/3 av laget. Grunnpuss/armeringspuss må herde helt, og etter ca. 2 uker kan teglfliser limes opp.

Teglflisene limes med LIP Multi Flislim, og fullliming (min. 8 mm tannsparkel) av teglflisene må utføres slik at det oppnås full kontakt mellom grunnpussunderlaget og teglflisene. Teglfliser som utsettes for nedbør vil bli gjennomvåte ved langvarig eksponering for vann, og det kan dannes vann i tannsporene hvis ikke det utføres full liming. Mangelfull kontakt mellom grunnpuss og teglfliser kan føre til frostsprengning. Full kontakt mellom teglflisene og underlaget kan også oppnås ved hjelp av dobbeltliming/smøring på baksiden.

Dobbeltlimingsmetode: Påfør et lag flislim på hele baksiden av teglflisen og på underlaget.

Bruk en tannsparkel på underlaget med en passende tannstørrelse på 8 x 8 mm eller 10 x 10 mm ved svært ujevne fliser.

Bruk en 4 x 4 mm tannsparkel for å påføre lim på baksiden av teglflisene. Snu tannsparkelen og glatt ut baksiden av teglflisen. Det anbefales å løfte en teglflis med jevne mellomrom for å vurdere om full limdekning er oppnådd.

Teglfliser kan fuges med LIP Referansemørtel EN 998-2 eller LIP Fuge-/pussemørtel EN 998-1/2.



**Tømmergravsgade 21, 2450 København SV**

**Arkitekt:** Danielsen Architecture

**Nybygg:** LIP-fasadesystem med teglfliser.

Teglfliser på isolasjon og plateunderlag.

Når det gjelder plateunderlag, kontrolleres bæreevnen til platen for å se om den kan bære vekten av steinene eller teglflisene som limes på platen (inkludert vekt i våt tilstand).

Platens egnethet og bæreevne avklares med plateleverandøren. Plateunderlaget primes med LIP VS20 Primer fortynt 1:5 med vann. Når primeren er tørr, kan du legge stein eller flis direkte på platen uten grunnpuss.

## Forbruk per m<sup>2</sup>

### Isolasjonslim:

Plateisolasjon ca. 2,5 - 3,5 kg/m<sup>2</sup>

Lamellisolasjon ca. 5,0 - 5,5 kg/m<sup>2</sup>

### LIP 350 Universalmørtel:

8 mm x 1,4 kg/mm = 11,2 kg/m<sup>2</sup>

### LIP Multi Flislim:

3 mm x 1,4 kg/mm/m<sup>2</sup> = 4,2 kg/m<sup>2</sup>

### LIP Armeringsnett:

1,0 m x 50 løpemeter per rull.

### LIP Bunnlist per løpemeter

LIP Hjørnearmering per løpemeter

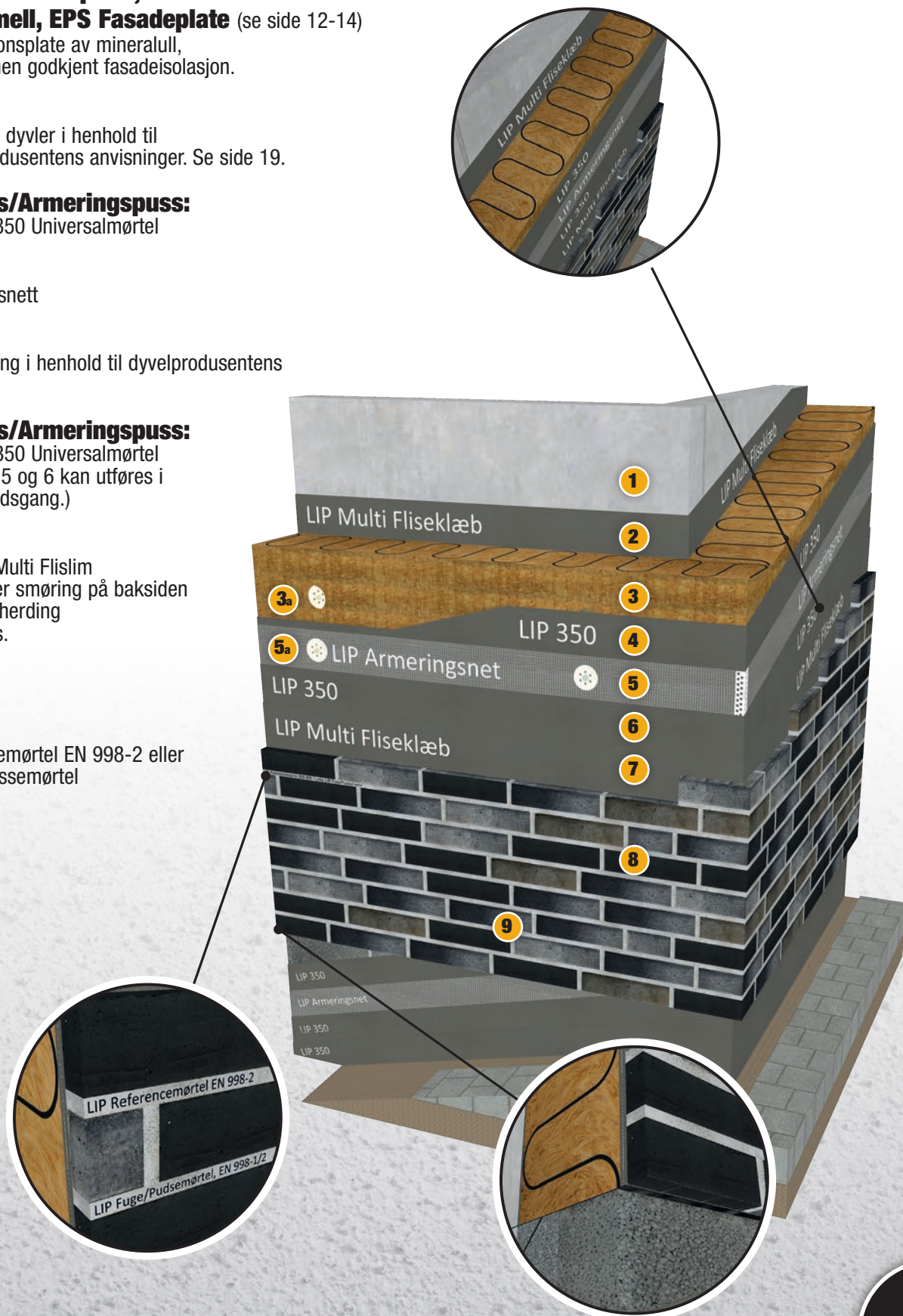
### Andre profiler:

Se profiloversikten på side 27.



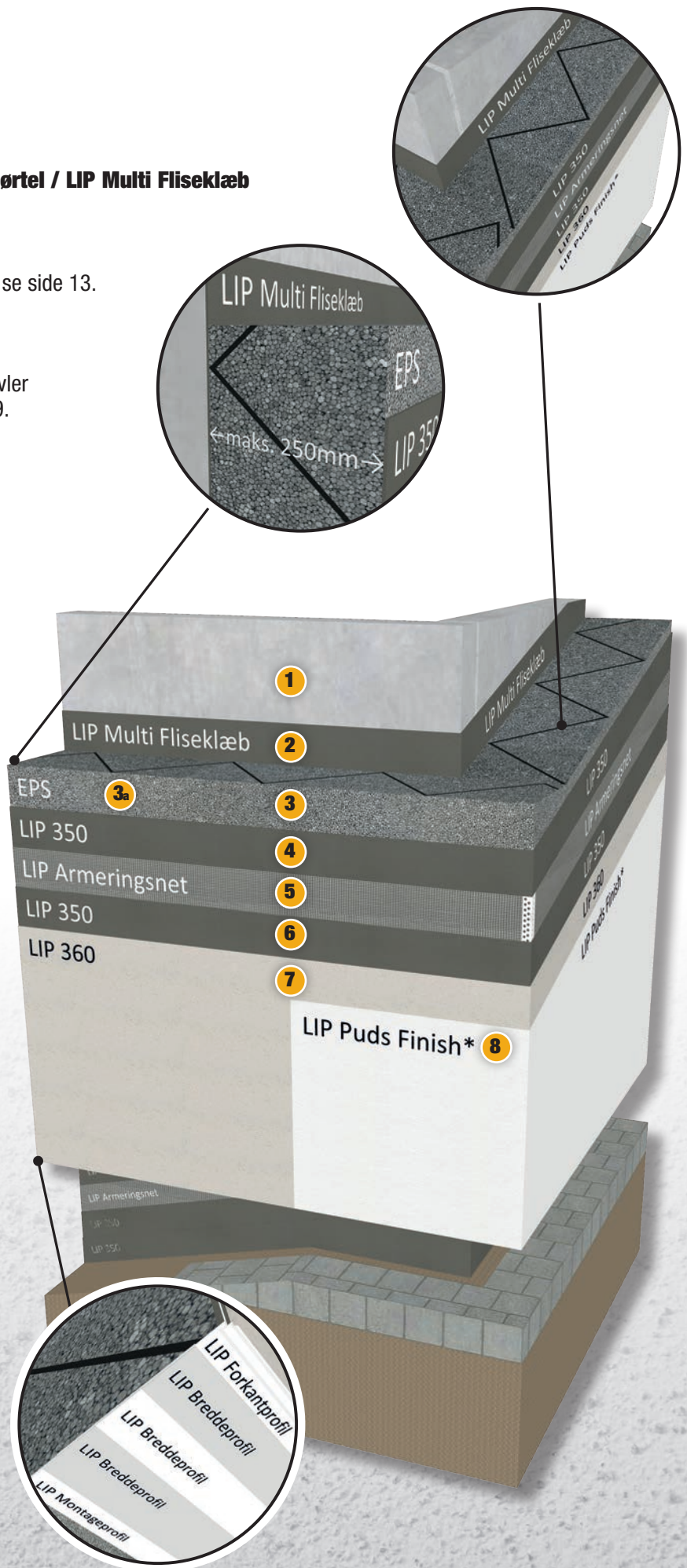
# LIP-fasadesystem med teglfliser

- 1 Underlag:**  
Murverk, betong, lettbetong, porebetong osv.  
For krav til underlag, se side 17.
- 2 Isolasjonslim: LIP Flislim / LIP 350 Universalmørtel / LIP Multi Flislim**  
Sementbasert fasadelim.
- 3 isolasjon: Fasadeplate, Fasadelamell, EPS Fasadeplate** (se side 12-14)  
Varmeisolasjonsplate av mineralull, EPS eller annen godkjent fasadeisolasjon.
- 3a Feste:**  
Montering av dyvler i henhold til isolasjonsproduzentens anvisninger. Se side 19.
- 4 Grunnpudd/Armeringspudd:**  
6,0 mm LIP 350 Universalmørtel
- 5 Armering:**  
LIP Armeringsnett
- 5a Feste:**  
Dyvelmontering i henhold til dyvelproduzentens anvisninger.
- 6 Grunnpudd/Armeringspudd:**  
2,0 mm LIP 350 Universalmørtel  
(Punktene 4, 5 og 6 kan utføres i samme arbeidsgang.)
- 7 Flislim:**  
3,0 mm LIP Multi Flislim  
Helliming eller smøring på baksiden utføres etter herding av grunnpudd.
- 8 Tegfliser**
- 9 Fuging:**  
LIP Referansemørtel EN 998-2 eller LIP Fuge-/Pussemørtel EN 998-1/2





- 1 Underlag:**  
Murværk, beton, letbeton, porebeton, mv.  
Vedrørende krav til underlag, se side 17.
- 2 Isoleringsklæber: LIP 350 Universalmørtel / LIP Multi Fliseklæb**  
Cementbaseret polymerholdig facadeklæber.
- 3 Godkendt EPS isolering:**  
EPS 80-F isolering godkendt iht. SP Fire 105, se side 13.
- 3a Fastgørelse:**  
Dyvelmontering iht. isoleringsproducentens anvisninger. Kan monteres med eller uden dyvler alt efter underlagets beskaffenhet, se side 19.
- 4 Grundpuds/Armeringspuds:**  
**3,5 mm LIP 350 Universalmørtel**
- 5 Armering:**  
**LIP Armeringsnet**
- 6 Grundpuds/Armeringspuds:**  
**1,5 mm LIP 350 Universalmørtel**  
(Pkt. 4-6 kan udføres i samme arbejdsgang).
- 7 Slutpuds:**  
**3 mm LIP 360 Fiberpuds Let** eller  
**LIP Pudsgrunder og LIP Siliconehartspuds** som side 7.
- 8 Evt. afsluttende malebehandling:**  
**LIP Puds Finish**  
Farve: Kan tones iht. NCS farvekort  
Påføring: Rulle, malersprøjte.



