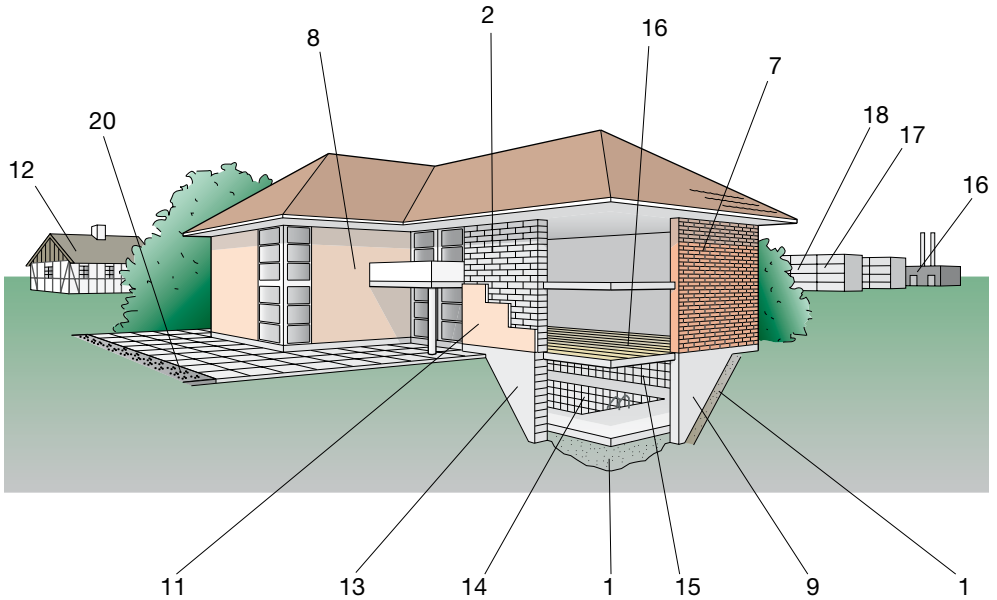


# Produkt- og løsningspaLETTE



- |                                 |                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1. Letklinker                   | 12. Restaurering                              |
| 2. Letklinkerblokke             | 13. Fugtisolering kældervægge/dæk             |
| 3. Isoleringsblokke             | 14. Fugtisolering våde rum/<br>svømmebassiner |
| 4. Udstøbningsblokke            | 15. Fliseopsætning/klæbning                   |
| 5. Hvælvingsplader • Overligger | 16. Gulve                                     |
| 6. Murværk                      | 17. Elementmontage                            |
| 7. Opmuring                     | 18. Betonrenovering                           |
| 8. Pudsning                     | 19. Støbeopgaver                              |
| 9. Fugtregulering af murværk    | 20. Sand, grus og sten                        |
| 10. Overfladebehandling         |                                               |
| 11. Facadesystem                |                                               |

Tallene henviser til de forskellige afsnit i håndbogen



maxit håndbogen har gennemgået sin årlige revision og er nu fuldt opdateret.

Under hvert afsnit findes produktoversigt, anvendelsesnøgle og forbrugstabeller samt mere generelle informationer i forbindelse med udførelsen. maxit håndbogen giver kort sagt hjælp til valg og udførelse af den rigtige løsning i forbindelse med f.eks. murerarbejdet.

Efter afsnit 21 finder du generelle produktinformationer, ordforklaringer (minileksikon) og omregningstabeller samt et stikordsregister, som gør det let at anvende maxit håndbogen som opslagsbog. Yderligere har vi bagest placeret maxits forskellige adresser, telefonnumre m.v., så du også let kan få fat på os. Allerbagest finder du to farvekort med alle maxits farver.

Hensigten med maxit håndbogen er at videregive nyttige erfaringer om maxit-produkternes egenskaber og anvendelse. Informationerne er udarbejdet som forslag til brug for de ansvarlige ved den enkelte opgaves projektering og udførelse.

maxit a.s påtager sig ikke ansvar for dimensionering, projektering eller noget juridisk ansvar for de vejledende informationer indeholdt i denne håndbog. maxit håndbogen revideres i papirudgaven 1 gang årligt.

På maxits hjemmeside **[www.maxit.dk](http://www.maxit.dk)** finder du maxit håndbogen i elektronisk udgave med søgemaskine.

Med venlig hilsen

**maxit**



# Indholdsfortegnelse

## Forord

## Indholdsfortegnelse

### 0. Virksomheden maxit

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Byggeri med jordens<br>bedste materialer..... | 8  |
| Produkterne .....                             | 8  |
| Produktansvar og garanti .....                | 8  |
| CE-mærkning .....                             | 8  |
| Lovkrav til dokumentation .....               | 10 |
| Salg og service .....                         | 11 |

### 1. Letklinker

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| Leca® letklinker.....                      | 13 |
| Produktoversigt/<br>anvendelsesnøgle ..... | 13 |
| Produktdata .....                          | 14 |
| Forbrugsoversigt.....                      | 15 |
| Terrændæk generelt.....                    | 15 |
| – Varmeisolering.....                      | 15 |
| – Udførelse .....                          | 20 |
| – Radon.....                               | 23 |
| Letfyld .....                              | 26 |

### 2. Letklinkerblokke

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Leca® blokke .....               | 28 |
| Produktoversigt/anvendelsesnøgle | 29 |
| U-værdi, eksempler .....         | 30 |
| Forbrugsoversigt .....           | 31 |
| Blokmurværk – udførelse .....    | 31 |

### 3. Isoleringsblokke

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Leca® iso blokke .....           | 34 |
| Leca® termblokke .....           | 34 |
| Produktoversigt/anvendelsesnøgle | 35 |
| Forbrugsoversigt .....           | 35 |

### 4. Udstøbningsblokke

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Udstøbningsblokke.....           | 37 |
| Produktoversigt/anvendelsesnøgle | 37 |
| Forbrugsoversigt .....           | 37 |

### 5. Hvelvingsplader • Overligger

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Produktoversigt/anvendelsesnøgle            | 39 |
| Forbrugsoversigt .....                      | 39 |
| Produktoversigt/anvendelses-<br>nøgle ..... | 40 |

### 6. Murværk

|                 |    |
|-----------------|----|
| Byggesten ..... | 42 |
|-----------------|----|

### 7. Opmuring

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Produktoversigt .....                              | 44 |
| Anvendelsesnøgle .....                             | 45 |
| Vejl. materialeforbrug .....                       | 46 |
| Mørtelfremstilling .....                           | 48 |
| ”Den rigtige mørtel<br>til den rigtige sten” ..... | 49 |
| Muremørtel DS/EN 998-2<br>og DS 414 .....          | 50 |
| Kontrol af mørtel .....                            | 50 |
| Murværksnormen DS 414 .....                        | 53 |
| Beregning og konstruktion .....                    | 53 |
| Udførelse .....                                    | 55 |
| Byggepladskontrol .....                            | 55 |
| Afsyring.....                                      | 56 |
| Fugning .....                                      | 57 |
| Skader på murværk .....                            | 57 |
| Vejrsmæssige forhold .....                         | 58 |
| Vinterbyggeri .....                                | 59 |
| Muring om sommeren .....                           | 61 |

### 8. Pudsning

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Produktoversigt .....          | 65 |
| Anvendelsesnøgle .....         | 66 |
| Vejl. materialeforbrug .....   | 69 |
| Planlægning og udførelse ..... | 69 |

### 9. Fugtregulering af murværk

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Produktoversigt.....         | 78 |
| Anvendelsesnøgle.....        | 79 |
| Vejl. materialeforbrug ..... | 80 |
| Produktbeskrivelse .....     | 80 |
| Arbejdsanvisning .....       | 82 |

### 10. Overfladebehandling

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Produktoversigter .....          | 85  |
| Anvendelsesnøgler.....           | 87  |
| Vejledende materialeforbrug..... | 88  |
| Planlægning af tyndpudsning..... | 89  |
| Afrensning af facader .....      | 90  |
| Tyndpudsning .....               | 91  |
| Kalkning .....                   | 93  |
| Cempexo Murfarve.....            | 97  |
| maxit silikatmaling .....        | 98  |
| Silikatpuds .....                | 100 |

# Indholdsfortegnelse

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| maxit airfresh .....                                  | 102 |
| Facadeimprægnering .....                              | 105 |
| <b>11. Facadesystem</b>                               |     |
| Serporoc Isoleret                                     |     |
| Facadesystem.....                                     | 108 |
| Serpomin EF.....                                      | 110 |
| Serpo Monosystem HK.....                              | 111 |
| <b>12. Restaurering</b>                               |     |
| Produktoversigt .....                                 | 114 |
| Anvendelsesnøgle .....                                | 115 |
| Vejl. materialeforbrug .....                          | 116 |
| Mørtel – blandingsforhold .....                       | 117 |
| Planlægning af opgaver .....                          | 118 |
| Restaurering af murværk.....                          | 119 |
| Restaurering af puds .....                            | 119 |
| Restaurering af tyndpuds .....                        | 120 |
| Restaurering af teglgulve .....                       | 122 |
| <b>13. Fugtisolering kældervægge/dæk</b>              |     |
| Produktoversigt.....                                  | 125 |
| Anvendelsesnøgle.....                                 | 127 |
| Vejl. materialeforbrug .....                          | 129 |
| Produktbeskrivelse .....                              | 130 |
| Fugtisoleringsguide .....                             | 130 |
| Produkter .....                                       | 130 |
| Arbejdsanvisning .....                                | 132 |
| <b>14. Fugtisolering våde rum/<br/>svømmebassiner</b> |     |
| Produktoversigt.....                                  | 135 |
| Anvendelsesnøgle.....                                 | 137 |
| Vejl. materialeforbrug .....                          | 139 |
| Produktbeskrivelse .....                              | 140 |
| Arbejdsanvisning .....                                | 142 |
| <b>15. Fliseopsætning/klæbning</b>                    |     |
| Produktoversigt .....                                 | 147 |
| Anvendelsesnøgle .....                                | 149 |
| Vejl. materialeforbrug .....                          | 150 |
| Deitermann-klæbeprogram .....                         | 150 |
| Deitermann-produkter.....                             | 150 |
| Totalløsninger.....                                   | 151 |
| Deitermann-vådrumssystem .....                        | 152 |
| Udførelse .....                                       | 153 |

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| <b>16. Gulve</b>                                     |     |
| Produktoversigt .....                                | 156 |
| Anvendelsesnøgle .....                               | 157 |
| Vejl. materialeforbrug .....                         | 158 |
| Gulvprogram.....                                     | 158 |
| Primerguide.....                                     | 159 |
| Udførelse .....                                      | 160 |
| Gulvkoncepter.....                                   | 162 |
| <b>17. Elementmontage</b>                            |     |
| Produktoversigt .....                                | 164 |
| Produktguide .....                                   | 165 |
| Anvendelsesnøgle.....                                | 166 |
| Udførelse .....                                      | 167 |
| <b>18. Betonrenovering</b>                           |     |
| Produktoversigt .....                                | 171 |
| Anvendelsesnøgle .....                               | 172 |
| Vejl. materialeforbrug .....                         | 173 |
| Udførelse .....                                      | 173 |
| <b>19. Støbeopgaver</b>                              |     |
| Produktoversigt .....                                | 178 |
| Anvendelsesnøgle.....                                | 179 |
| Vejl. materialeforbrug .....                         | 180 |
| Udførelse .....                                      | 180 |
| <b>20. Sand, grus og sten</b>                        |     |
| Produktoversigt.....                                 | 184 |
| <b>21. Maskinudstyr • Byggeplads-<br/>indretning</b> |     |
| Maskinudstyr.....                                    | 187 |
| Anvendelsesnøgle.....                                | 187 |
| Byggepladsindretning .....                           | 188 |
| <b>22. Generelt</b>                                  |     |
| Levering.....                                        | 191 |
| Opbevaring .....                                     | 191 |
| Miljøklasser .....                                   | 192 |
| Påvirkninger .....                                   | 192 |
| Sikkerhedsanvisninger .....                          | 193 |
| Sundhedsfarlige egenskaber.....                      | 193 |
| Førstehjælp .....                                    | 194 |
| Ordforklaringer .....                                | 195 |
| Metersystemet .....                                  | 202 |
| Stikordsregister .....                               | 203 |
| Litteraturliste .....                                | 209 |
| Adresser .....                                       | 210 |



### Byggeri med jordens bedste materialer

maxit er en dansk virksomhed med et internationalt bagland. maxit er kendt som en førende leverandør af anerkendte kvalitetsprodukter og serviceydelser.