## Forbruk per m<sup>2</sup>

### Isolasjonslim:

Ca. 2,5 - 3,5 kg/m<sup>2</sup>

### LIP 350 Universalmørtel:

5 mm x 1,4 kg/mm = 7 kg/m<sup>2</sup>

### LIP 360 Fiberpuss Lett:

3 mm x 1,4 kg/m<sup>2</sup> = 3,3 kg/m<sup>2</sup>

### LIP Armeringsnett:

1,0 m x 50 løpemeter per rulle.

### LIP Bunnlist per løpemeter

LIP Hjørnearmering per løpemeter

### Andre profiler:

Se profilverisikten på side 27.

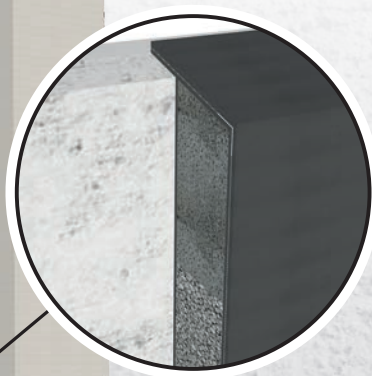
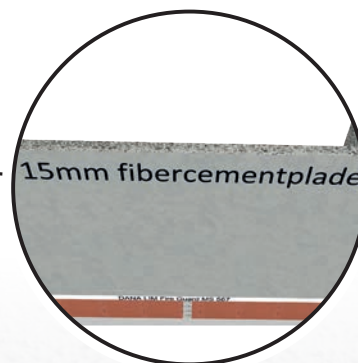
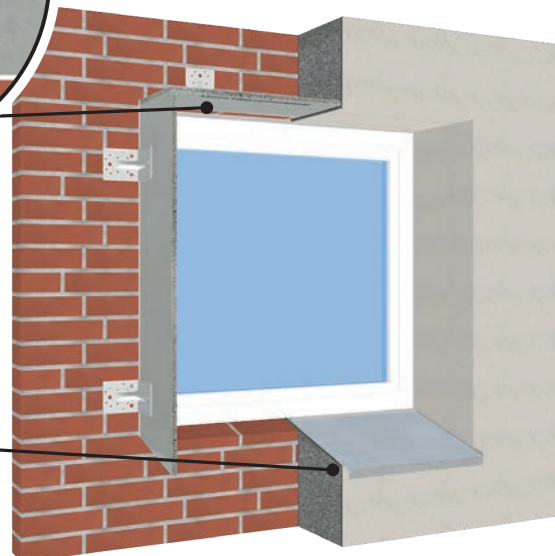
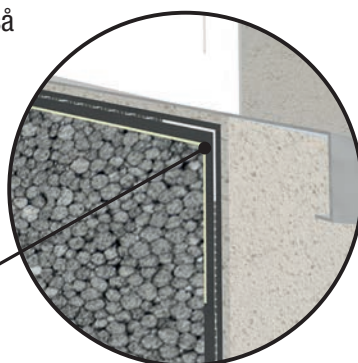
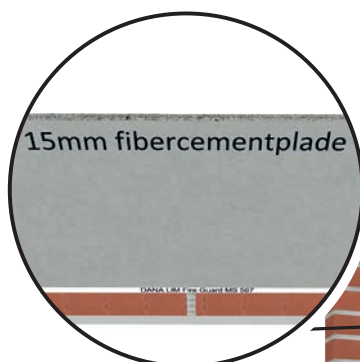


**LIP-fasadesystem EPS** er branntestet i henhold til **SP Fire 105** og godkjent for fasadeisolasjonstykkelser på opptil 250 mm.

Fasadeisolasjon med EPS er tillatt i henhold til byggeforskriftene. Byggeforskriftene tillater bruk av EPS som utvendig isolasjon i frittliggende eneboliger, og helt eller delvis sammenbygde eneboliger med maksimalt 2 etasjer med yttervegger av lettbetong, betong eller mur. Næringsbygg i én etasje kan også utføres i EPS.

Se gjeldende regler i byggeforskriftene og i eksempelsamlingen om brannsikring av bygninger.

Fuktmembran ved sålbenker f.eks. LIP VS20 Primer, føres minimum 100 mm opp på vindusåpningen.



**LIP-fasadesystem EPS** er utviklet for å forenkle utformingen av EPS fasadeisolasjon, slik at man unngår behovet for flere ulike typer isolasjonsmaterialer i samme fasade og unngår store endringer i takfot og takventilasjon for å oppfylle kravene til branngodkjenning.

**LIP-fasadesystem EPS** bidrar dermed også til å spare arbeidsprosesser under byggingen uten at det går på bekostning av brannsikkerhet og byggekvalitet.

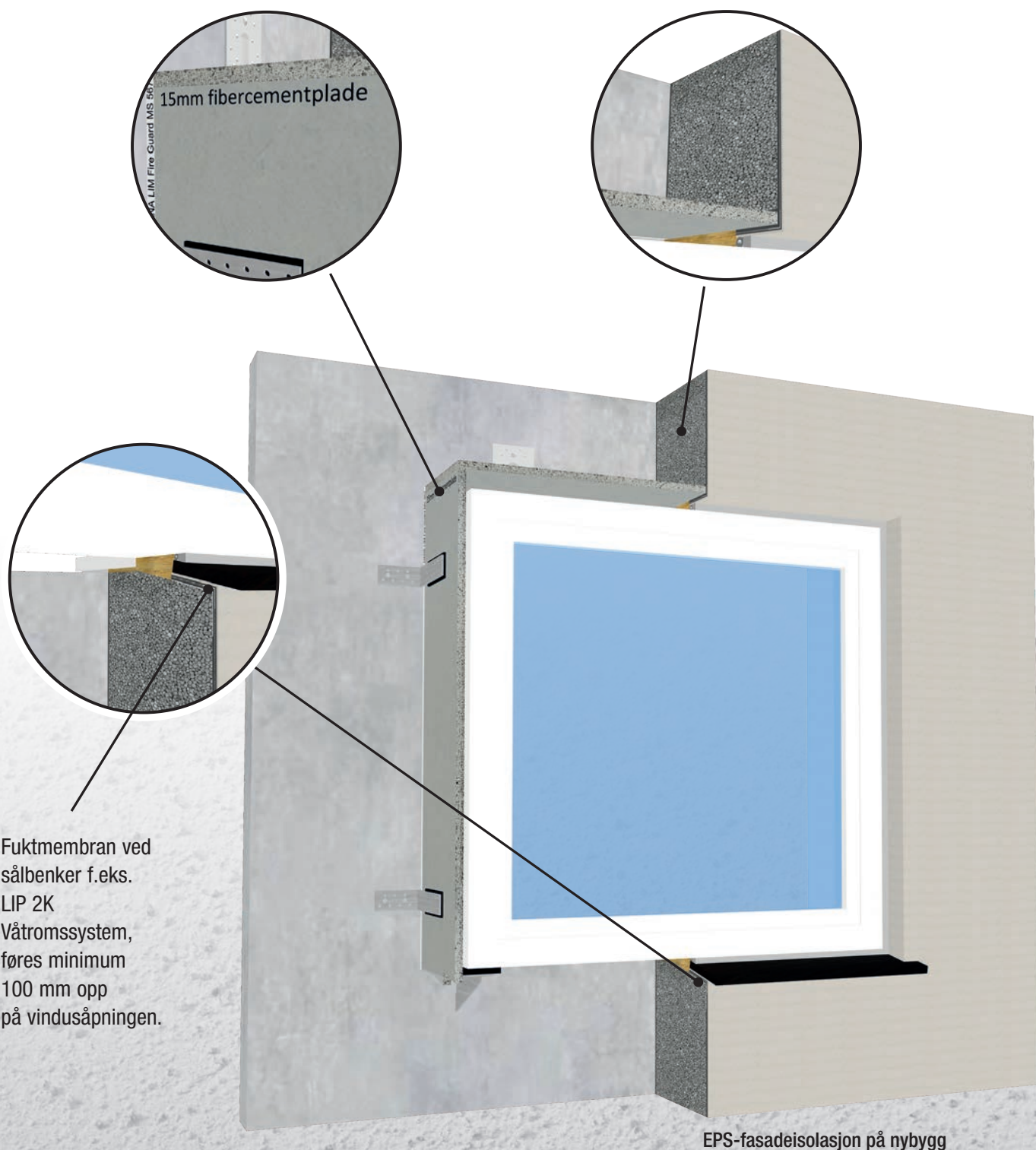


EPS-fasadeisolasjon på eksisterende bygning



# LIP fasadesystem på godkjent EPS isolasjon (SP Fire 105)

**LIP-fasadesystem EPS** er laget med en 15 mm fibersementplate rundt vinduer og dører for å brannsikre isolasjonen. Denne platen bidrar også til å skape en rett og pen avslutning. Fibersementplaten monteres enkelt med et standard vinkelbeslag som festes på bakveggen og skrues fast i platen med egnede fasadeskruer. Platebredden utføres i samme tykkelse som isolasjonen, og det lages en fugetetning med en egnet brannfuge, for eksempel DANA LIM Fire guard MS 567, mot bakveggen. Fasadepussen føres inn i falsen på platen som all annen puss. Fasadepuss utføres også som standard rundt vinduer og dører.





# Beskrivelse av LIP fasadesystemet

## Sementbasert fasadeisolasjonssystem med mineralull- eller EPS-isolasjon

<b>Bruksområde</b>	På gammelt og nytt murverk, sokler*, betong, gassbetong, sement, kalksandstein og kalkpuss samt glatte overflater, gips og kryssfiner osv.
<b>Egenskaper</b>	Varmeisolerende fasadepussystem spesielt tilpasset det danske klimaet basert på materialer med svært høy fuktbestandighet og diffusjonsåpenhet.
<b>Utseende</b>	Grå eller hvit som standard. Kan overflatebehandles med innfarget kalkbestandig maling, for eksempel LIP Silikonharpikspuss og LIP Puss Finish.
<b>Påføring</b>	Med sparkel eller med sprøyte..
<b>Testet og garantert</b>	ETAG 004, SP Fire 105, 10 års utvidet produktgaranti DB12.

\*Følg gjeldende regler for tetthet av EPS som brukes på sokler.

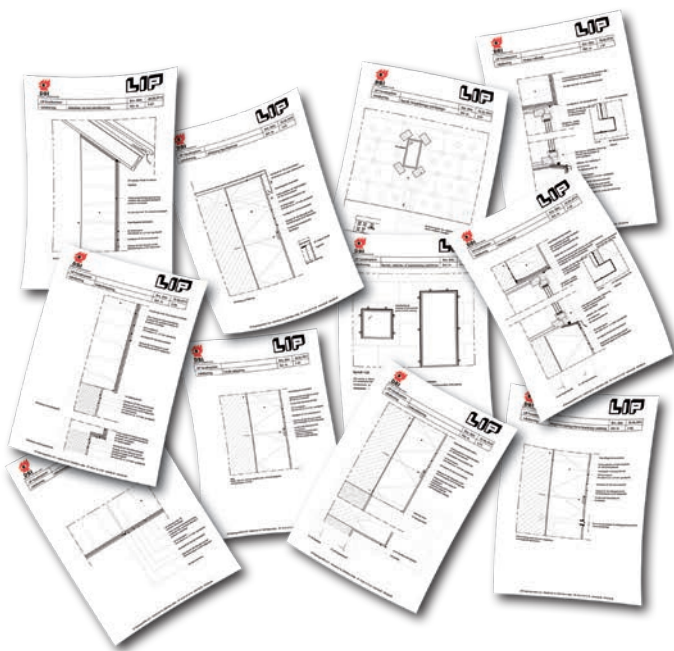


Eksempler på alternativ bruk av LIP 350 og 360 på henholdsvis maskinstein, kalksandstein og gipsplater uten isolasjon.



Eksempel på fasaderenovering med mineralull med LIP Armeringsnett samt LIP 350 og LIP 360.





For LIP konstruksjonsdetaljer:  
lip.dk

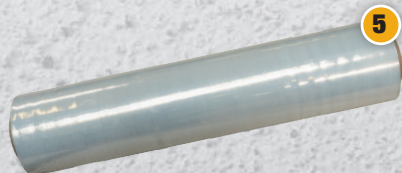


Bransjeorganisasjonen for utvendige fasadeisolasjonssystemer.  
ETICS-DK  
etics.dk



## Verktøy til fasadepuss

- 1 Trekkbrett/Stålbrett**
- 2 Filtsebrett/vaskesvamp** uten oppskåret skum
- 3 Tannsparkel** 4, 6, 8, 10, 12 og 15 mm.  
10 mm = ca. 3 mm glatt pusslag  
12 mm = ca. 4 mm glatt pusslag
- 4 Plast glattebrett** til silikonharpikspuss  
Ev. retteskinne med kilekant til avretting
- 5 LIP Avdekningsfolie**
- 6 LIP Avdekningstape**





## Tekniske tiltak

Ved bruk av LIP-fasadesystem i både nybygg og renoveringsprosjekter er det nødvendig å sikre at underlaget er egnet for fasadeisolasjonssystemet. Avhengig av bakveggen struktur, underlagets beskaffenhet og eventuelle lovpålagte brannkrav velges riktig fasadeisolasjonssystem, og underlaget forberedes deretter. Stillaset må settes opp i rimelig avstand fra veggen, og det må tas hensyn til gjeldende forskrifter. For å gi fasadesystemet optimale forhold er det en rekke forutsetninger som må oppfylles. Underlaget må være tørt og jevnt. Hvis det er store ujevnheter, må disse utjevnes før start. Alt annet støpe- og pussearbeid må være fer-

dig og herdet før du starter. Det er også viktig at underlaget er fast, bærekraftig og helt fritt for skillemidler. Tilsmussede og ujevne overflater må alltid forbehandles. Rengjøring er nødvendig uansett om underlaget bare er alminnelig tilsmusset eller om det er dekket med alger, mose eller sopp. Det samme gjelder hvis det er gamle malingsrester, olje-, voks-, puss- og kalkrester osv. på underlaget. For å sikre at fasadesystemet hefter godt, må underlaget rengjøres før montering av isolasjonsplatene.

## Valg av isolasjonsmateriale

Ved nybygg eller renovering av både fleretasjes- og eneboliger brukes mineralullplater fra anerkjente og godkjente produsenter. Godkjente EPS-fasadeplater kan også brukes i forbindelse med fasaderenovering.

Fasadepussystemet skal som minimum være SP Fire 105-godkjent og oppfylle kravene i gjeldende byggeforskrifter (BR).

## Valg av fasadelim

Bruk LIP Flislim/LIP 350/LIP Multi Flislim ved montering/liming av mineralullisolasjonsplater på mur og betong samt på eldre rengjort og bærekraftig puss. Ved montering/liming av EPS-isolasjonsplater brukes enten LIP Multi Flislim eller LIP 350. På trebaserte underlag kan du montere isolasjonsplatene med LIP Multi Flislim, ev. blandet med LIP Multibinder ufortynnet, eller primes treplaten med LIP Primer 54.

### Blanding

Tilsett pulveret under kraftig omrøring til du får en jevn og homogen masse. Blandingstiden er ca. 2-3 minutter. Etter 5 minutters hviletid røres blandingen om igjen og er nå klar til bruk.

### Brukstid

Brukstiden er 3-4 timer ved 20 °C. Lavere temperaturer forlenger brukstiden og høyere temperaturer forkorter brukstiden. Vær oppmerksom på at det ikke må tilsettes ekstra vann til limet i løpet av bruks-/åpningstiden.

### Materialforbruk

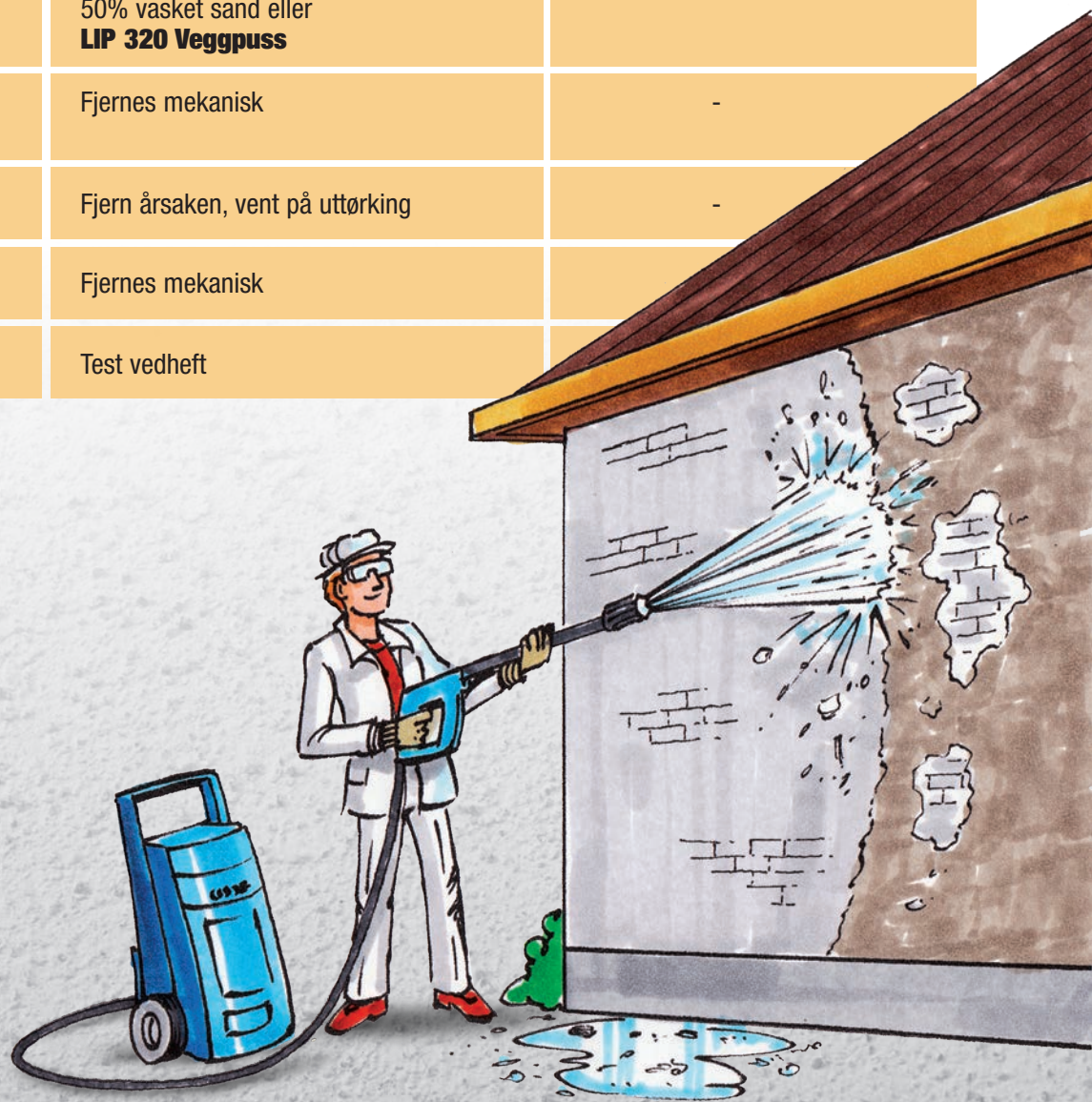
Ved helliming av fasadeplater av mineralull eller EPS er forbruket ca. 4 kg/m<sup>2</sup> med en 10 x 10 mm tannsparkel og ca. 6 kg/m<sup>2</sup> med en 15 mm tannsparkel. For punkt-/kantliming er forbruket ca. 3,5 kg/m<sup>2</sup>.





# Behandling av underlaget

Underlag	Forbehandling	Etterbehandling
Generelt støv og smuss	Børsting, rengjøring med høytrykksspyler	-
Begroing	Rengjøring, børsting	-
Alger, mose og sopp	Børsting, rengjøring med høytrykksspyler, varmtvannsrensere	<b>LIP Fuge- og Fliserens, varmtvannsrensere</b>
Glatte overflater	Ruslipes, børsting/tørking	-
Olje, voks, fett	Eventuelt damprengjøring med tilsetning av et alkalisk rengjøringsmiddel (LIP Grunnrens)	Ev. damprengjøring med tilsetning av alkalisk rengjøringsmiddel ( <b>LIP Grunnrens</b> )
Malingrester	Rengjøres med høytrykksvasker/sandblåsing	-
Sterkt sugende	-	Primer med <b>LIP Primer 54</b> fortynnet 1:10
Ujevnheter og sprekker	Fylling/utjevning med LIP 350 med 50% vasket sand eller <b>LIP 320 Veggpuss</b>	-
Gammel, svak puss uten bæreevne	Fjernes mekanisk	-
Gjennomfuktet	Fjern årsaken, vent på uttørking	-
Mørtelrester, mørtelslam	Fjernes mekanisk	-
Ukjent	Test vedheft	-





Metoden for å feste isolasjonsplatene til underlaget avhenger først og fremst av underlagets beskaffenhet. Det vil si materialet, jevnheten og bæreevnen til underlaget og typen isolasjon. Det brukes ofte 2 forskjellige metoder for feste til underlaget.

## 1 Limsystemer

## 2 Kombinerte lim- og dyvelsystemer.

Denne veiledningen beskriver både limsystemer og kombinerte lim- og dyvelsystemer.

### Limte systemer

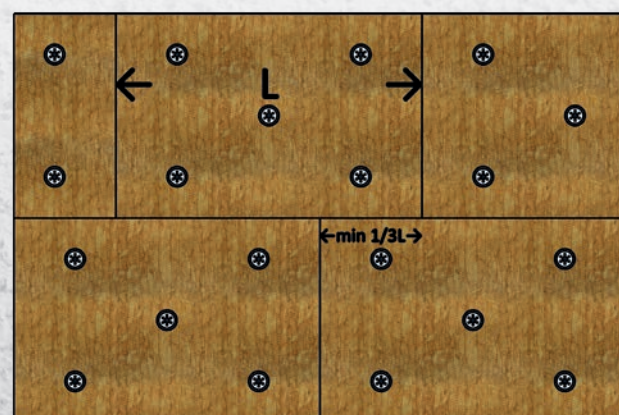
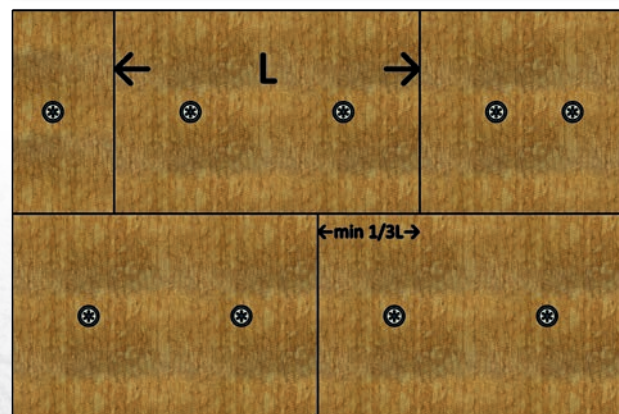
Hvorvidt fasadeprojektet skal utføres som et limt system, avhenger av underlagets beskaffenhet, vindforhold, terrengklasse og isolasjonstype. Overflaten må være egnet for vedheft og må ikke være ujevn. Vedhefteevnen til underlaget må være bærekraftig og vedhefteevnen må være større enn  $0,08\text{N/mm}^2$ . Denne metoden brukes vanligvis ved lamellisolasjon med mindre underlaget har ujevnheter på mer enn 1 cm. Metoden kan eventuelt også brukes med plateisolasjon av mineralull eller av mineralull eller EPS-plater. Følg anvisningene fra isolasjonsprodusenten.