Vores produktsortiment omfatter hel- og halvfabrikata inden for letklinker, blokke, fliseklæb, undergulve, fugtisolerings-, indstribelægninger, mørtel og tørbetonprodukter. Produkterne anvendes til isolerings-, tætnings-, opmurings-, pudse- og restaureringsarbejder samt beton- og gulvstøbningsarbejder og anvendes til såvel nybyggeri som renovering.

Som en moderne virksomhed tager maxit sit miljøansvar alvorligt. Alle processer bygger på miljøbevidsthed.

Produkter og ydelser udvikles i tæt samarbejde med kunder og samarbejdspartnere. Produktudvikling er et strategisk satsningsområde for maxit.

Med forenede kræfter byggende på loalkendskab og et internationalt netværk tilbyder maxit kunderne en god service, opdateret byggeviden og stor knowhow.

### Produkter

maxits produktprogram omfatter:

- Letklinker
- Letklinkerblokke
- Isoleringsblokke
- Udstøbningsblokke
- Hvælvingsplader
- Overligger
- Opmuringsmørtel
- Pudsemørtel
- Tyndpudsningsmørtel

- Kalk, Cempexo, Silikatmaling og Silikatpuds
- Fugtregulering
- Facadesystem
- Restaureringsmørtel
- Fugtisoleringsmørtel
- Vandtætning
- Fliseopsætning, klæb, fuger m.m.
- Gulvmørtel, -spartel, -primer
- Elementbeton
- Reparationsbeton, specialbetoner
- Støbebeton
- Sand, grus og sten
- Maskinudstyr

### Produktansvar og garanti

maxits leverancer til dansk byggeri er tilsluttet Boligministeriets 5-årige byggeleveranceklauusl. Alle maxits produktionssteder er kvalitetscertificeret i henhold til DS/EN ISO 9001 og miljøcertificeret i henhold til DS/EN ISO 14001.

Det indebærer bl.a., at fremstillingen af alle maxits produkter er omfattet af løbende 3. partskontrol, uanset de forskellige kontrol-niveauer (AoC-systemer), der indføres gennem CE-mærkning.

### CE-mærkning



maxit gennemfører CE-mærkning af produkterne i overensstemmelse med EU's Byggevaredirektiv og tidsplanerne for den

| maxit-produkt                               | Standard   | AoC-system | Seneste CE-mærkning |
|---------------------------------------------|------------|------------|---------------------|
| Kulekalk                                    | EN 459-1   | 2          | 01.08.2003          |
| Letklinker-tilslag til beton og mørtel      | EN 13055-1 | 2+         | 01.06.2004          |
| Pudsemørtel                                 | EN 998-1   | 4          | 01.02.2005          |
| Muremørtel: Receptmørtel<br>Funktionsmørtel | EN 998-2   | 4<br>2+    | 01.02.2005          |
| Letklinkerblokke                            | EN 771-3   | 2+         | 01.04.2006          |
| Letklinker-tilslag til andre anvendelser    | EN 13055-2 | 4          | 01.05.2006          |
| Letklinker til varmeisolering               | EN 14063-1 | 3          | 01.06.2006          |

løbende implementering af de såkaldt harmoniserede, europæiske produktstandarder (EN) på det danske marked.

CE-mærket på et produkt er forbrugers garanti for, at det lever op til fælles europæiske mindstekrav til sundhed og sikkerhed. Og det er producentens bekræftelse af, at produktet er fremstillet i overensstemmelse med disse krav. CE-mærket er formelt set ikke et kvalitetsstempel. Det er snarere en slags rejsepas, der gør det muligt for et produkt at bevæge sig frit inden for EU- og EØS-området. Dermed er det med til at fjerne tekniske handelshindringer og sikre gennemførelse af EU's Indre Marked for byggevarer.

EN-produktstandarderne skal i løbet af en årrække afløse de nuværende, danske standarder på de fleste af de områder, hvor maxits produkter anvendes. Til alle harmoniserede EN-standarder er knyttet et krav om CE-mærkning. For flere af standarderne medfører de nye krav også, at en række frivillige, danske kontrolordninger nedlægges og erstattes af dels producent-erklæringer, og dels et fælles europæisk system af notificerede kontrolorganer.

På maxits hjemmeside [www.maxit.dk](http://www.maxit.dk) bliver oplysningerne om CE-mærkning løbende opdateret. Her findes også CE-deklarationer, EF-overensstemmelses-erklæringer og -certifikater for de enkelte produkter.

### CE-mærkning og anden (national) mærkning

Når CE-mærket er påført byggevaren, skal alle øvrige mærker, som henviser til de CE-mærkede egenskaber, fjernes. Herefter er al anden mærkning, som indeholder bestemmelser, der på nogen måde kan forveksles med eller svarer til CE-mærket, ikke tilladt.

Yderligere mærkning er fortsat tilladt for de af en byggevares egenskaber, som producenten frivilligt kan deklarere for byggevaren. En sådan frivillig mærkning må dog ikke relatere til CE-mærket eller på nogen måde kunne forveksles med CE-mærkning eller de oplysninger, som er anført på CE-mærket eller i CE-deklarationen.

### Markedskontrol

Erhvervs- og Boligstyrelsens bekendtgørelse nr. 118 fra 2002 er det lovmæs-

|                                             | Niveau for attestering af overensstemmelse (AoC-system) |          |           |          |          |          |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| <b>Ansvarsfordeling</b>                     | <b>1+</b>                                               | <b>1</b> | <b>2+</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> |
| <b>Producent</b>                            |                                                         |          |           |          |          |          |
| Intern fabrikskontrol (FPC)                 | •                                                       | •        | •         | •        | •        | •        |
| Typeprøvning                                |                                                         |          | •         | •        |          | •        |
| <b>Notificeret organ (3. parts kontrol)</b> |                                                         |          |           |          |          |          |
| Typeprøvning                                | •                                                       | •        |           |          | •        |          |
| Produktcertificering                        | •                                                       | •        |           |          |          |          |
| FPC-certificering                           | •                                                       | •        | •         | •        |          |          |
| Løbende overvågning af FPC                  | •                                                       | •        | •         |          |          |          |
| Ekstern kontrolprøvning                     | •                                                       |          |           |          |          |          |



sige grundlag for både CE-mærkning og markedskontrol af byggevarer i Danmark. Der lægges heri op til, at det primært er markedet selv, der ved indkøb, modtagekontrol og stikprøver i første omgang skal sikre, at kun velegnede og korrekt CE-mærkede produkter anvendes i byggeriet.

Byggemyndighederne har iflg. bekendtgørelsen også fået udstrakte beføjelser til at kræve dokumentation, kontrollere produkter samt stille krav om fjernelse af ulovlige byggevarer fra såvel byggepladser som bygninger.

### Lovkrav til dokumentation ved anvendelse af mørtel

#### PR-nr.

Producenter og importører skal anmelde mørtelprodukter til Arbejdstilsynet. Efter anmeldelse tildeles produktet et produktregistreringsnummer, som skal fremgå af sikkerhedsdatabladet.

#### Sikkerhedsdatablad

Ved leverancer af mørtel skal der medfølge et sikkerhedsdatablad. Sikkerhedsdatabladet er et dokument med obligatoriske informationer om:

- Produktnavn samt producent, leverandør eller importør
- Produktets sammensætning
- Fareidentifikation
- Førstehjælpsforanstaltninger
- Brandbekæmpelse
- Forholdsregler ved udslip eller uheld
- Håndtering og opbevaring
- Personlige værnemidler
- Fysisk/kemiske egenskaber
- Stabilitet og reaktivitet
- Toksikologiske egenskaber
- Miljøoplysninger

- Bortskaffelse
- Transportoplysninger
- Oplysninger om regulering
- Andre oplysninger

#### Emballagetekst

Alle cementbaserede mørtler skal i emballageteksten indeholde følgende oplysninger vedrørende kromat:

- Indhold af hexavalent krom i forhold til krav på maks. 2 mg/kg cement
- Tilsætning af kromatneutraliseringsmiddel
- Kromatneutraliseringens holdbarhed
- Hvilke oplagringsbetingelser, der er optimale af hensyn til holdbarheden

#### Fareetiket

Alle mørtler baseret på cement, hydratkalk eller hydraulisk kalk skal i forbindelse med emballageteksten have en fareetiket. Fareetiketten skal indeholde:

- Produktnavn
- Mængde
- Firmaadresse samt telefonnummer
- Farebetegnelse og faresymboler
- Risiko- og sikkerhedssætninger

#### Arbejdspladsbrugsanvisning - APB

I forbindelse med opføring af muret byggeri er der krav om, at der til den aktuelle byggesag udarbejdes arbejdspladsbrugsanvisninger.

En arbejdspladsbrugsanvisning er et dokument, der tager udgangspunkt i teksten i de 16 punkter i sikkerhedsdatabladet.

Dog skal der under følgende punkter tilføjes information med udgangspunkt i forholdene på den aktuelle byggeplads:



### Pkt. 4

#### Førstehjælpsforanstaltninger

- Placering af førstehjælpsudstyr
- Telefonnummer hvor der kan tilkaldes hjælp

### Pkt. 5

#### Brandbekæmpelse

- Oplysninger om særlige forholdsregler ved brand

### Pkt. 6

#### Forholdsregler ved udslip eller uheld

- Oplysninger om særlige forhold ved spild

### Pkt. 7 Håndtering og opbevaring

- Oplysninger om sikkerhedsforskrifter ved oplagring på byggepladsen
- Steder for oplagring angives

### Pkt. 8 Personlige værnemidler

- Oplysning om, hvilke værnemidler der skal anvendes i den aktuelle arbejdssituation
- Oplysning om, hvor værnemidler findes

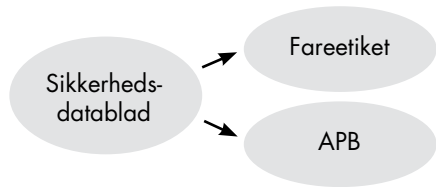
### Pkt. 9 Bortskaffelse

- Oplysning om, hvor affald skal afleveres, og hvor særlige beholdere er placeret

### Pkt. 10 Andre oplysninger

- Anvendelsesbegrænsninger, eksempelvis alder og krav til uddannelse

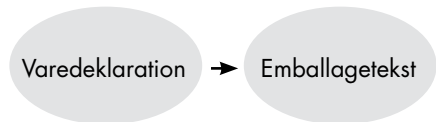
### Dokumenteksempel:



**Fareetiketten** udspringer af sikkerhedsdatabladets punkt 15.

### Arbejdspladsbrugsanvisningen

udspringer hovedsagelig af teksten i sikkerhedsdatabladet.



### Salg og service

maxit-produkter forhandles gennem tømrerhandler og byggemarkeder overalt i landet.

Blokke og klinker samt tørprodukter i silo og løs vådmørtel leveres direkte på byggeplads fra vores fabrikker.

Salgsafdelingen yder råd og vejledning vedrørende valg af produkter og arbejdets udførelse.



## 1. Letklinker

1

## Letklinker

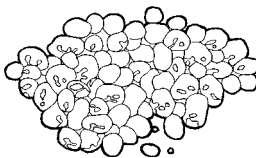
### Leca® letklinker

Fremstilles ved brænding af en speciel lerart i roterovne ved ca. 1150 °C.

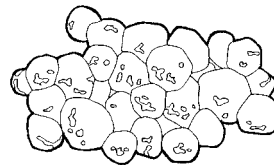
Efter brændingen er leret omdannet til små lette klinker med en lukket cellestruktur.

Den lukkede cellestruktur gør klinkerne højsolerende, og de glasagtige celler modvirker vandoptagelse, hvilket gør letklinker kapillarbrydende.

Leca® letklinker er kemisk neutrale, frostbestandige og angribes ikke af råd og svamp.



4-8 og 4-10 mm



8-22 og 10-20 mm

## Produktoversigt/Anvendelsesnøgle

| Produkt/<br>Sortering       | Vægt<br>(tør)<br>Middel-<br>densi-<br>tet (kg/<br>m³) | Leveringsform |       |       | Antal<br>sække pr.<br>palle (stk.) |       | Anvendelse                     |                       |              |                |               |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|---------------|-------|-------|------------------------------------|-------|--------------------------------|-----------------------|--------------|----------------|---------------|
|                             |                                                       | Løse*         | Sække |       |                                    |       | Kapillar-<br>bryden-<br>de lag | Tør<br>isole-<br>ring | Dræn-<br>lag | Geo-<br>teknik | Flyde-<br>lag |
|                             |                                                       |               | 50 l  | 100 l | 50 l                               | 100 l |                                |                       |              |                |               |
| Leca®•let 8-22<br>mm coated | 170                                                   | •             |       | •     |                                    | 30    | •                              | •                     |              |                |               |
| Leca®•let<br>4-8 mm         | 215                                                   | •             | •     | •     | 36                                 | 30    |                                | •                     | •            | •              | •             |
| Leca® 10-20<br>mm coated    | 215                                                   | •             | •     | •     | 36                                 | 30    | •                              | •                     | •            |                |               |
| Leca® 10-20<br>mm           | 215                                                   | •             | •     | •     | 36                                 | 30    |                                | •                     | •            | •              | •             |
| Leca® 4-10 mm               | 255                                                   | •             | •     | •     | 36                                 | 30    |                                | •                     | •            | •              |               |
| Leca® 2-4 mm                | 275                                                   | •             | •     | •     | 36                                 | 30    |                                | •                     |              | •              |               |

\* Løst aflæsset på byggeplads eller fra lastbil med blæseaggregat  
Lastbilvolumen: 20-100 m³ pr. læs

Signaturforklaring: °C = Grader celcius

# 1. Letklinker

## Produktdata:

### Modstandsdygtige

Leca® letklinker er modstandsdygtige over for kemikalier, råd og svamp, insekter og frost.

### Højsolerende

Den lukkede cellestruktur gør letklinkerne højsolerende.

## Deklaration Leca® letklinker til terrændækisolerings

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Leca®•let 8-22 coated                                                                                                        | Leca® 10-20 coated                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Løs densitet (kg/m <sup>3</sup> )                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 170                                                                                                                          | 215                                                                                                                 |
| Deklareret varmeledningssevne. $\lambda$ -deklareret (W/m K)                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,076                                                                                                                        | 0,085                                                                                                               |
| Anvendelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Leveres til bygninger svarende til beboelse, kontorer, tæt-lavt institutionsbyggeri med flade-last maks. 5 kN/m <sup>2</sup> | Anbefales til kraftigere belastede gulve, lagerlokaler, arkiver og industri med flade-last over 5 kN/m <sup>2</sup> |
| Deklareret varmeledningsevne fastlægges af producenten og skal mindst være den værdi, der fremkommer ved beregning efter DS/EN 14063-1, »Thermal insulation products for buildings – In – situ formed expanded clay lightweight aggregate products – Part 1: Specification for the loose-fill products before installation«. |                                                                                                                              |                                                                                                                     |

### Kapillarbrydende

Leca® letklinker har glasagtige cellevægge, der modvirker vandoptagelse og hindrer kapillar fugttransport. Derfor er de velegnede som isolering under fugtige forhold som kapillarbrydende lag i terrændækkonstruktioner og som drænlag langs fundamenter og kældervægge.

### Miljørigtige

Leca® letklinker er et miljøvenligt naturprodukt, neutralt over for både natur og indemiljø.

### Kornstørrelse

Leca® letklinker opsigtes i forskellige sorteringer. I terrændæk anvendes letklinker med en kornstørrelse på 8-22 og 10-20 mm.

### Overfladebehandling

Leca® letklinker til isolering og kapillarbrydning i terrændæk leveres altid som coatede letklinker. Det er specialprodukter, som kun fremstilles i sortering 8-22 og 10-20 mm. Produkterne er vandafvisende og optager ikke fugt fra jorden.

### Permeabelt

Leca® letklinker indlejres i terrændæk med punktvist kontakt mellem de enkelte korn, hvilket sikrer en vedvarende permeabilitet og mulighed for trykdudledning af isoleringslaget.

## Forbrugsoversigt (Leca® letklinker i terrændæk)

Uanset udlægningsmetode skal der altid indregnes et komprimeringstillæg på min. 8 %.

Yderligere skal der medregnes et spild ved evt. midlertidig oplagring på pladsen inden udlægning.

## Terrændæk

### Generelt

Terrændæk er gulvkonstruktioner, som opbygges direkte på jorden. Et terrændæk opbygges med et isoleringslag, der i et og samme lag giver varmeisolering, kapillarbrydning og udluftningslag for radon, dernæst et trykfordelende lag kaldet bærelaget, som er en armeret betonplade udstøbt på stedet.

Isoleringslaget kan udføres efter 2 metoder, første metode er en kombiløsning med Leca® letklinker og trykfaste isoleringsplader, i den anden metode anvendes kun et lag Leca® letklinker.

Kombiløsningen med Leca® letklinker og trykfaste isoleringsplader anvendes primært til bygninger svarende til beboelse, kontorer, tæt-lavt institutionsbyggeri, da energikravene er størst til den type byggeri.

Til kombiløsningen anvendes sorteringerne Leca®•let 8-22 coated eller Leca® 10-20 coated. Leca®•let 8-22 coated må kun anvendes, hvor belastningen på terrændækket ikke overstiger 5 kN/m<sup>2</sup>. Til gulve med kraftig belastning anvendes Leca® 10-20 coated.

Efterfølgende beskrivelse omfatter følgende afsnit:

1. Varmeisolering
2. Udførelse
3. Radon

## 1. Varmeisolering

Bygningsreglementerne BR 95 og BR-S 98 blev ændret radikalt pr. 1. januar 2006. Dimensionering efter U-værdier og linjetab er udgået for nybyggeri, hvor der i stedet er indført øvre grænser for energiforbruget.

Generelt for parcelhuse:

Nybyggeri skal projekteres og udføres efter 4 overordnede krav:

1. Bygningerne skal udformes således, at energirammen ikke overskrides.
2. Det dimensionerende varmetab gennem klimaskærmen må ikke overstige 6 W pr. m<sup>2</sup> transmissionsareal for bygninger op til 3 etager og ikke overskride 8 W pr. m<sup>2</sup> transmissionsareal for bygninger på 3 etager og derover. Vinduer og døre medregnes ikke.
3. Luftsiftet gennem utætheder i klimaskærmen må ikke overstige 1,5 l/s pr. m<sup>2</sup> opvarmet etageareal ved trykprøvning med 50 Pa.
4. Der er en øvre grænse for en konstruktions U-værdi og linjetab.

AD 1) Energirammen for enfamiliehuse, som omfatter bygningens samlede behov for tilført energi til opvarmning, ventilation, køling og varmt brugsvand pr. m<sup>2</sup> etageareal, må højst være 70 kWh/m<sup>2</sup> tillagt 2200 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal. Energi-

# 1. Letklinker

1

rammen for kontorer m.m. må højst være 95 kWh/m<sup>2</sup> tillagt 2200 kWh pr. år divideret med det opvarmede etageareal.

AD 2) Det dimensionerende varmetab gennem klimaskærmen beregnes ved, at det samlede varmetab gennem terrændæk, gennem ydervægge, gennem loft (tag), linjetab gennem fundament og linjetab gennem kuldebroer ved murhuller for døre og vinduer divideres med det samlede areal af terrændæk, ydervægge (vinduer og døre medregnes ikke) og loft. Det dimensionerende varmetab bestemmes som angivet i DS 418.

AD 3) Kommunalbestyrelsen kan stille krav om dokumentation af luftskiftet.

AD 4) For at undgå, at en af bygningens konstruktioner bliver for dårligt isoleret, er der krav om et vist isoleringsniveau for alle bygningsdele. Kravene er beskrevet i Bygningsreglementerne BR 95 og BR-S 98.

Tilbygninger til og ombygninger af eksisterende enfamiliehuse samt sommerhuse kan udformes efter regler, som er mere enkle. Konstruktionerne skal dog overholde nye lavere U-værdier og linjetab end anvendt tidligere.

Værdierne er gengivet nedenfor i afsnittet *"Tilbygninger, ombygninger og sommerhuse"*.

## Energiramme og byggetilladelse

Reglementerne kræver, at ansøgning om byggetilladelse skal indeholde oplysninger om bygningens beregnede energibehov, dokumentation for, at energirammen er opfyldt samt oplysninger om evt. lavenergiklasse.

Udover at dokumentere, at energirammen er overholdt, skal det dokumenteres, at transmissionstabet overholdes.

## Energiramme og færdigmelding

Inden færdigmelding skal der foretages en energimærkning, som dokumenterer, at energirammen er overholdt.

Energimærkningen skal udarbejdes af en uafhængig energikonsulent og fremsendes sammen med færdigmelding. Ændringer i projektet, som har betydning for energiforbruget, skal indberettes til kommunen.

## Projektering

Følgende er en kort beskrivelse af, hvordan man kan projekttere efter kravene til klimaskærmen og energirammen.

Start med et skitseprojekt med konstruktioner, der opfylder – eller ligger meget tæt på - U-værdikrav og linjetab angivet for tilbygninger i Bygningsreglement for småhuse 1998 kapitel 5, punkt 5.4.2 og i Bygningsreglement 95 kapitel 8, punkt 8.3.2. Ved at anvende konstruktioner, der opfylder eller næsten opfylder kravene til tilbygninger, skabes et godt grundlag, som gør det nemmere at opfylde kravene til energirammen og transmissionstab.