### Kombinerte lim- og dyvelsystemer

I kombinerte lim- og dyvelsystemer, der det brukes både lim og dyvler til å feste isolasjonen, kan det brukes både helliming og punktvis og partiell liming til underlaget. Antall dyvler og om det brukes helliming eller punktliming avhenger av underlagets beskaffenhet, ujevnheter, vindbelastning og isolasjonstype. Underlaget må være egnet for liming, og ujevnheter må ikke være større enn 2 cm. Ved lamellisolasjon må det brukes dyvler hvis ujevnhetene er mellom 1-2 cm. Partiell liming må bare brukes på uorganiske underlag. Følg anvisningene fra isolasjonsprodusenten. Bruk av dyvler er alltid nødvendig hvis underlaget har ujevnheter på mellom 1-2 cm. Dyvler kan brukes når fasadelimet har herdet tilstrekkelig, vanligvis etter 1-2 døgn. Se mer om bruk av dyvler på side 22-23 i denne veiledningen. Det anbefales å bruke termodyvler for å unngå kuldebroer i fasadepussystemet. Følg anvisningene fra isolasjonsprodusenten.

### Primer

Ved montering og liming av isolasjon på organisk materiale (kryssfiner eller lignende) skal underlaget alltid primers med LIP Primer 54 ufortynnet. I tillegg må du alltid påføre et helt lag med lim på organiske underlag for å unngå kondens.



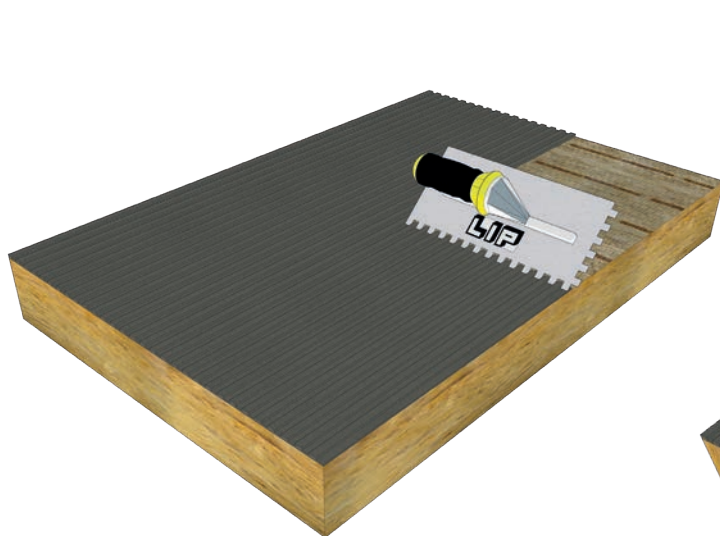
Avstanden mellom de vertikale skjøtene må være minst  $1/3$  av platens lengde.



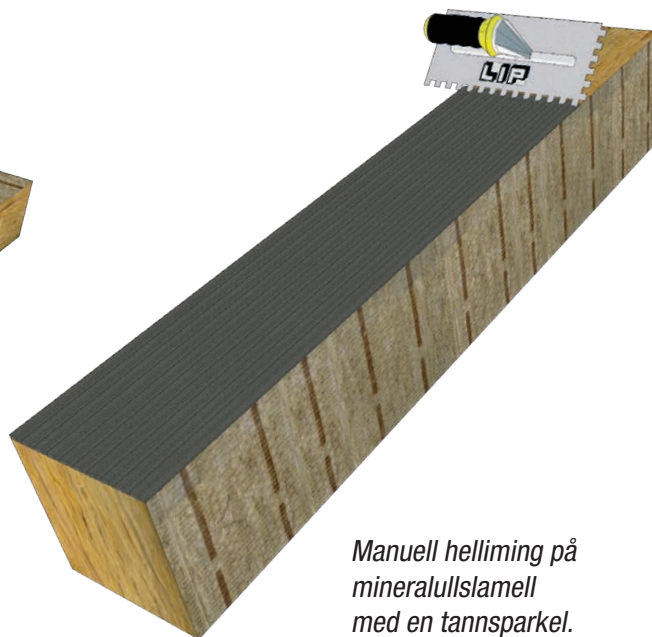
## Manuell helliming

Hvis underlagets bæreevne er egnet for liming og underlaget varierer opptil 2 cm, påføres limet på hele isolasjonsplaten/ lamellen med en tannsparkel. Størrelsen på tannsparkelen skal være minst 10 x 10 mm og holdes i en vinkel på ca. 45 grader mot underlaget.

Det anbefales å bruke denne limmetoden for å unngå eventuell kondens mellom plateisolasjonsmaterialet og underlaget.



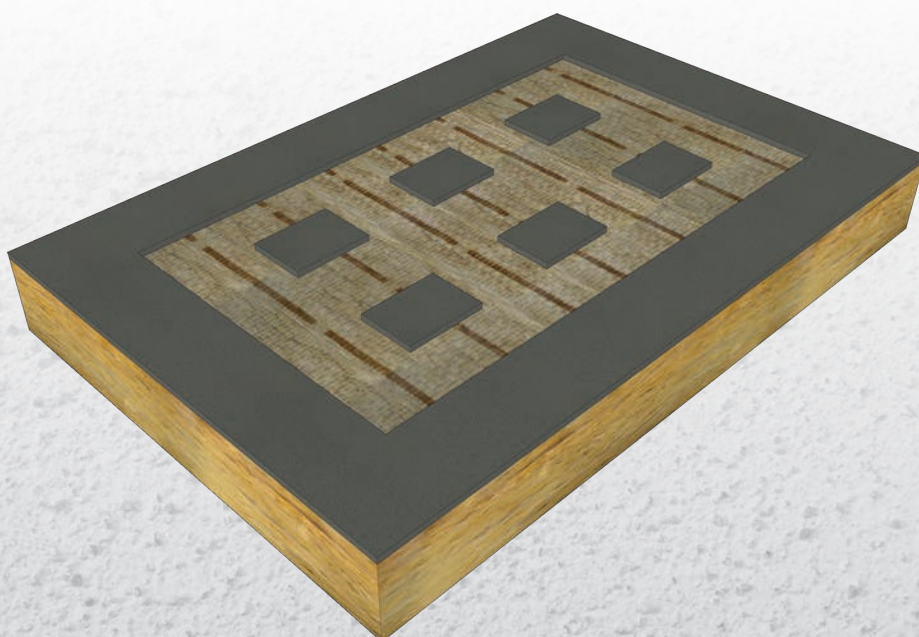
*Manuell helliming på isolasjonsplate med tannsparkel.*



*Manuell helliming på mineralullslamell med en tannsparkel.*

## Punkt-/kantliming

Alternativt kan det på underlag som varierer opptil 1 cm, påføres en limvulst med stålbrett hele veien rundt på platekanten. Ekstra mørtel påføres på flere punkter jevnt fordelt på platen. Hvis denne metoden velges, må mørtelen dekke minst 60 % av platearealet. Denne metoden kan brukes med alle isolasjonsmaterialer, unntatt lamellisolasjon, og på underlag av organisk materiale, som alltid må impregneres.



*Manuell punkt-/kantliming på isolasjonsplater.*

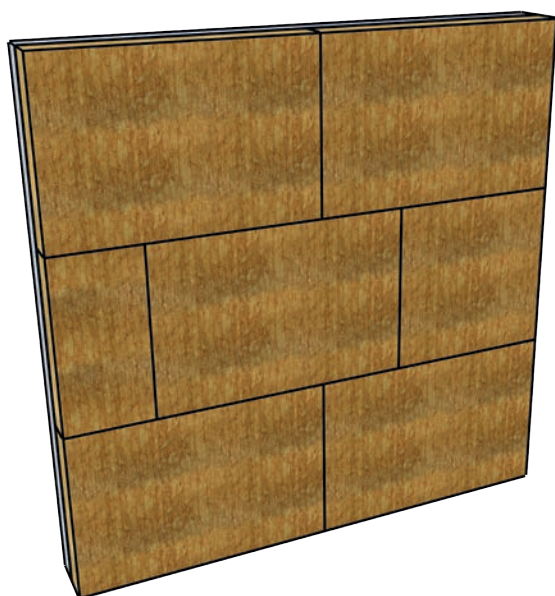


# Montering av isolasjonsplater

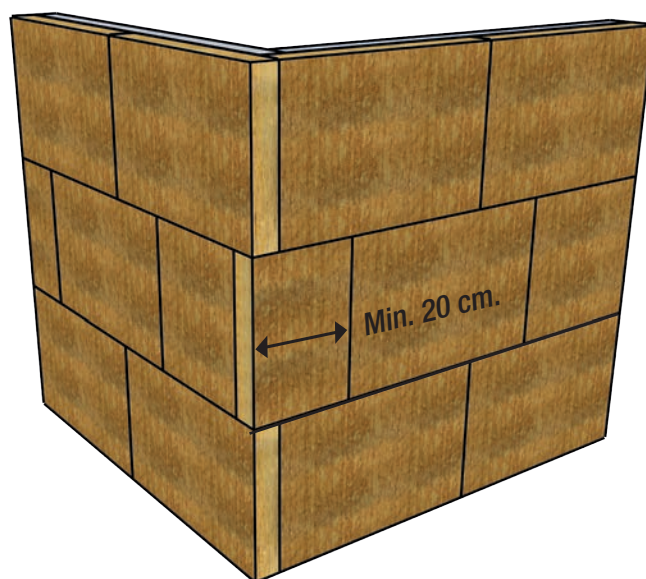
Isolasjonsplatene monteres umiddelbart etter at limet er påført. Hvis du venter for lenge med å påføre limet, vil limet flasse og limets ytelse forringes. Isolasjonsplatene monteres i forband over hele flaten. Eventuelle mellomrom mellom isolasjonsplatene må unngås. Skulle det likevel oppstå "åpne" skjøter, må disse tettes grundig med isolasjonsstubber/-kiler i samme materiale som resten av isolasjonen.

Det må ikke være rester av limmørtel. Mellom isolasjonsplatene, da disse er effektive kuldebroer. På alle bygningshjørner må isolasjonen alltid monteres i forband.

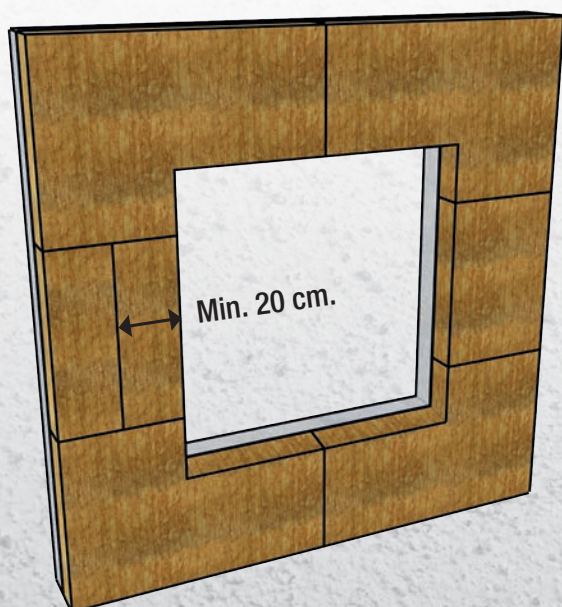
Det anbefales at man i områdene rundt dører og vinduer sørger for å justere forbandet slik at plateskjøtene ikke kommer for nær hjørnene. Det må være minst 20 cm fra hjørner, døråpninger, vindushjørner osv. til nærmeste vertikale plateskjøt.