Beregn det dimensionerende transmissionstab. Det skal være under eller lig med 6 W pr. m<sup>2</sup> transmissionsareal for bygninger op til 3 etager og være under eller lig med 8 W pr. m<sup>2</sup> transmissionsareal for bygninger på 3 etager og derover. Denne betingelse skal være opfyldt, før du går videre. Herefter beregnes energirammen for den aktuelle bygning. Begge krav skal overholdes.

## Tilbygninger, ombygninger og sommerhuse

Terrændæk og fundamenter i til- og ombygninger opvarmet til mindst 15 °C samt sommerhuse skal udføres sådan, at U-værdier og linjetab er mindre end eller lig med værdierne angivet i tabellen nedenfor. U-værdierne omfatter også kældergulve mod jord, etageadskillelser over det fri eller ventilerede kryberum.

Værdier for tilbygninger forudsætter, at det samlede areal af vinduer og yderdøre, herunder ovenlys, glasvægge og lemme mod det fri, højst udgør 22 % af det opvarmede etageareal i tilbygningen.

For sommerhuse gælder U-værdier og linjetab ved et vinduesareal på 30 %.

De anførte værdier omfatter til- og ombygninger generelt, dvs. efter både BR 95 og BR-S 98. For sommerhuse omfatter kravene nye sommerhuse og tilbygninger.

## Specielt for ombygninger

For ombygninger gælder specielt, at den enkelte konstruktion/foranstaltning skal være rentabel, førend kravene i ovenstående tabel skal opfyldes. Desuden gælder kravene for ombygninger kun væsentlige forandringer. Forudsætningerne for at en ombygning er væsentlig og rentabel er beskrevet i Bygningsreglementerne.

## Mindste varmeisolering

Reglementerne indeholder lempelser, som giver en vis frihed ved udformning af konstruktionerne, som tillader, at arealet af vinduer og døre kan ændres. Endvidere tillades også ved tilbygninger, at bygningsdele omkring rum, der kun opvarmes til temperaturer mellem 5 og 15 °C, kan varmeisoleres efter de lempede krav. Det er dog betinget, at tilbygningens samlede varmetab ikke derved bliver øget.

## Varmeisoleringskrav tilbygninger og sommerhuse

|                             | U-værdier, W/m <sup>2</sup> K    |               | Linjetab, $\psi$ , W/m K |               |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
|                             | Terrændæk og kældergulv mod jord |               | Fundamenter              |               |
|                             | Uden gulvvarme                   | Med gulvvarme | Uden gulvvarme           | Med gulvvarme |
| Tilbygninger og ombygninger | 0,15                             | 0,12          | 0,15                     | 0,12          |
| Sommerhuse                  | 0,20                             | 0,15          | 0,20                     | 0,15          |

## Mindste varmeisoleringskrav generelt

|                                                    | U-værdier, W/m <sup>2</sup> K | Linjetab, $\psi$ , W/m K |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Terrændæk og kældergulve                           | 0,30                          |                          |
| Ydervægsgfundamenter omkring gulve, med gulvvarme  |                               | 0,20                     |
| Ydervægsgfundamenter omkring gulve, uden gulvvarme |                               | 0,40                     |

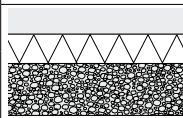
# 1. Letklinker

1

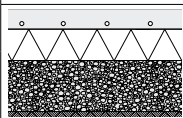
## U-værdier – terrændæk

### Gulve med tynd gulvbelægning

Belagt med klinker, tæpper eller klæbede belægninger.

|  | U-værdier (W/m² K) |                       |             |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|-------------|-------------|
|                                                                                   | Lagtykkelse (mm)   | Pladeisolering        |             |             |
|                                                                                   |                    | Leca®-isolering alene | 100 mm λ 38 | 150 mm λ 41 |
| 1. Tynd gulvbelægning                                                             | 150                | 0,28                  | 0,16        | 0,14        |
| 2. Bærelag 100 mm beton                                                           | 170                | 0,26                  | 0,15        | 0,13        |
| 3. Evt. isoleringsplade                                                           | 250                | 0,20                  | 0,13        | 0,12        |
| 4. Leca®•let 8-22 coated                                                          | 290                | 0,18                  | 0,12        | 0,11        |
|                                                                                   | 370                | 0,15                  | 0,11        | 0,10        |

### Gulve med gulvvarme

|  | U-værdier (W/m² K) |                       |             |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|-------------|-------------|
|                                                                                   | Lagtykkelse (mm)   | Pladeisolering        |             |             |
|                                                                                   |                    | Leca®-isolering alene | 100 mm λ 38 | 150 mm λ 41 |
| 1. Gulvbelægning                                                                  | 150                | 0,30                  | 0,17        | 0,14        |
| 2. Betonplade med varmeslanger                                                    | 230                | 0,23                  | 0,14        | 0,12        |
|                                                                                   | 310                | 0,18                  | 0,12        | 0,11        |
| 3. Evt. isoleringsplade                                                           | 400                | 0,15                  | 0,11        | 0,10        |
| 4. Leca®•let 8-22 coated                                                          | 510                | 0,12                  | 0,09        | 0,09        |

### Fundamenter og linjetab

Linjetab igennem fundament afhænger af fundamenternes opbygning, ydervæggens bagmur og terrændækket. Det er sammenbygningen af og isoleringen i de tre bygningsdele, der er afgørende.

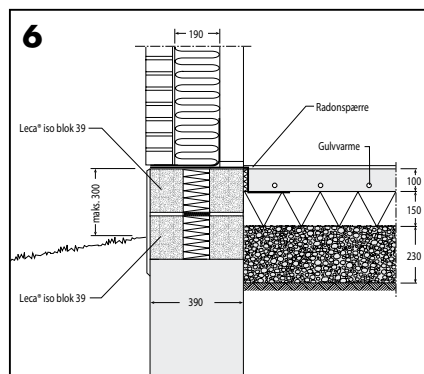
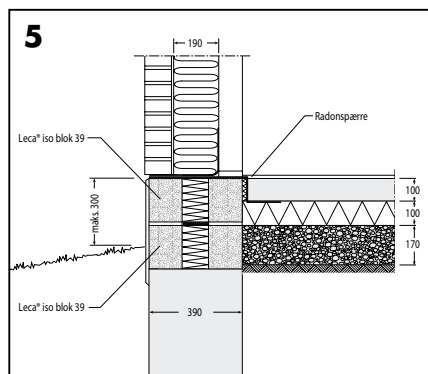
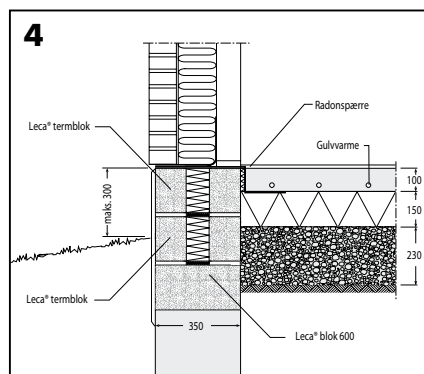
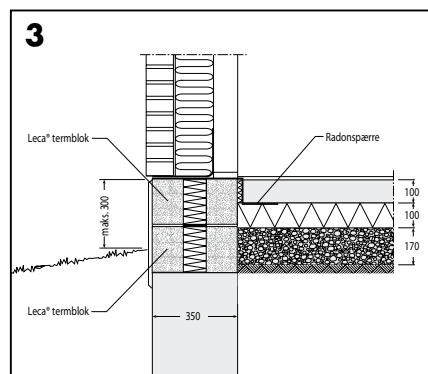
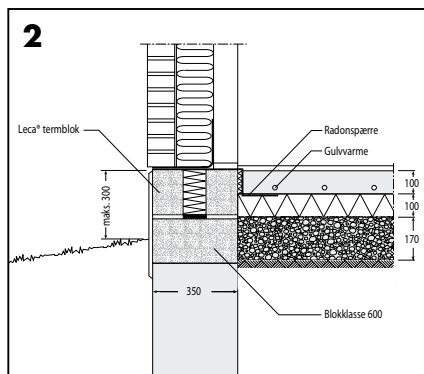
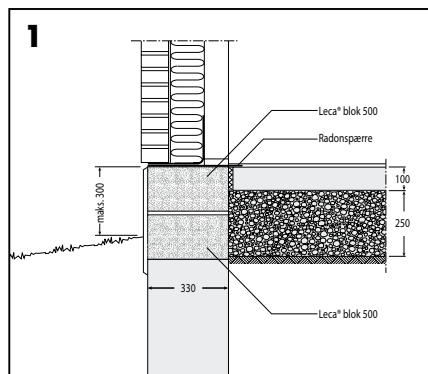
Ydervæggene er vist med bagmurselement af letklinkerbeton, densitet 1800 kg/m³. I terrændæk er anvendt opbygninger som vist ovenfor. Kantisoleringen er 15 mm isolering med  $\lambda_{\text{dekl}} = 39 \text{ mW/K}$ .

| Figur nr. | Linjetab $\psi$ , fundament (W/m K) | U-værdier terrændæk (W/m² K) | Egnet til:     | Gulvvarme |     |
|-----------|-------------------------------------|------------------------------|----------------|-----------|-----|
|           |                                     |                              |                | Ja        | Nej |
| 1         | 0,20                                | 0,20                         | Sommerhus      |           | X   |
| 2         | 0,14                                | 0,15                         | Sommerhus      | X         |     |
| 3         | 0,13                                | 0,15                         | Til-/ombygning |           | X   |
| 4         | 0,12                                | 0,12                         | Til-/ombygning | X         |     |
| 5         | 0,13                                | 0,15                         | Til-/ombygning |           | X   |
| 6         | 0,12                                | 0,12                         | Til-/ombygning | X         |     |

Målsætning på figurene på de efterfølgende sider er i mm.



## Fundamentløsninger



# 1. Letklinker

## 2. Udførelse

Beskrivelsen omfatter både kombineret isolering og den rene Leca® isolering.

### Udgravning

Muld og løs jord afgraves til fast bund, og planterødder fjernes. Fundamentren-der graves i bredde svarende til yder-vægskonstruktionen. Eventuel opfyldning til udligning af niveauforskelle foretages med groft grus, der komprimeres.

### Fundamenter

Ydervægsgfundamenter opbygges med en varmeisolerende top af mindst 2 skifter Leca® blokke, som opmures på et betonfundament udstøbt i jordrende. Blokkene opmures i mørtel med mørtel-trykstyrken MC 4,5 MPa (f.eks. KC 20/80/550).

Til byggeri med opvarmningskrav over 15 °C (beboelse, kontorer mv.) anvendes til den varmeisolerende fundamentstop 2 skifter isoleringsblokke med en isolerende kerne. Til industribyggeri med temperatur under 15 °C anvendes massive Leca® blokke, blokkklasse 500, 600 eller 800 afhængigt af belastning fra den aktuelle bygning.

Betonfundamentet under den varmeisolerende top føres ned til fast bund og frostfri dybde, der er mindst 0,9 m under jordoverfladen. Dybden er afhængig af jordbundens beskaffenhed. Betonfundamenternes bredde må ikke være mindre end bredden af Leca® blokkene i toppen af fundamentet. Betonen i jordrenden vælges efter byggeriets art. Til parcelhuse anvendes almindeligvis beton 8.

Skillevægsgfundamenter i terrændækket skal også opbygges med en varmeisolerende top af 2 skifter Leca® blokke. Blokkene opmures på en fundamentsklods med en højde på mindst 200 mm støbt af beton 8 eller stærkere afhængigt af byggeriets art. Der anvendes blokkklasse 600 eller 800 kg/m<sup>3</sup> og bredde svarende til skillevægsgens tykkelse plus 20-50 mm.

### Udlægning af Leca® letklinker

Ved kalkulation og bestilling skal der uanset udlægningsmetode og isoleringsløsning indregnes et komprimeringstillæg på min. 8 %. Når Leca® letklinker indblæses og fordeles på brugsstedet direkte fra lastbil, vil indblæsningen medføre en forkomprimering på ca. 3 %. Den efterfølgende komprimering vil da være ca. 5 %, og letklinkerne skal derfor udlægges med en overhøjde på ca. 5 %.

Hvor udlægningen sker manuelt fra mellem-lager på byggepladsen, fra aftippet dyngne inden for fundamentet eller fra sække skal letklinkerne udlægges med en overhøjde på 8 %.

I tilfælde, hvor der stilles krav om støvbe-grænsning på byggepladsen, kan ind-blæsningsmetoden anvendes med tilsætning af vand.

Anvend kotepæle og/eller laserniveller-ning ved udlægning af Leca®-laget. Fjern kotepælene i forbindelse med udlægning af isoleringsplader i kombiløsning. Ved industrigulve fjernes pælene sammen med udlægning af støbeunder-lag. Glemte kotepæle kan i fugtig jord medføre lokal svampevækst. Pælene skal fjernes.

Afretning af Leca®-laget lettes ved brug af en asfaltskraber med lang afretterplade.

## Kombiløsningen

Et velafrettet Leca®-lag er en fordel for kombiløsningen, da det letter udlægningen af isoleringspladerne. Når der anvendes stive isoleringsplader, kan komprimeringen af Leca®-laget ske ved vibrering direkte på isoleringspladerne med en let pladevibrator, ca. 75-100 kg med 500 x 600 mm plade.

Udlæg isoleringsplader på hele arealet, således at der køres rundt og ikke vendes og drejes, og vibrer fladen 2-3 gange.

Anvendes der bløde isoleringsplader, skal Leca®-laget komprimeres, inden pladerne lægges ud.

## Industrigulve

Til industrigulve afrettes Leca®-laget og komprimeres til rette kote ved hjælp af ovennævnte lette pladevibrator. Eventuelle lunger efterfyldes, så man får en helt plan flade, da varierende tykkelse i betonlaget giver risiko for revner. Skal gulvet have fald, er brug af kotepæle hen over strækningen en stor fordel. Komprimering med pladevibrator kan med fordel udføres, efter at støbeunderlaget er lagt.

## Støbeunderlag ved industrigulve

Udstøbes bærelaget af de nyere betontyper, der markedsføres under betegnelserne selvkompimerende, selvkompakterende eller vibreringsfrie betoner, bør tidligere praksis med svejst armeringsnet som støbeunderlag suppleres med en fiberdug.

Efter afretning af letklinkerne udlægges et armeringsnet med lille maskevidde (4 mm armeringstråd med maskevidden 150 x 150 mm). Nettet fungerer som trykfordelende underlag for kørsel med pladevibrator. Efter komprimeringen og evt. efterregulering af letklinkerlaget udlægges en fiberdug med en vægt på ca. 70 g/m<sup>2</sup>.

Fiberdugen vil forhindre, at betonen vibreres ned i letklinkerlaget, og isoleringsværdien udnyttes optimalt. Endvidere undgås en sammenblanding af beton og letklinker, og bærelaget bliver tættere.

Armeringsnet og fiberdug vil sammen give et godt underlag for gangtrafik samt oplodsningsunderlag for svindarmering og/eller bærearmering. Det bemærkes, at armeringsnettet kun har til formål at lette arbejdets udførelse. Det har ingen funktion, når gulkonstruktionen er færdig. Ønskes nettet udeladt, tilrådes det at anvende en kraftigere fiberdug som støbeunderlag, f.eks. dug med vægt på 100 g/m<sup>2</sup>.

## Kantisolering

Mellem betonplade og fundament for ydervægge og skillevægge anbringes 15 mm kantisolering. Kantisolering virker dels som kuldebroafbrydelse og dels som bevægelsesfuge, sådan at betonpladens naturlige bevægelse kan foregå uhindret.

# 1. Letklinker

1

## Bærelag

Bærelaget udføres som svindarmeret beton eller betonplade med bærearmering afhængigt af belastningskravene. Til fastholdelse af svindarmering og/eller bærearmering anvendes afstandsholdere med plan fodplade eller bølgeformede afstandsholdere af stål for at sikre korrekt placering af armeringen.

## Valg af betontype

Afhængigt af, hvilken gulvbelægning og styrke, der skal opnås, anvendes en af følgende blandinger:

**Beton 12** til gulve med lille belastning – f.eks. boliger, hvor lufttætning udføres med specialmembran indbygget i konstruktionen.

**Beton 16** til gulve i beboelse, let erhverv og forsamlingslokaler, til armerede gulve og hvor afretning skal udføres i betonlaget.

**Beton 20** til gulve med stor belastning og moderat slid.

**Beton 30** til gulve med stor belastning og stort slid.

Valg af betonens konsistens er normalt afhængigt af det grej, der skal benyttes ved betonudlægningen, samt komprimeringsudstyr og bærelagets tykkelse. Til mindre opgaver er en konsistens som stiv plastisk til plastisk (sætmål 40-80 mm) og dobbelt bjælkevibrator anvendelig. Beton med lavt V/C-tal bør foretrækkes af hensyn til lufttætning og den senere udtørring af bærelaget.

## Efterbehandling af beton

Når bærelag er udstøbt, lades betonen i ro i ca. 30 min., og evt. slamslag trækkes af med gummiskraber. Behandling er herefter afhængig af, hvilken gulvbelægning, der senere skal udlægges.

Hvor afretningslag eller slidlag skal udstøbes, koster den færdigkomprimerede beton med en stiv kost for at gøre overfladen ru, så afretningslag eller slidlag får bedre vedhæftning.

Ønskes lufttætning (mod radon) langs fundamenter udført med grundmurspap, som klæbes eller svejses til bærelaget, skal kanten af bærelaget eftergås med pudsebræt. Hvor der vælges en betonkvalitet, der gør det muligt at udføre afretningen i selve betonlaget, kan betonen færdigbehandles f.eks. til spartling for tynde gulvbelægnings, ved at betonen trækkes sammen med pudsebræt, så overfladen bliver tæt.

Ønskes en helt glat overflade uden efterfølgende gulvbelægning, glittes med stålbræt eller glittemaskine.

## Afdækning

Betonpladen beskyttes mod udtørring ved afdækning med en damptæt membran (plastfolie). Det skal sikres, at samlinger/overlapinge i membranen er tætte. Afdækningen foretages umiddelbart efter støbningen/efterbehandlingen og bør bevares i mindst 8 døgn.

## 3. Radon

### Generelt

Radon er en naturligt forekommende radioaktiv luftart, som dannes af radium, der findes overalt i jorden i varierende mængder. Radon kan trænge op i boligerne gennem utætheder i bygningskonstruktioner mod jord, fordi lufttrykket inde i en bygning ofte er lavere end under bygningen. Luftarten er sundhedsskadelig, og det er vigtigt, at radonindholdet begrænses indendørs.

### Projektering nybyggeri

Bygningsreglementerne BR 95, kap. 11.4.2 og BR-S 98, afsnit 6.5.2 anfører som lovtækt, at bygningskonstruktioner mod undergrunden skal udføres lufttætte.

Kravet medfører, at den ansvarshavende arkitekt eller ingeniør skal indarbejde detaliløsninger i projektmaterialet. Betonpladen skal beskrives, tætning ved fundamenter for både ydervægge og evt. skillevægge skal vises i tegning og beskrivelse. Arbejdet omfatter flere entrepriser, f. eks. beton, elementmontage, murerarbejde, kloakering, el og vvs. Ansvar for detaljernes korrekte udførelse skal være angivet i projekt- og udbudsmaterialet.

Radonkoncentrationen i jorden er afhængig af lokale jordbundsforhold og varierer meget fra egn til egn. Rapporten »Radon i danske boliger« indeholder et kort, der viser forekomsten i Danmark. Rapporten er udgivet af Sundhedsstyrelsen: »Statens Institut for Strålehygiejne (SIS)«.

Ifølge BYG-ERFA Erfaringsblad (99)020927 "Radon - forebyggelse og afhjælpning" kan nedenstående foranstaltninger reducere radon i indeluften:

- terrændækkets lufttæthed mod jorden sikres
- ventilationen i bygningen øges
- undertrykket i boligen reduceres
- mulighed for trykkudligning af det kapillarbrydende lag sikres

### Terrændækkets lufttæthed mod jorden

Tætheden mod jord stiller både krav til betonpladen i terrændækket og til tætning mellem plade og fundamenter.

Betonpladen i terrændækket udføres som en svindarmeret plade. SBI-anvisning 189 "Småhuse" angiver forslag til pladens udførelse under hensyn til krav om lufttætning. Pladen støbes i mindst 100 mm tykkelse af beton 16 eller bedre. Pladen forsynes med en svindarmerring, svejst armeringsnet af mindst 5 mm profileret stål (kamstål) med maskevidde på 150 mm placeret midt i pladen. Betonen beskyttes mod udtørring ved afdækning med en damp-tæt membran (plastfolie). Afdækningen foretages umiddelbart efter støbningen, og afdækningen bør bevares i mindst 8 døgn.

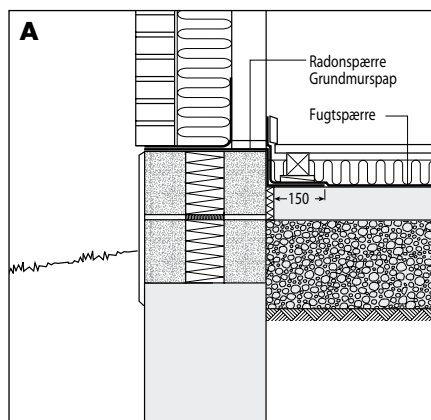
Metoder til lufttætning af samlingen mellem fundament og betonplade bør være vist i projektmaterialet. Opbygges gulvbelægning som trægulv på strøer, føres grundmurspap PF 2000 mindst 150 mm ind på bærelaget og klæbes eller svejses til dette.

# 1. Letklinker

1

Skal bærelaget pålægges afretningslag eller tynde gulvbelægninger, føres pappen kun ca. 50 mm ind på betonpladen for at sikre en ordentlig vedhæftning mellem gulvbelægningen og betonpladen. Alternativt kan betonpladen støbes oven på soklen, eller pappen kan føres ned under betonpladen.

Den lodrette isolering mellem betonplade og fundament skal være glat med oversiden af fundament for at hindre, at murfolien punkteres over en ru blokkant.



For at opnå en effektiv tætning af byggeriet er det nødvendigt, at alle gennemføringer i gulvbetonen er udført lufttætte. Skillevegsfundamenter, dilatationsfuger og støbeskel skal også tætnes efter foranstående principper. Afløb og indførsingssteder for installationer som vand, fjernvarme og kloak er ofte nemme at lave lufttætte i udførelsesfasen, men vanskelige at tætnes senere. Indstøbte mufferør, der tætnes med gummiringe, og præmonterede tætninger ved afløbsskåle er de bedste løsninger.