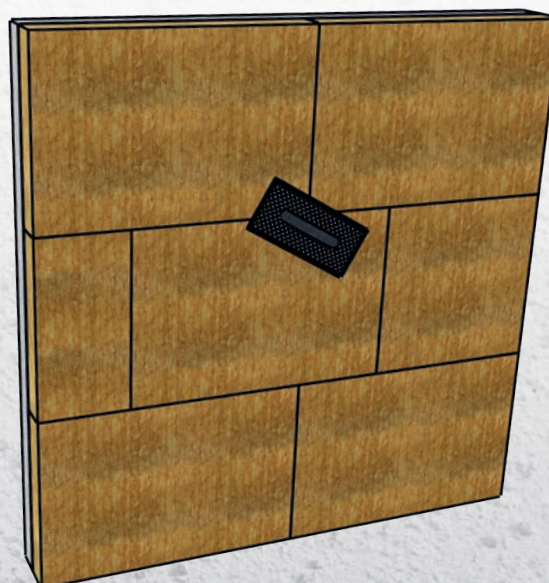
Eksempel på forband på rette flater.



Eksempel på forband ved hjørner.



Isolasjon "pistolskjæres" ved fasadeåpninger.



Ujevnheter i overflaten kan jevnes ut med et rivebrett.



Når du skal bruke dyvler ved montering av isolasjon, må du bestemme hvor mange som trengs ut fra vindklasse og byggehøyde (målt til toppen av bygningen). I det følgende vises definisjonen av vindklasser, en skjematisk oversikt over nødvendig antall dyvler, plassering av dyvlene og et eksempel på montering av dyvler med spesialverktøy. Spesialverktøyet gjør dyvelmonteringen mer effektiv ved å minimere antall arbeidstrinn.

## Inndeling i terrengkategorier i henhold til DS/EN 1991-1-4.



### Terrengkategori 0

Hav, kystområde som er eksponert for åpent hav. Denne kategorien brukes ikke i Danmark.



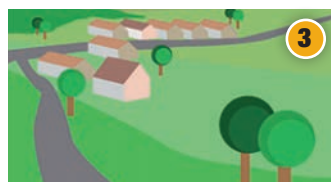
### Terrengkategori 1

Innsjøer eller områder uten nevneverdig vegetasjon og uten hindringer, samt kystområder mot åpent hav.



### Terrengkategori 2

Områder med lav vegetasjon, f.eks. gress, og enkelte hindringer (trær, bygninger) med en avstand på minst 20 ganger hindringens høyde.



### Terrengkategori 3

Områder med regelmessig vegetasjon eller bygninger eller med spredte hindringer i en avstand som ikke er mer enn 20 ganger hindringens høyde (f.eks. landsbyer, forstadsområder, permanent skog).



### Terrengkategori 4

Områder der minst 15 % av overflaten er dekket av bygninger, med en gjennomsnittshøyde på over 15 meter.

Antall dyvler per plate - - 0,6 m x 0,9 m = 0,54 m <sup>2</sup>		Terrengkategori				
		IV	III	II	I	0
Bygningshøyde	Opptil 5 m	2	2	3	3	4
	Fra 5 m til 10 m	2	3	3	4	4
	Fra 10 m til 15 m	2	3	4	4	4
	Fra 15 m til 20 m	2	3	4	4	5
	Fra 20 m til 25 m	3	3	4	4	5
	Fra 25 m til 30 m	3	3	4	5	5

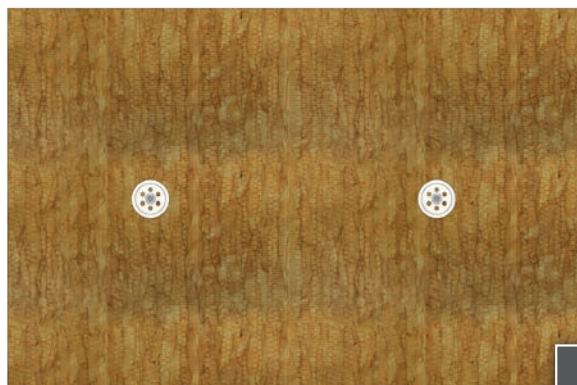
Verdier fra Saint-Gobain ISOVER og DS/EN 1991-1-1:2007

### Eksempel:

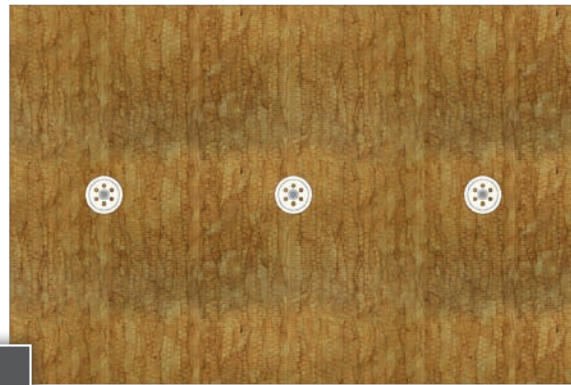
Veggareal..... 100m<sup>2</sup>  
 Terrengkategori:.....IV  
 Bygningshøyde: .....7m  
 Antalldyvler.....≈(100/0,5)x2≈400stk.  
 Omregnet til 4 stk. pr. m<sup>2</sup>



## Dyvelplassering i forhold til antall dyvler

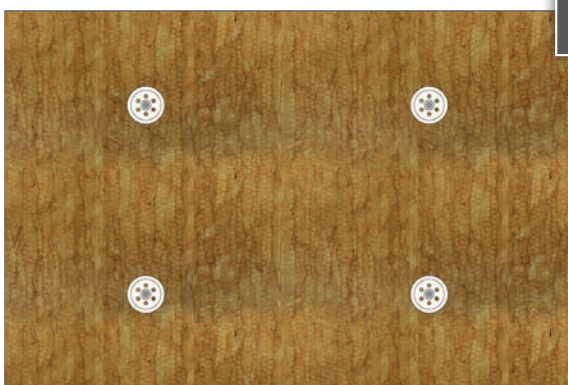


2 dyvler pr. plate = 4 dyvler/m<sup>2</sup>



3 dyvler pr. plate = 6 dyvler/m<sup>2</sup>

Forudsætning  
plademål  
= 0,6 m x 0,9 m



4 dyvler pr. plate = 8 dyvler/m<sup>2</sup>



5 dyvler pr. plate = 10 dyvler/m<sup>2</sup>

## Monteringseksempel for termodyvel og isolasjonssrondell



Det bores for.



Termodyvelen settes i plan med isolasjonsoverflaten.



Still inn spesialverktøyet og begynn å skru.



Når verktøyets krage er i flukt med isolasjonen, er monteringen av dyvelen ferdig



Passende isolasjonssrondell monteres.



Isolasjonsoverflaten er nå klar til grunnpuss.



## Generelt

Før armeringsmørtelen påføres underlaget/isolasjonsflaten, er det en rekke forutsetninger som må være oppfylt:

- Overflaten må være jevn og fri for skillemidler.
- Isolasjonsmaterialet må være tørt.
- Eventuelle sprekker mellom isolasjonsplatene må lukkes/fylles med mineralull.
- Ikke bruk skum, mørtel eller lignende til å tette hull i skjøtene i isolasjonsplatene.

Det anbefales å avdekke vinduer, dører, tilstøtende bygningsdeler, fortau og terreng før montering av LIP Fasadesystem. Lim og mørtel kan misfarge og skade overflatene, og rengjøring kan også forårsake skader.

Det kan med fordel brukes LIP Fasadetape og selvklebende LIP Avdekningsfolie.

Det anbefales også å organisere arbeidet slik at eksisterende veggoverflater, isolasjon og påførte pusslag ikke blir skadet av vær og vind. Planlegg om nødvendig tildekking med stillasnett, presenning eller lignende før arbeidet starter. Vær oppmerksom på været under og etter monteringen for å unngå skader på pussene.

## Pusstykkelse

Den totale tykkelsen på pussystemet (LIP 350/360) må være minimum 8 mm i forbindelse med isolasjonssystemer.

## Påføring av underpuss

LIP 350 og LIP 360 kan påføres underlaget både manuelt og maskinelt. Den manuelle påføringen av underpussen gjøres for eksempel med et 600 mm stålbrett med avstandstener i en lagtykkelse på ca. 5 mm.

Se illustrasjon **1**.

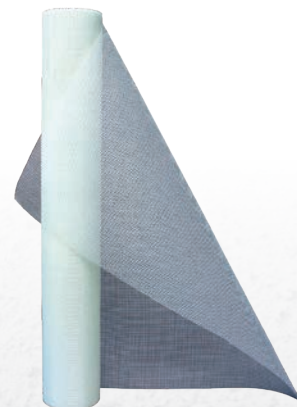
Ved maskinell påføring av underpussen benyttes en velegnet sprøytemaskin til formålet, f.eks. Putzmeister eller tilsvarende. Avrettingen gjøres også her med et 600 mm stålbrett med avstandstener. Deretter legger du på LIP Armeringsnett og glatter nettet inn i underpussen med en 600 mm sparkel. Merk at armeringsnettet må plasseres i den ytterste tredjedelen av underpussen.

## LIP Armeringsnett

LIP Armeringsnett er et 4 x 4 mm alkalibestandig, formstabilt og sklissikkert akrylbelagt glassfibernet til armering av underlag ved fasaderenovering.

Armeringsnettets funksjon er å forebygge risikoen for sprekkdannelser på grunn av krymping og spenninger i underlaget.

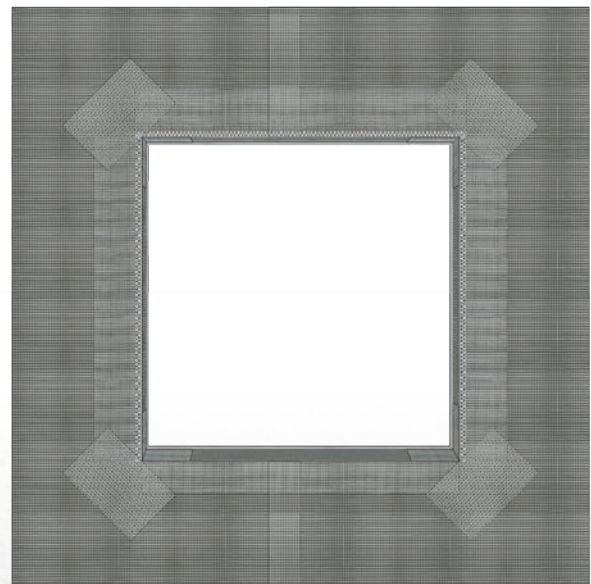
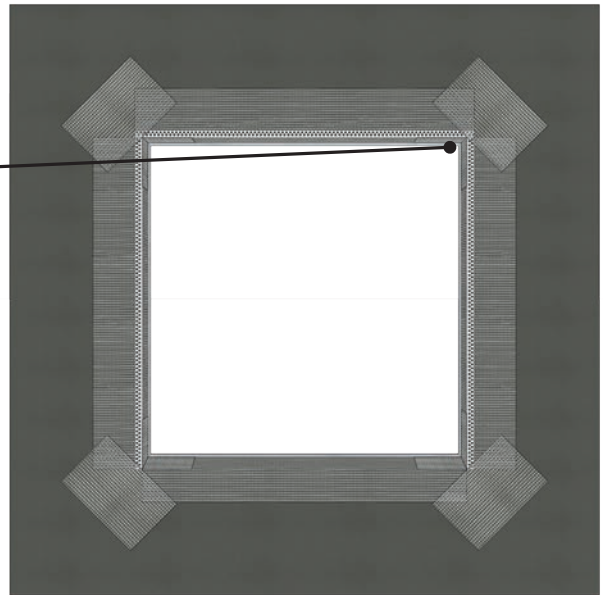
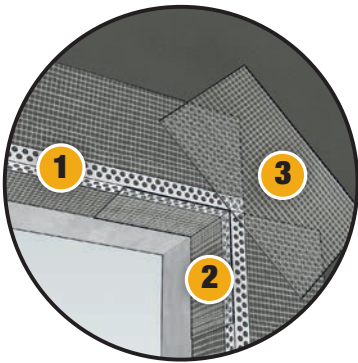
LIP Armeringsnett er dessuten testet i henhold til ETAG 004.