## Øget ventilation i byggeriet

Etablering af friskluftindtag og aftræk fra vådrum og køkken bidrager til øget ventilation. Regelmæssig udluftning vil reducere både radonindholdet i indeluften og fugtniveauet i boligen.

## Reduceret undertryk i byggeriet

Etablering af friskluftventiler, så kravene til naturlig ventilation i henhold til bygningsreglementerne opfyldes, vil reducere undertrykket i boligen. Et balanceret mekanisk ventilationssystem kan justeres, så undertrykket i byggeriet minimeres.

## Trykudligning

BR-krav til lufttætning skal suppleres med vejledninger i SBI-anvisning 189, som angiver, hvorledes bygningskonstruktioner kan udføres for at opfylde krav i BR-S 98. Anvisningen skriver bl.a. om radon:

"Radon trænger op gennem jorden sammen med luft, når barometerstanden falder. Da der er tale om små lufttrykforskelle på op til 0,1 atmosfære, kan radonindtrængning kun undgås ved at trykudligne det kapillarbrydende lag til atmosfæren, samtidig med at terrændækket gøres så tæt som muligt."

Trykudligning af det kapillarbrydende lag etableres via et lodret ventilationsrør, der føres op over tag. Røret isoleres, hvor det føres gennem uopvarmet tagrum. Konstruktionen danner et passivt sug, der frembringes af de naturlige drivkræfter som temperatur og vindpåvirkning. Det er vigtigt, at rørets gennemføring i terrændækkets betonlag udføres lufttæt.

Ved at projektere med trykudligning via et lodret rør er en evt. tilslutning af mekanisk udsugning allerede forberedt. Det passive sug kan ændres til aktivt sug blot ved at montere en ventilator til røret.

Trykudligning kan praktiseres, når det kapillarbrydende lag er permeabelt, dvs. et lag med et sammenhængende poresystem som i Leca®, der tillader luftstrømning. Lagtykkelsen på det kapillarbrydende lag af Leca® skal mindst være 150 mm.

Arealet under betonpladen kan evt. være opdelt i mindre felter af indvendige skillevægsfundamenter. Alle felter skal trykudlignes, ved at felterne forbindes med hinanden ved huller i fundamenterne eller opmures med Leca® blokke. Det gennemgående poresystem i blokkene giver trykudligning mellem felterne. Blokkene skal være ud for Leca® letklinkerne i terrændækket. Fundamenterne må ikke overfladebehandles.



# 1. Letklinker

## Letfyld

Letfyld er et gammelt begreb. De første vejbyggere brugte sammenbundne grene ved passager over moser og andre blødbundsområder.

I dag er det en nem, billig og gennemprøvet løsning at udskifte noget af den bløde, sætningsgivende jord med Leca® letfyld.

Anvendelserne har varieret fra fundering af énfamiliehuse og andre bygninger, over vejbyggeri til fyldning ved broer, tunneller og andre konstruktioner. Leca® har desuden været anvendt som fyld mellem konstruktioner samt i forbindelse med kloak- og naturgasinstallationer.

### Fundering på blød bund

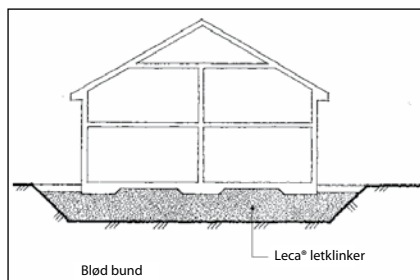
Fundering af bygninger på sætningsgivende blød bund kan med fordel udføres med Leca® letklinker som kompenseret fundering. Funderingsmetoden går kort beskrevet ud på, at den tunge bløde jordmasse graves væk og erstattes med Leca® letklinker.

Ved metoden erstattes en del af den bløde bund med letklinker. Letklinkerne udlægges lagvis, og hvert lag komprimeres med en pladevibrator.

På det komprimerede lag letklinker støbes et armeret pladefundament til optagelse af evt. differenssætninger. Før støbningen indbygges de nødvendige rørføringer og rottesikring.

Leca® letklinker løser et funderingsproblem og fungerer også som frostsikring, sådan at det ikke er nødvendigt at føre fundamenterne til frostfri dybde. Endvidere kan bygningen sikres effektivt mod radon.

Har du konkrete projekter i tankerne, bedes du henvende dig til maxit.





## 2. Letklinkerblokke

2



## 2. Letklinkerblokke

### Leca® blokke

Leca® blokke fremstilles af Leca®, cement, vand og eventuelt sand. Produktionen foregår på fuldautomatiske anlæg, som sikrer et målfast og ensartet produkt.

Blokkene er kemisk neutrale, frostbestandige og angribes ikke af råd og svamp.

Fugtsugningen er begrænset på grund af blokkenes struktur med grove porer mellem Leca® kornene.

Blokkene har gode varmeisolerende egenskaber samt stor brandmodstandsevne. For brandmæssig dimensionering

af murværk af Leca® blokke henvises til brochuren "Blokmurværk og brand" fra Dansk Beton Industriforenings Blokfraktion (BIB) eller brandberegningsprogrammet på [www.bib-blokke.dk](http://www.bib-blokke.dk).

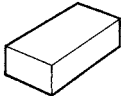
Blokkene kan tilpasses ved skæring med sav med hårdmetalklinge eller klipning med almindelig blokklipper.

Blokkenes overflader har en grovkornet og åben struktur, som giver god bæreflade for enhver form for pudslagsopbygning.

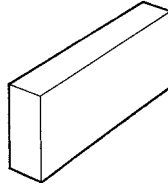
Blokkene leveres på returpaller afdækket mod vejrliget med plasthætter.

| Letklinker-blokke | Blokkasse |        | Dimensioner (mm) |       |        | Transportvægt (ca. kg/stk.) | Deklareret trykstyrke 5 % fraktal | Antal (stk./palle) |
|-------------------|-----------|--------|------------------|-------|--------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------|
|                   |           |        | Bredde           | Højde | Længde |                             |                                   |                    |
| Mursten           |           |        | 110              | 57    | 230    | 1,1                         | -                                 | 640                |
| Drænlader         |           |        | 50               | 190   | 490    | 3,2                         | -                                 | 216                |
|                   |           |        | 75               |       |        | 4,8                         |                                   | 144                |
| Skillevægsplader  | 600       |        | 100              | 400   | 600    | 16,6                        | 2,6                               | 44                 |
|                   |           |        | 120              | 330   | 490    | 13,4                        |                                   | 60                 |
| Leca® blokke 500  | 500       |        | 330              | 190   | 490    | 18,1                        | 1,7                               | 36                 |
|                   |           |        | 350              |       |        | 19,2                        |                                   | 36                 |
|                   |           |        | 390              |       |        | 21,4                        |                                   | 24                 |
| Leca® blokke 600  | 600       |        | 100              | 190   | 490    | 6,4                         | 2,6                               | 108                |
|                   |           |        | 120              |       |        | 7,7                         |                                   | 96                 |
|                   |           |        | 150              |       |        | 9,6                         |                                   | 72                 |
|                   |           |        | 190              |       |        | 12,2                        |                                   | 60                 |
|                   |           |        | 230              |       |        | 14,8                        |                                   | 48                 |
|                   |           |        | 290              |       |        | 18,6                        |                                   | 36                 |
|                   |           |        | 330              |       |        | 21,2                        |                                   | 36                 |
|                   |           |        | 350              |       |        | 22,5                        |                                   | 36                 |
|                   |           |        | 390              |       |        | 25,1                        |                                   | 24                 |
| Leca® blokke 800  | 800       |        | 120              | 190   | 490    | 9,9                         | 4,3                               | 96                 |
|                   |           |        | 150              |       |        | 12,4                        |                                   | 72                 |
|                   |           |        | 190              |       |        | 15,8                        |                                   | 60                 |
|                   |           |        | 230              |       |        | 19,0                        |                                   | 48                 |
| Leca® rilleblokke | 600       | Hjørne | 350              | 190   | 490    | 21,1                        | 2,6                               | 36                 |
|                   |           | Hjørne | 390              |       | 490    | 19,4                        |                                   | 36                 |
|                   |           |        |                  | 248   |        | 12,0                        |                                   | 48                 |
|                   |           |        |                  |       |        | 11,1                        |                                   | 48                 |

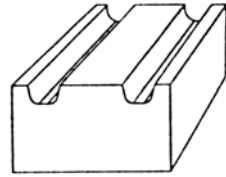
## 2. Letklinkerblokke



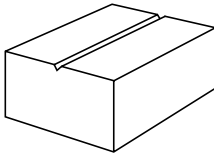
Mursten



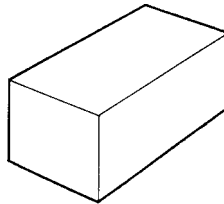
Drænplader



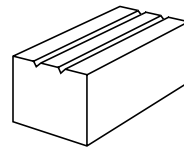
Leca® rilleblokke



Leca® blokke  
500



Leca® blokke  
600



Leca® blokke  
800

2

### Mærkning

Blokkklasse 500, 1 rille på langs i liggefladen

Blokkklasse 800, 2 riller på langs i liggefladen

Blokkklasse 600, ingen riller

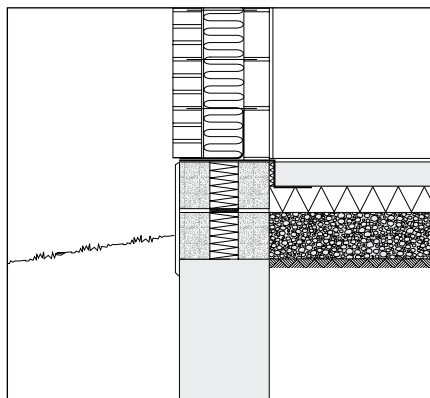
### Anvendelsesnøgle

| Letklinkerblokke  | Ydervægsgfundamenter | Skillevægsgfundamenter | Krybekælderydervægge | Kælderydervægge | Ydervægge - bærende | Ydervægge – ikke bærende | Skillevægge - bærende | Skillevægge – ikke bærende | Udfyldningsvægge | Brandadskillelser | Tør isolering |
|-------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------|-------------------|---------------|
| Mursten           | •                    | •                      |                      |                 | •                   | •                        | •                     | •                          |                  |                   |               |
| Drænplader        |                      |                        |                      | •               |                     |                          |                       |                            |                  |                   | •             |
| Skillevægsplader  |                      | •                      |                      |                 | •                   | •                        | •                     | •                          | •                |                   |               |
| Leca® blokke 500  | •                    | •                      |                      |                 |                     |                          |                       |                            |                  |                   |               |
| Leca® blokke 600  | •                    | •                      | •                    | •               | •                   | •                        | •                     | •                          | •                | •                 |               |
| Leca® blokke 800  | •                    | •                      | •                    | •               | •                   | •                        | •                     | •                          | •                | •                 |               |
| Leca® rilleblokke | •                    |                        | •                    | •               | •                   |                          |                       |                            |                  |                   |               |

## 2. Letklinkerblokke

### U-værdi, eksempler

2



#### Ydervæg - eksempel 1: Ydervægge som isoleret hulmur

Med Leca® blokke 600 i bagmur og teglsten i formur.  
Isoleringsblokke i fundamentet.