### Forbrukstabell LIP 350/360

	Som grunnpuss (5 mm)	Som slutt puss (3 mm)
<b>LIP 350</b>	Ca. 7 kg/m <sup>2</sup>	Ca. 4,2 kg/m <sup>2</sup>
<b>LIP 360</b>	Ca. 5,5 kg/m <sup>2</sup>	Ca. 3,3 kg/m <sup>2</sup>





## Armering av hjørner, kanter og åpninger

På alle utvendige hjørner må armeringsnettet føres helt ut til hjørnet, slik at det overlapper hele flensen på hjørnearmeringen. Forsterk hjørnene ved alle fasadeåpninger, vinduer og dører. Dette gjelder både i vindusåpningen og på fasadesiden. På hjørner brukes **LIP Hjørnearmering 1**, og i vindusåpningen tilpasses armeringsstykker til hvert hjørne **2**. På fasadesiden tilpasses og innsettes diagonalarmoring, min. 200 mm x 300 mm **3**.

Hjørnearmeringsprofilen monteres i grunnpussen/armeringsmørtelen, og hele overflaten støpes inn. Dette gjelder de tilpassede dukstykkene i vindusåpningen og på fasadesiden. Ettersom det kan oppstå økte spenninger i hjørnene på åpningene, noe som kan føre til sprekkdannelser, legges det også diagonale strimler av duk i mørtelen under det normale armeringsnettet. Denne armeringsmetoden brukes både i løsninger med og uten bruk av isolasjonsmateriale.

I hjørnene er det viktig at grunnpussen/armeringsnettet skjæres av svært nøyaktig.

Alle kanter bør kontrolleres grundig for utstikkende duk, som bør skjæres av før påføring av grunn-/armeringspuss. Når dette er gjort, kan grunn-/armeringspussen påføres på hele overflaten. Det er viktig at pussing rundt alle tilstøtende bygningsdeler som vindusrammer, balkongplater, sokkelavslutninger osv. utføres med elastisk fuge/fugebånd. Følg gjeldende regler på området.

Skjøter og overlegg på armeringsnettet må ikke følge linjer på falsen eller andre svake linjer. Armeringsnett skal plasseres i den ytterste 1/3 av pusslaget for å unngå krympesprekker.

I områder der det er risiko for økt belastning eller fasader som vender mot trafikk, sykkelparkering eller lignende, kan man forsterke med LIP Panserduk, som plasseres under armeringsnettet.



## Installasjon av armeringsnett

**LIP Armeringsnett** Armeringsnett monteres i vertikale eller horisontale baner med et minimum overlegg på 100 mm. Armeringsnettet gattes deretter inn i det første laget med grunn-/armeringspuss med en sparkel eller et stålbrett. Påfør deretter resten av grunnpussen og glatt ut med en bred sparkel slik at overflaten blir helt jevn.

Se illustrasjon **1** + **2**.

Armeringsnettet skal plasseres i den ytterste 1/3 av grunnpuss/armeringspusslaget.

Etter tidligst 1 dag kan det påføres slutt puss

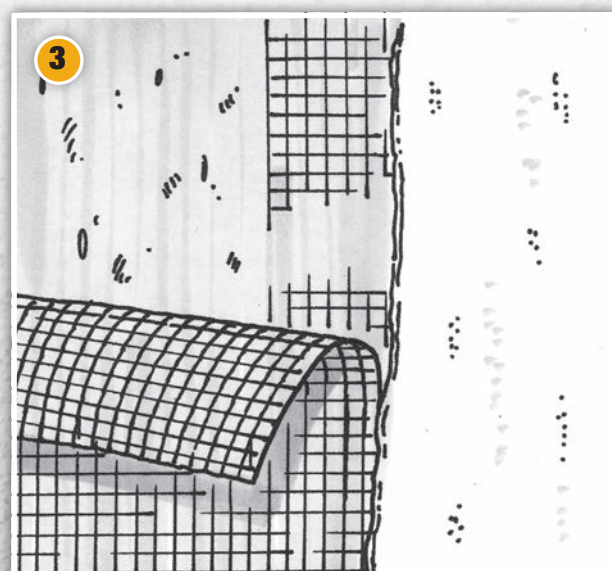
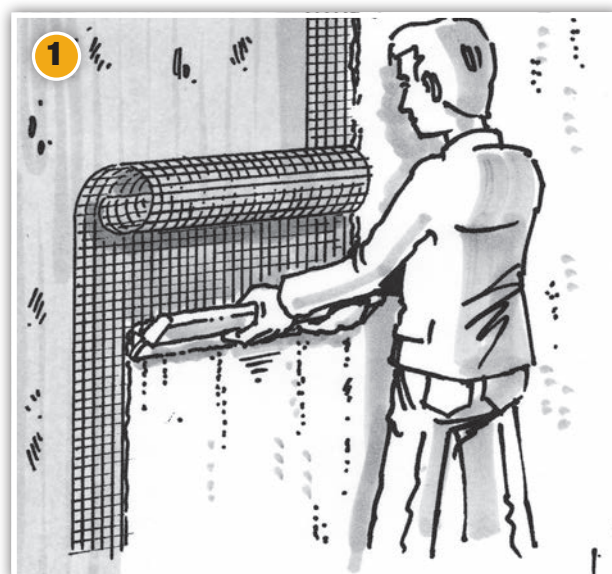
LIP 350/ LIP 360 i en lagtykkelse på minst 3 mm eller LIP silikonharpikspuss.

Tørke-/herdetiden er avhengig av vær og temperatur, og pussene må beskyttes mot for rask tørking og slagregn under påføringen.

## Innstøping av armeringsnett

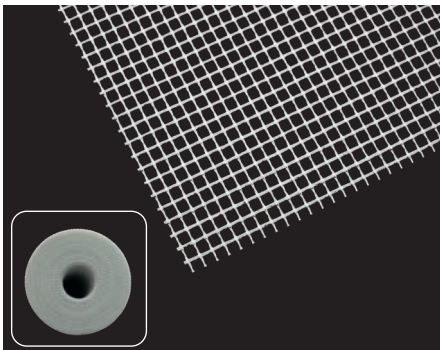
Armeringsnettet pusses inn i den fuktige grunn-/armeringspussen. Armeringsnettet må alltid ligge i den ytterste tredjedelen av grunnpusslaget. NB: Hvis pussarbeidet avbrytes midt på en flate, må minst 10 cm armeringsnett være synlig uten armert underlag, slik at overlapping kan foretas.

Se illustrasjon **3**.

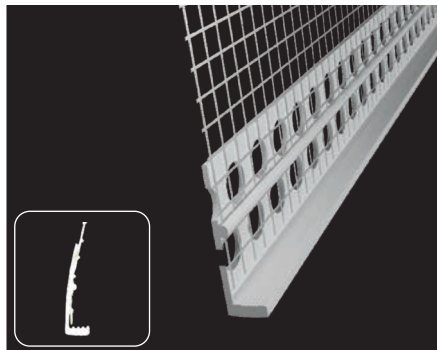




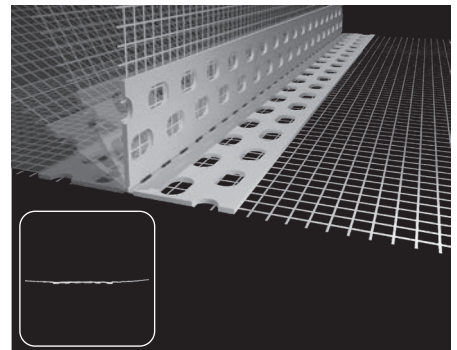
# Tilbehør: Armering



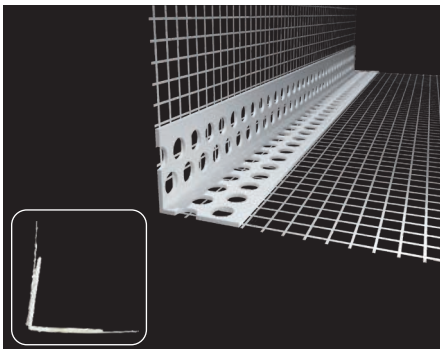
**LIP Armeringsnett 4x4 mm**  
Varenr.: 33007  
Dim.: 1000 mm x 50 m.



**LIP Bunnlist**  
Varenr.: 33021  
Dim.: 6 mm x 100 mm x 2 m.



**LIP Vinkelduk**  
Varenr.: 33038  
Dim.: 100 mm x 100 mm x 25 m.

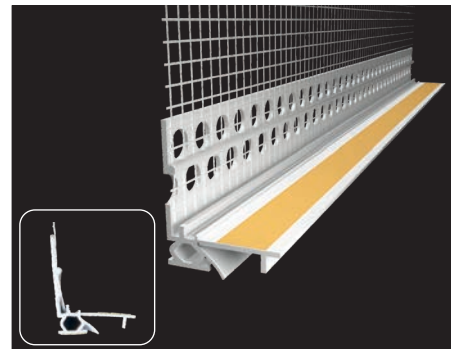


**LIP Hjørnearmering**  
Varenr.: 33014  
Dim.: 100 mm x 150 mm x 2,5 m.

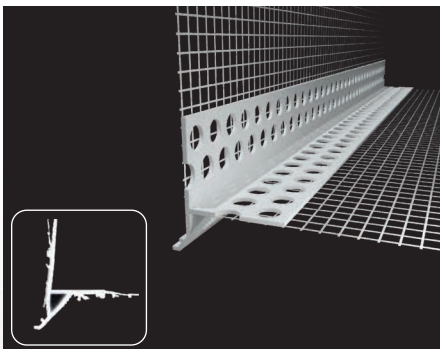
# LIP

- når der bygges på kvalitet!

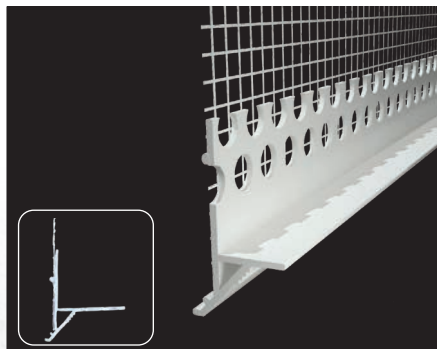
[www.lip.dk](http://www.lip.dk)



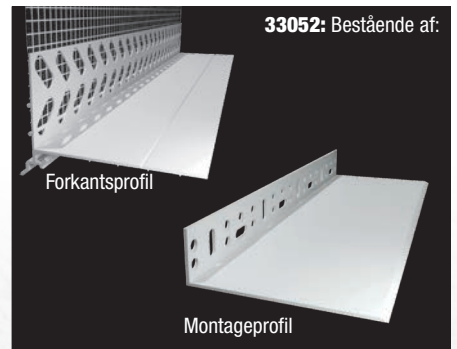
**LIP Tilkoblingsprofil**  
Varenr.: 33106  
Dim.: 100 mm x 2,6 m.



**LIP Dryppkantprofil**  
Varenr.: 33069  
Dim.: 100 mm x 100 mm x 2,0 m.



**LIP Platebunnlist**  
Varenr.: 33113  
Dim.: 100 mm x 2,5 m.



**33052: Bestående af:**

Forkantsprofil

Montageprofil

**LIP Sokkelprofil 100-135 mm-0**  
Varenr.: 33052  
Dim.: 100-135 mm x 2,0 m.



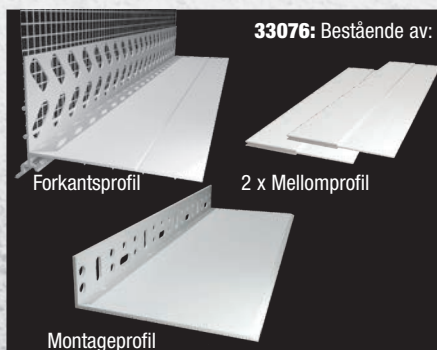
**33045: Bestående af:**

Forkantsprofil

1 x Mellomprofil

Montageprofil

**LIP Sokkelprofil 135-175 mm-1**  
Varenr.: 33045  
Dim.: 135-175 mm x 2,0 m.



**33076: Bestående af:**

Forkantsprofil

2 x Mellomprofil

Montageprofil

**LIP Sokkelprofil 175-215 mm-2**  
Varenr.: 33076  
Dim.: 175-215 mm x 2,0 m.



**33151: Bestående af:**

Forkantsprofil

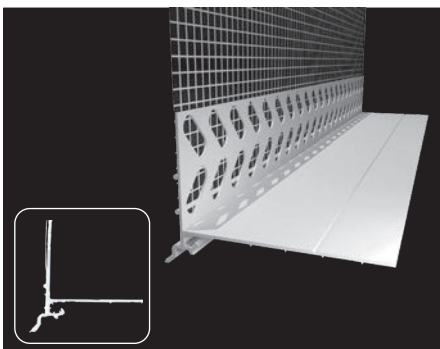
3 x Mellomprofil

Montageprofil

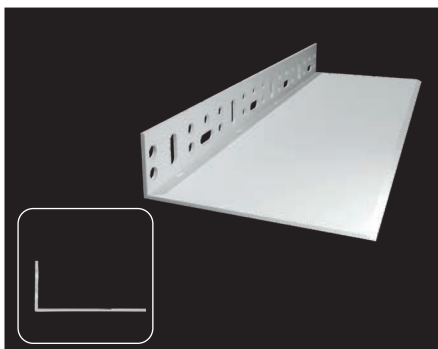
**LIP Sokkelprofil 215-255 mm-3**  
Varenr.: 33151  
Dim.: 215-255 mm x 2,0 m.



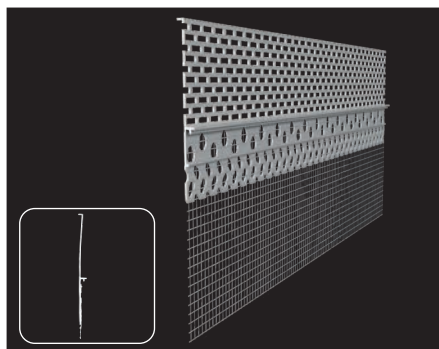
# Tilbehør: Armering



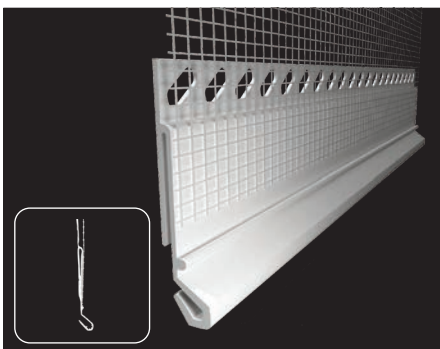
**LIP Forkantsprofil**  
Varenr.: 33083  
Dim.: 120 mm x 2,0 m.



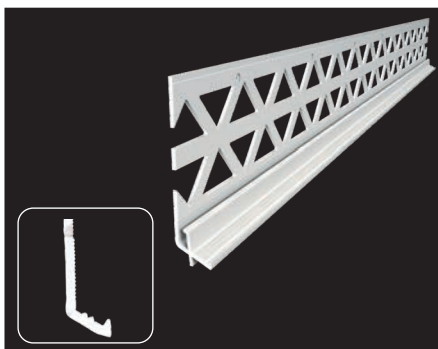
**LIP Montageprofil**  
Varenr.: 33090  
Dim.: 100 mm x 2,0 m.



**LIP Ventilasjonsprofil**  
Varenr.: 33168  
Dim.: 120 mm x 2,5 m.



**LIP Taktekking profil**  
Varenr.: 33175  
Dim.: 120 mm x 2,0 m.



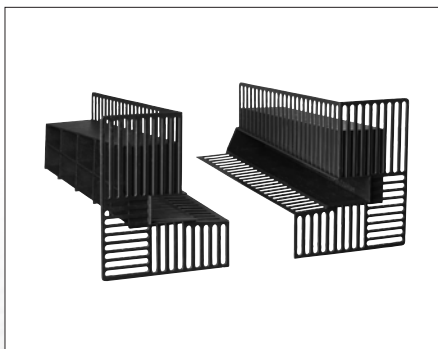
**LIP Bunnlist, porebetong**  
Varenr.: 33144  
Dim.: 6 mm x 47 mm x 2,5 m.



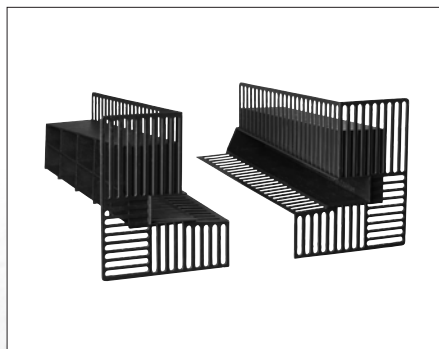
**LIP Pansernet**  
Varenr.: 33137  
Dim.: 1000 mm x 50 m.



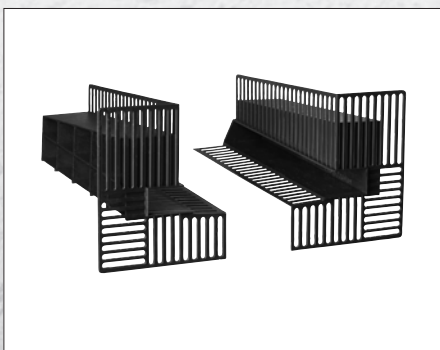
**LIP Armeringsstål**  
Varenr.: 30020  
Dim.: Ø6 x 70 cm.



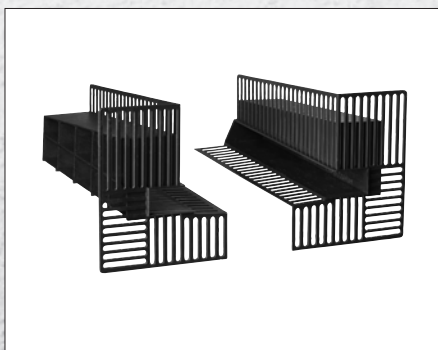
**LIP SmartSill ZM 7° - SÆT**  
Varenr.: 33205  
Zink/Metal 7°.



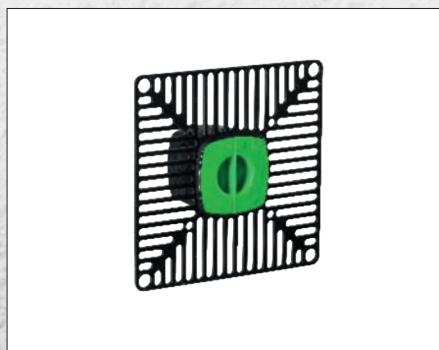
**LIP SmartSill ZM 15° - SÆT**  
Varenr.: 33212  
Zink/Metal 15°.



**LIP SmartSill Skifer 7° - SÆT**  
Varenr.: 33229  
Natursten 7°.



**LIP SmartSill Skifer 20° - SÆT**  
Varenr.: 33236  
Natursten 20°.



**LIP SmartPS Opus74**  
Varenr.: 33243



# Tilbehør: Armering



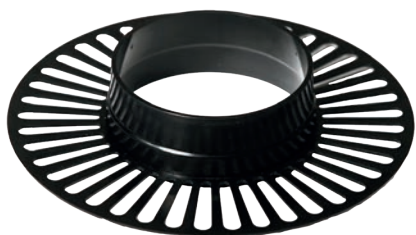
**LIP SmartVP, Ø100**  
Varenr.: 33250  
Dim.: Ø100.



**LIP SmartVP, Ø125**  
Varenr.: 33267  
Dim.: Ø125.



**LIP SmartVP, Ø160**  
Varenr.: 33274  
Dim.: Ø160.



**LIP SmartVP, Ø200**  
Varenr.: 33281  
Dim.: Ø200.

# LIP

- når der bygges på kvalitet!

[www.lip.dk](http://www.lip.dk)



**LIP SmartMP**  
Varenr.: 33298  
Dim.: Ø130.



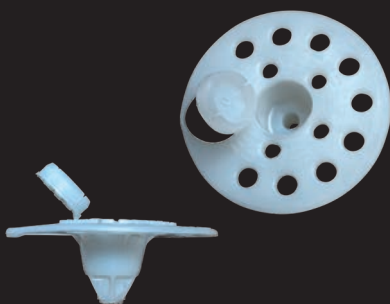
**Termodyvel**



**Isolasjonsrondell/Termopropp**



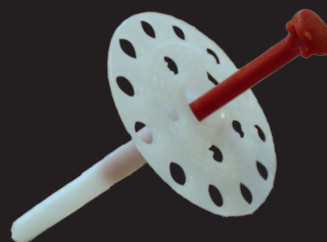
**Monteringsverktøy**



**Pusseskive Ø65**



**Pusseskiv Plus Ø140**



**Slagdyvel**



# Generell informasjon om LIP-armeringsmørtler

Tekniske data	LIP 350	LIP 360	LIP Silikonharpiks
Lagtykkelse [mm]	1 - 6	2 - 10	1,0 - 3,0 som kornstørrelse.
Arbeidstemperatur [°C]	5 - 25		
Materialforbruk [kg/m <sup>2</sup> /mm lagtykkelse]	1,4	1,1	1,7
Brukstid [timer ved 20 °C]	3-4		-
Herdetid [timer ved 15 °C]	24	24	48
Mørtelklasse	CS IV	CS III	-
Overmalbar etter [døgn ved min. +15 °C]	7		2
Brannklasse	A1/Ubrennbar	A1/Ubrennbar	A1-s1,d0/Brennbart
Vannabsorpsjonsklasse	W2	W2	W3
Vandampgjennomtrengelighet [μ-verdi].	≤ 25		--
Eksponeeringsklasse	MX4		
Trykkfasthet [N/mm <sup>2</sup> ]	> 6,0	> 5,0	-
Bøyefasthet [N/mm <sup>2</sup> ]	> 2,0	> 2,0	-
Vedheft til betong, 28 døgn [N/mm <sup>2</sup> ]	> 0,5	> 0,3	> 0,3
Vedheft på mineralull/ EPS, 28 døgn [N/mm <sup>2</sup> ].	> 0,08/0,12	> 0,08/0,12	-
Emicode-klassifisering	EC1 PLUS	EC1 PLUS	-

**LIP 350** og **LIP 360** er begge sementbaserte, fiberarmerte mørtler som er klare til bruk etter blanding med vann. Det er viktig at armeringsmørtelen har best mulige forhold både under og etter utførelse, slik at sementhydreringen kan foregå optimalt.

Derfor er det noen tiltak som må iverksettes når forholdene tilsier det.

Det er også viktig å merke seg at temperaturen under utførelsen alltid må være høyere enn 5 °C. Ved temperaturer under 5 °C anbefaler vi tildekking og eventuelt oppvarming. Etter utførelse skal pussen holdes frostfritt i en periode på 2 døgn.

Pussen må ikke brukes i sterk sol. Det anbefales derfor å arbeide i henhold til solen. Bruk skyggeduk ved pussing i direkte sollys.

Utvendig pussing i vintermånedene frarådes.