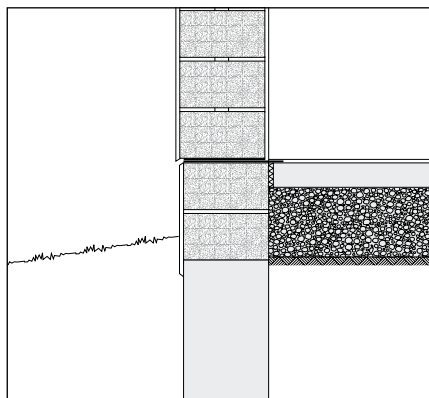
Murbindere, 3 mm rustfast stål, 4 stk. pr. m<sup>2</sup> for hulrum op til 150 mm. For større hulrum benyttes 4 mm bindere.

Vægkonstruktionen er ideel ved tilbygninger.

Overfladebehandling:

Udvendig, blank mur.

Indvendig pudsbehandling afhænger af bygningens anvendelse. Traditionel behandling er udkast, grovpuds og finpuds.



#### Ydervæg - eksempel 2: Massive ydervægge

Til uopvarmede bygninger.

Ydervægge med massive Leca® blokke 600 opmuret med delt fuge med indlagt isoleringsstrimmel 40-60 mm.

Overfladebehandling:

Udvendig, 3 lags puds (ca. 15 mm)

Indvendig, 2 lags puds (ca. 12 mm)

#### U-værdier, massive ydervægge

| Blokbredde mm              | 350  | 330  | 290  |
|----------------------------|------|------|------|
| U-værdi W/m <sup>2</sup> K | 0,52 | 0,54 | 0,61 |

#### U-værdier, isoleret hulmur

| Vægtykkelse (mm)             | 350  |      | 370  |      | 410  |      |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Bagmur Leca® blokke 600 (mm) | 100  |      | 100  |      | 120  |      |
| Isolering, tykkelse (mm)     | 125  |      | 150  |      | 150  |      |
| Isolering λ-klasse (mW/m K)  | 34   | 37   | 34   | 37   | 34   | 37   |
| U-værdi (W/m <sup>2</sup> K) | 0,22 | 0,24 | 0,19 | 0,21 | 0,18 | 0,20 |

### Forbrugsoversigt

| Letklinker-blokke  |  | Dim. bredde (mm) | Antal blokke pr. m <sup>2</sup> væg | Mørtel-forbrug pr. m <sup>2</sup> ved massive fuger (kg/m <sup>2</sup> ) | Mørtel-forbrug pr. m <sup>2</sup> ved delt fuge (kg/m <sup>2</sup> ) |   |
|--------------------|--|------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---|
| Mursten            |  | 110              | 63                                  | 70                                                                       | -                                                                    |   |
| Drænplader         |  | 50               | 10                                  | -                                                                        | -                                                                    |   |
|                    |  | 75               | 10                                  | -                                                                        | -                                                                    |   |
| Skillevægsplader   |  | 100              | 4,1                                 | -                                                                        | -                                                                    |   |
|                    |  | 120              | 6,1                                 | -                                                                        | -                                                                    |   |
| Leca® blokke       |  | 100              | 10                                  | 14                                                                       | -                                                                    |   |
|                    |  | 120              | 10                                  | 16                                                                       | -                                                                    |   |
|                    |  | 150              | 10                                  | 20                                                                       | -                                                                    |   |
|                    |  | 190              | 10                                  | 27                                                                       | 20                                                                   |   |
|                    |  | 230              | 10                                  | 32                                                                       | 27                                                                   |   |
|                    |  | 290              | 10                                  | 40                                                                       | 35                                                                   |   |
|                    |  | 330              | 10                                  | 46                                                                       | 41                                                                   |   |
|                    |  | 350              | 10                                  | 50                                                                       | 44                                                                   |   |
| Leca® rille-blokke |  | Lige blok        | 350                                 | 10                                                                       | 60                                                                   | - |
|                    |  |                  | 390                                 | 10                                                                       | 64                                                                   | - |
|                    |  | Hjørne-blok      | 350                                 | 10                                                                       | 110                                                                  | - |
|                    |  |                  | 390                                 | 10                                                                       | 130                                                                  | - |

### Blokmurværk – udførelse

#### Opmuring

Blokmurværk opmures med en fugetykkelse på 10 +/- 4 mm. Ved opmuringen skal fuger være fyldt helt ud til blokforkant, da manglende mørtel kan virke som revneanviser i pudslaget.

Blokmurværk skal generelt mures i forbandt, og murværksnormen fastsætter, at studs-fuger i 2 på hinanden følgende skifter skal forskydes mindst en kvart bloklængde. Til mure, der står med synlige fuger i en tynd overfladebehandling, anvendes ofte 1/2 bloks forbandt.

Vægge til pudsning mures tit i det forbandt, der naturligt fremkommer i hjørnerne med hele blokke. Med 100 mm blokke skal dog anvendes pasblokke for at opnå den nødvendige forskydning af studs-fugerne.

Massive ydervægge med en tykkelse > 190 mm kan opmures med delt fuge, så der fremkommer et isolerende fugehulrum i væggens midte. For at undgå sammenflydning af mørtel i hulrummet kan der med fordel indlægges isoleringsstrimler i både ligge- og studs-fuger. Til kælderydervægge skal blokkene indmures med fyldte studs- og liggefuger i hele væggens tykkelse – delt fuge er ikke tilladt.

Blokke, der anvendes som »lun ramme« i fundamenter, kan erfaringsmæssigt indmures uden mørtel i studs-fuger i op til 2 skifter, når blokkene stødes sammen til tæt knasfuge. Ved mangelfuld sammenstødning kan fugerne virke som revneanvisere i pudslaget.

Liggefugerne skal være fyldte i hele fundamentets tykkelse - helt ud til blokforkant.

#### Placering af fugearmering

Ved vægtykkelser < 150 mm indlægges kun 1 armeringsenhed pr. armeringsfuge. Ved vægtykkelser > 150 mm indlægges 2 armeringsenheder pr. armeringsfuge. Ved delt fuge indlægges armering i hver mørtelstreng. Armeringsenheden placeres mindst 30 mm fra blokforkant og trykkes ned i mørtlen.

## 2. Letklinkerblokke

Formur i hulmure samt kælderydervægge armeres for hvert andet skifte. Høje sokler over terræn armeres for hvert skifte. Øvrigt blokmurværk armeres som minimum i hvert 3. skiftes liggefuge.

Ved dør- og vinduesåbninger indlægges altid armering i første fuge over åbningen samt i første fuge under vinduesåbninger. Endvidere skal der altid armering i murværkets øverste liggefuge.

### Dilatationsfuger

Det anbefales, at der indlægges dilatationsfuger, således at murfelterne maksimalt får følgende længder:

- Indvendigt murværk: 12 til 15 m.
- Udvendigt murværk: 8 til 10 m.

Længderne gælder såvel fortløbende felter som rundt om hjørner. I hulmure placeres binderne ca. 1 m fra hjørnerne. Alternativt kan der etableres dilatationsfuger ved hjørnet. Armering afbrydes ved dilatationsfuger.

### Opmuring Leca® rilleblokke

Leca® rilleblok er en speciel letklinkerblok med riller for indmuring af armering i hver liggefuge.

Blokkene opmures med fyldte fuger i hele blokkens bredde i mørtel med mindste mørteltrykstyrke MC 4,5 MPa, svarende til KC 20/80/550.

Murværket armeres med 2 stk. ribbet armeringsstål 8 mm B 550 i hver liggefuge, et stk. i hver rille. Armeringen fastholdes i rillerne med plastafstandsholdere til 15 mm dæklag.

Ved udlægning af mørtlen skal sikres, at armeringen bliver helt omhyldet af mørtlen.

Overlapning ved armeringsstød er min. 600 mm. Stød placeres i de lige murfelter.

Ved hjørner bukkes armeringen i vinkel rundt i hjørnet og stødes over længden 600 mm i de lige blokke.

Bukkediameter for armeringsstålet skal mindst være 24 mm.

I hjørneblokkene fyldes udsparringen i oversideblok helt med mørtel, således at liggefugen bliver helt fyldt.



### 3. Isoleringsblokke

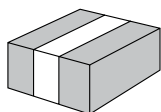
3

### 3. Isoleringsblokke

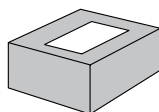
#### Leca® iso blokke

##### Leca® iso blokke

Leca® iso blokke består af 2 vanger fremstillet af letklinkerbeton og en isoleringskerne af polyuretanskum. PUR-kernen skummes op mellem vangerne og presses ind i letklinkerbetonens åbne overflade og sikrer derved en suveræn og stabil vedhæftning mellem vangerne og isoleringen. Til bygningshjørner og afslutning ved åbninger for døre og vinduer fremstilles hjørneblokke, hvor isoleringskernen er helt omhyldet af letklinkerbeton.



Lige blok



Hjørneblok

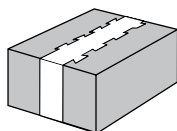
Vangerne i Leca® iso blokke er letklinkerblokke med densiteten 650 kg/m<sup>3</sup> og basistrykstyrken 2,3 MPa. Blokkene certificeres efter NS-EN 771-3 som byggesten i kategori I.

##### Leca® termblokke

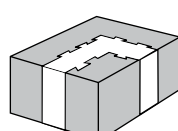
Leca® termblokke består af en isoleringskerne af ekspanderet polystyren, der placeres i midten af støbeformen, hvorefter der støbes letklinkerbeton op langs siderne. Isoleringskernens specielle udformning med svalehaler låser isoleringskernen og vangerne tæt sammen. Til hjørne anvendes den specielle hjørneblok, hvor isoleringskernen er "knækket" 90°, så isoleringen går ubrudt gennem blokkenes forløb.

Vangerne i Leca® termblokkene er letklinkerbeton med densiteten 600 kg/m<sup>3</sup> og basistrykstyrken 2,3 MPa. Blokkene

certificeres efter DS/EN 771-3 som byggesten i kategori I.



Lige blok



Hjørneblok

#### Anvendelse

Isoleringsblokke er særdeles velegnede som den isolerende top i fundamenter og kælderydervægge. Fundamenterne opmures i mindst 2 skifter isoleringsblokke med en KC 20/80/550 mørtel i liggefugerne, som kun udlægges på blokkens vanger. Mellem mørtelstrengene udlægges isoleringsstrimler, som består af mineraluld omhyldet af en plastfolie. For Leca® iso blokke anvendes der ingen muremørtel i studsfugerne. Blokkene kan stødes sammen til knasfuge med limmørtel i studsfugen. I fundamenter kan der anvendes knasfuger uden lim i op til 2 skifters højde. For Leca® termblokke skal der anvendes mørtel i studsfugerne, og blokkene må ikke opmures med knasfuger.

Isoleringsblokke kan også anvendes til isolerede ydervægge, hvor væggene pudses på begge sider med maxit specialpuds og indlagt fiberarmeringsnet.

Ydervægge med isoleringsblokke kan i bæremæssig henseende regnes som en traditionel hulmurskonstruktion, hvor vangerne er sammenholdt med murbindere.

Blokkene, der danner vangerne i hulmuren, kan regnes i brandklasse A1 uden prøvning.



### 3. Isoleringsblokke

Vægkonstruktionen skal vurderes efter reglerne i Bygningsreglementerne BR 95 og BR-S 98.