Emballagen skal lukkes tørt etter anbrud og anvendes hurtigst mulig.



Vær oppmerksom på at alle sementbaserte produkter som er nevnt i denne brosjyren, må oppbevares på et tørt sted. Emballasjen skal lukkes godt etter åpning og brukes så snart som mulig.



## Etterbehandling av LIP 350/360

**LIP Fasadesystemet** kan leveres med et bredt utvalg av ulike overflater, farger og finish. Det anbefales å male slutt pussen for å sikre en fargeekte og holdbar overflate. En typisk avsluttende behandling med enten LIP Pussfinish eller LIP Silikonharpikspuss gir det beste resultatet. Hvis man velger en etterbehandling med maling, må dette ikke gjøres før etter 7 dager ved min.

15 °C. Alternativt er det mulig å bruke keramiske belegg eller teglfliser som limes slik at fasaden optisk ligner en murvegg. Hvis denne metoden velges, må pussen herde i minst 2 uker før montering.



Romedahlsvej 7, Løkken. Byggherre: Privat.

Fasaderenovering: LIP-fasadesystem med mineralull, grunnpuss LIP 350, slutt puss LIP 360 og malt med LIP Puss Finish.



## Refleksjoner

Hvis pussen ikke etterbehandles med maling, blir lyset reflektert forskjellig i overflaten enn hvis overflaten males. Sandkorn vil også være synlige i overflaten, og det forventes at etterreparasjoner vanligvis vil være synlige.

## Rennestriper

Hvis det oppstår lyse striper på overflaten tidlig etter påføring av puss, skyldes det vanligvis at vann danner striper på overflaten under filtsing. De lyse stripene kan også oppstå hvis fasaden ikke er tildekket og utsettes for regn de første dagene etter ferdigstillelse. Hvis pussen utsettes for regn på et tidlig stadium av herdingen (3-5 dager), øker risikoen for at kalkforbindelser lekker ut og legger seg på fasadens overflate. En mild behandling med syre kan kanskje avhjelpe problemet. Hvis en mild behandling med syre ikke er tilstrekkelig, er det mulig å påføre et nytt tynt lag gips eller å etterbehandle med en egnet maling.

## Mørke nyanser

Hvis det etter en stund oppstår mørkere nyanser på fasaden, er årsaken vanligvis at pussen har tørket ut, for eksempel på grunn av sterkt sugende underlag, eller fordi sol og vind har tørket den ut. Når det senere tilsettes vann, vil sementen reagere med vannet, noe som resulterer i en mørkere farge på enkelte steder. Det er svært vanskelig å utbedre dette, så den beste løsningen vil være å påføre et nytt tynt lag puss eller å etterbehandle med en egnet maling.

## Avskallinger

Avskalling av puss på fasaden skyldes vanligvis utilstrekkelig avstand mellom vegg og sokkel. Uten tilstrekkelig skille i denne delen av konstruksjonen kan oppstigende grunnfukt forårsake omfattende skader på fasaden.

De første tegnene på manglende skille mellom mur og sokkel er vanligvis salpeterutslag og forvitring. På sikt kan dette utvikle seg til avskalling av puss. Årsaken kan være mangel på bunnlist. Løsningen er å reparere de skadde delene av puss og ettermontere bunnlist i henhold til isolasjonsprodusentens anvisninger.



LIP Silikonharpiks: Kornstørrelse 1,5 mm.



## Generelt vedlikehold

Det anbefales at det utføres en inspeksjon minst hvert 5. år, der pussens inspiseres og eventuelle skader utbedres.

## Skader

Mekaniske skader forårsaket av slag, påkjørsel eller annet må repareres umiddelbart. Se reparasjonsveiledningen på side 34-35 i denne anvisningen. Hvis det er skader på den pussede overflaten, eller hvis det er ødelagte eller nedbrutte fuger rundt dører eller vinduer, sålbenker i hjørneskjøter eller lignende, må pusskadene repareres og fugene utbedres.

## Fuktskjolder

Hvis det forekommer fuktskjolder skyldes dette oftest ødelagte fuger og andre sammenbygninger der det mangler tetting mot vanninntrengning, samt grunnfukt i sokkel eller vegg. Før en korrekt utbedring kan finne sted, må årsaken til fuktproblemet identifiseres, og det må gjennomføres en byggteknisk vurdering for å finne ut hvorfor fukten har oppstått og hvordan den kan utbedres.

## Sokkel

Hvis pussens i sokkelområdene har blitt påvirket av veisalt, rengjøres overflaten for skadet fasadepuss, og det berørte området pusses på nytt.

## Krympesprekker

Krympesprekker i overflaten på fasaden i størrelsesorden  $< 0,2$  mm vil vanligvis oppstå i løpet av de første 2 årene, avhengig av fasadens generelle eksponering. Denne typen sprekker er kun av kosmetisk art og har derfor ingen praktisk betydning.

## Alger og mugg

Alge- og muggvekst på fasaden oppstår blant annet når det samler seg fuktighet på overflaten. På lang sikt kan fuktighet gi grobunn for alger og mugg. I tillegg kan skyggeeffekter forårsaket av beplantning i kombinasjon med vindskjerming bidra til økt risiko for alge- og muggvekst.

Ved alge- og muggvekst er det nødvendig med rengjøring av fasaden. LIP anbefaler å rengjøre fasaden med LIP Fuge- og flisrens, eventuelt i kombinasjon med en høytrykksrengjøring. Hvis høytrykksvasking brukes til rengjøring, er det viktig alltid å prøve et mindre synlig område når du justerer vanntrykket, slik at pussens ikke skades. Når fasaden er rengjort og tørr igjen, kan den ved behov males på nytt med LIP Pass Finish eller LIP Silikonharpikspuss.

## Graffiti

Graffiti fjerning bør utføres av et selskap med riktig erfaring og kompetanse på området.



Nymarksvej 11, Hvidovre. Bygherre: Privat.

Fasaderenovering: LIP-fasadesystem med mineralull, grunnpuss LIP 350, slutt puss LIP Pussgrunning/LIP silikonharpikspuss.

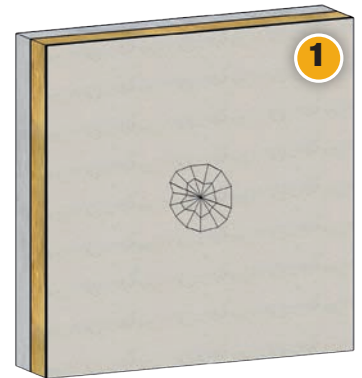


# Reparasjon av LIP-fasadesystem

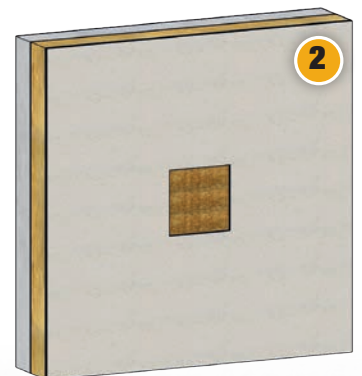
Hvis det har skjedd en ulykke og fasaden er skadet, vurderes det om skaden kun er på pussen eller om skaden er så dyp at den også har påvirket selve isolasjonen. Hvis det viser seg at isolasjonen også er defekt, vil det være nødvendig å erstatte den skadde delen med et nytt stykke isolasjon.

Nedenfor beskrives trinnene i reparasjonsprosessen.

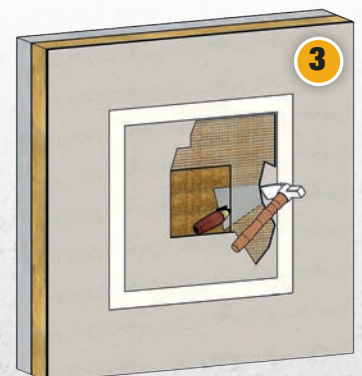
- 1 Fastslå skadens omfang, og merk av et rektangel rundt det skadede området.



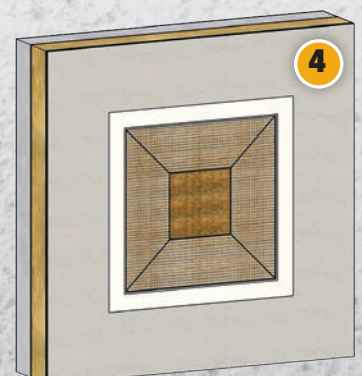
- 2 Det lages et snitt langs markeringen i dybde til overflaten av isolasjonen, og pussen fjernes i området.



- 3 Monter maskeringstape minst 150 mm fra snittet i alle retninger. Hugg pussen fri mekanisk ut til ca. 5 mm fra maskeringstapen, slik at armeringsnett kommer til syne. Bruk en skarp murerhammer til å hugge fri puss, og bruk et mothold bak puss, for eksempel en murerkje eller lignende. På denne måten kan spredning av skader forhindres.



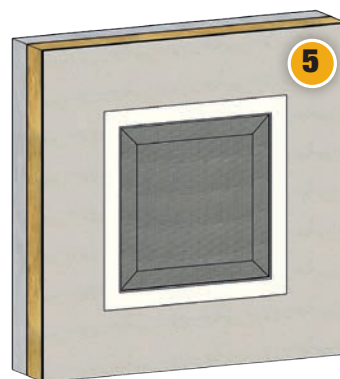
- 4 Skjær det frilagte armeringsnett diagonalt i alle hjørner slik at armeringsnett kan brettes ut, og gi klaring for påføring av 1. lag grunnpuss/armeringspuss.



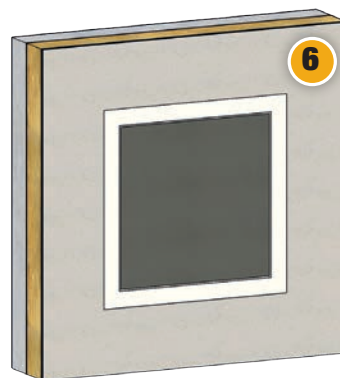


# Reparasjon av LIP-fasadesystem

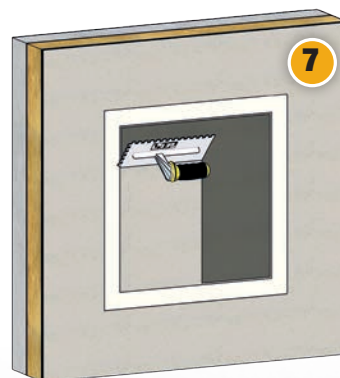
- 5** Et stykke armeringsnett av passende størrelse tilpasses slik at det er minst 100 mm overlapping i alle retninger med det frihuggede armeringsnettet. Påfør det første strøket med grunnpuss/armeringspuss på isolasjonen og monter nettet.



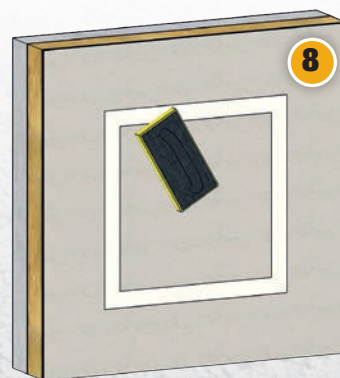
- 6** Grunnpuss/armeringspuss påføres på nettet i nivå med den eksisterende grunn-/armeringspussen.



- 7** Etter minst 1 døgns herdetid påføres sluttpussen, for eksempel LIP 360, i nivå med den eksisterende sluttpussen.



- 8** Sluttpussen filtses til samme utseende som den eksisterende sluttpussen, og maskeringstapen fjernes.



- 9** Hvis fasaden etter uttørring fremstår med et varierende og utilfredsstillende resultat, kan dette avhjelpes med en etterbehandling. Etterbehandlingen utføres tidligst etter ca. 7 døgn ved 20 °C., og det brukes f.eks. LIP Pussfinish eller LIP Silikonharpikspuss, som er vannavvisende og diffusjonsåpne overflateproduktet.







**LIP**

- når kvalitet teller!

LIP Norge

Tlf. +47 97 51 76 54