Bloksystemet kan ikke anvendes til randadskillende vægge mellem 2 lejemål.

## Varmeisolering

### Fundamenter

Isolering af fundamenter er vist i figur 2 til 6 på side 19.

Værdierne er angivet med isoleringsstrimmel i liggefuger. Undlades isoleringsstrimlen, skal værdierne multipliceres med faktor 1,10.

### Ydervægge

U-værdier med isoleringsstrimmel i liggefuger.

Linjetab,  $\Psi_f$  fundamenter

| Figur nr. | Linjetab $\Psi_f$ [W/m K] | Isoleringsblok        |
|-----------|---------------------------|-----------------------|
| 2         | 0,14                      | Leca® termblok 350 mm |
| 3         | 0,13                      | Leca® termblok 350 mm |
| 4         | 0,12                      | Leca® termblok 350 mm |
| 5         | 0,13                      | Leca® iso blok 390 mm |
| 6         | 0,12                      | Leca® iso blok 390 mm |

U-værdier, ydervægge

| Isoleringsblokke      | U-værdi (W/m²K) |
|-----------------------|-----------------|
| Leca® termblok 330 mm | 0,32            |
| Leca® termblok 350 mm | 0,31            |
| Leca® iso blok 390 mm | 0,18            |

## Produktoversigt - Leca® iso blokke og Leca® termblokke

| Isoleringsblokke |                    | Dimensioner (mm) |       |        | Transportvægt (ca. kg/stk.) |
|------------------|--------------------|------------------|-------|--------|-----------------------------|
|                  |                    | Bredde           | Højde | Længde |                             |
| Leca® iso blokke | Lige blok          | 390              | 190   | 500    | 19,8                        |
|                  | Hjørneblok         |                  |       |        | 20,6                        |
| Leca® termblokke | Lige og hjørneblok | 330              |       | 490    | 17,5                        |
|                  |                    | 350              |       |        | 16,7                        |

## Forbrugsoversigt - isoleringsblokke

Forbrug pr. m² væg: 10 stk.

Forbrug pr. lb. meter fundament pr. skifte: 2 stk.

## Anvendelsesnøgle - Leca® iso blokke og Leca® termblokke

| Produkt          | Fundamenter | Top kældervæg | Ydervægge over jord |
|------------------|-------------|---------------|---------------------|
| Leca® iso blokke | •           | •             | •                   |
| Leca® termblokke | •           | •             | •                   |

## 4. Udstøbningsblokke

4



## 4. Udstøbningsblokke

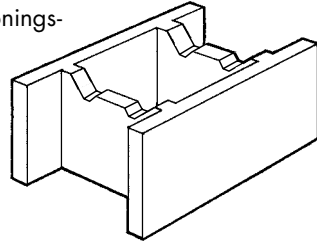
### Udstøbningsblokke

Udstøbningsblokke kendes også som Funda-Blokke og forskallingsblokke. Udstøbningsblokke anvendes inden for en række forskellige områder afhængigt af, hvilken beton blokkene støbes ud med.

Anvendelsen af blokkene er udførligt beskrevet i brochuren "Udstøbningsblokke" fra Dansk Beton Industriforenings Blokfraktion (BIB), der kan rekvireres eller downloades på hjemmesiden [www.bib-blokke.dk](http://www.bib-blokke.dk).

Udstøbningsblokke fremstilles af grusbeton. Tværvæggene i blokken er forsynet med riller for styring af armering.

Udstøbningsblok



4

### Produktoversigt

| Udstøbnings-<br>blokke | Dimensioner (mm) |       |        | Vægt<br>(ca. kg pr. stk) | Antal blokke pr. palle<br>(stk.) |
|------------------------|------------------|-------|--------|--------------------------|----------------------------------|
|                        | Bredde           | Højde | Længde |                          |                                  |
|                        | 150              | 200   | 500    | 18                       | 72                               |
|                        | 190              |       |        | 19                       | 60                               |
|                        | 230              |       |        | 21                       | 48                               |
|                        | 290              |       |        | 22                       | 36                               |
|                        | 330              |       |        | 23                       | 36                               |
|                        | 390              |       |        | 25                       | 24                               |

### Anvendelsesnøgle

|                       | Udstøbningsblokke |
|-----------------------|-------------------|
| Skillevægsgundamenter | •                 |
| Ydervægsgundamenter   | •                 |
| Krybekældervægge      | •                 |
| Kælderydervægge       | •                 |
| Støttemue             | •                 |

### Forbrugsoversigt

|                   | Dimension<br>bredde<br>(mm) | Antal<br>blokke<br>pr. m <sup>2</sup><br>væg<br>(stk.) | Beton-<br>forbrug<br>pr. m <sup>2</sup><br>væg<br>(m <sup>3</sup> ) |
|-------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Udstøbningsblokke | 150                         | 10                                                     | 0,07                                                                |
|                   | 190                         | 10                                                     | 0,11                                                                |
|                   | 230                         | 10                                                     | 0,14                                                                |
|                   | 290                         | 10                                                     | 0,19                                                                |
|                   | 330                         | 10                                                     | 0,23                                                                |
|                   | 390                         | 10                                                     | 0,28                                                                |

## 5. Hvælvingssplader • Overligger

5

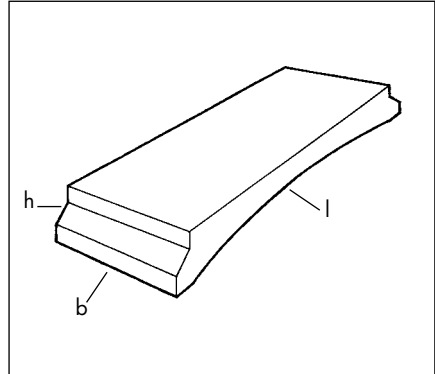


## 5. Hvælvingsplader • Overligger

### Hvælvingsplader

Plader til etageadskillelse fremstillet af letklinkerbeton.

Oplægges i stålprofiler IPE 100 eller IPE 120.



5

### Produktoversigt – hvælvingsplader

| Produkt         | Dimensioner mm |            |             | Vægt<br>ca. kg<br>pr. stk. | Antal<br>pr. palle/<br>stk. |
|-----------------|----------------|------------|-------------|----------------------------|-----------------------------|
|                 | b<br>bredde    | h<br>højde | l<br>længde |                            |                             |
| Hvælvingsplader | 300            | 125        | 990         | 21                         | 32                          |

### Forbrugsoversigt – hvælvingsplader

Forbrug pr. m<sup>2</sup>: 3<sup>1</sup>/<sub>3</sub> plade

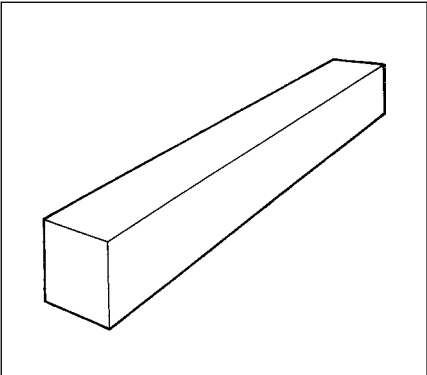
### Anvendelsesnøgle – hvælvingsplader

| Produkt         | Krybekældervægge | Kældervægge – ydre | Ydervægge – bærende | Ydervægge – ikke bærende | Skillevægge – bærende | Skillevægge – ikke bærende | Udfyldningsvægge | Stalddæk | Brandadskillelser |
|-----------------|------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------|----------|-------------------|
| Hvælvingsplader |                  |                    |                     |                          |                       |                            |                  | •        |                   |

## 5. Hvælvingssplader • Overligger

### Overligger

Standardoverligger fremstilles som armerede bjælker af letklinkerbeton med tæt struktur (let konstruktionsbeton).



### Produktoversigt – overligger

| Produkt    | Dimensioner mm |       | Vægt<br>ca. kg<br>lb.m |
|------------|----------------|-------|------------------------|
|            | bredde         | højde |                        |
| Overligger | 100            | 190   | 30                     |
|            | 150            | 190   | 50                     |
|            | 190            | 190   | 60                     |
|            | 230            | 190   | 70                     |
|            | 290            | 190   | 90                     |
|            | 330            | 190   | 100                    |
|            | 350            | 190   | 110                    |

Ovenstående overligger fås i følgende standardlængder (mm): 1240, 1490, 1740, 1990, 2240, 2490, 2990, 3240 og 3490.

### Anvendelsesnøgle – overligger

| Produkt    | Krybekældervægge | Kældervægge – ydre | Ydervægge – bærende | Ydervægge – ikke bærende | Skillevægge – bærende | Skillevægge – ikke bærende | Udfyldningsvægge | Etagedæk | Brandadskillelser |
|------------|------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------|----------|-------------------|
| Overligger | •                | •                  | •                   | •                        | •                     | •                          | •                |          |                   |



### Byggesten

#### Generelt

Der skelnes mellem følgende byggestenstyper: teglbyggesten, molerbyggesten, kalksandstensbyggesten, betonbyggesten, letbetonbyggesten med/uden porøse tilslag, letklinkerbetonbyggesten, porebetonbyggesten og industribyggesten.

Byggestenene skal opfylde kravene i følgende standarder:

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| Teglbyggesten                         | EN 771-1 |
| Molerbyggesten                        | EN 771-1 |
| Kalksandstensbyggesten                | EN 771-2 |
| Betonbyggesten                        | EN 771-3 |
| Letbetonbyggesten med porøse tilslag  | EN 771-3 |
| Letklinkerbetonbyggesten              | EN 771-3 |
| Letbetonbyggesten uden porøse tilslag | EN 771-4 |
| Porebetonbyggesten                    | EN 771-4 |
| Industribyggesten                     | EN 771-5 |

Byggesten af anden type end anført i første afsnit tillades anvendt, når egnetheden er eftervist ved typeprøvning.

Typeprøvningen skal mindst omfatte bestemmelse af murværkets styrkeegenskaber som angivet i DS 414.







## 7. Opmuring

### Produktoversigt

| Produkt                                | Emballage-<br>størrelse i<br>sæk/spand | Leveres i<br>bigbøgs (B-B)/<br>P-boks | Leveres i<br>silo/løst | Produkttype<br>(tør/våd) | Ca. liter<br>færdigmasse<br>(sæk/spand) | Kornstørrelse<br>i mm | B = Bakkesand<br>S = Strandsand<br>K = Kvarssand |
|----------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Receptmørtel iht.<br/>DS 414</b>    |                                        |                                       |                        |                          |                                         |                       |                                                  |
| KC 50/50/700                           | 25 kg                                  | B-B                                   | silo                   | tør                      | 15                                      | 4                     | B                                                |
| KC 35/65/650                           | 25 kg                                  | B-B                                   | silo                   | tør                      | 15                                      | 4                     | B                                                |
| KC 20/80/550                           | 25 kg                                  | B-B                                   | silo                   | tør                      | 15                                      | 4                     | B                                                |
| <b>Kalkmørtel</b>                      |                                        |                                       |                        |                          |                                         |                       |                                                  |
| K 100/1415 6,6 %                       | 15 l                                   | P-boks                                | løst                   | våd                      | 15                                      | 4                     | B/S                                              |
| K 100/1850 5,1 %                       | 15 l                                   | P-boks                                | løst                   | våd                      | 15                                      | 4                     | B/S                                              |
| K 100/2750 3,5 %                       | 15 l                                   | P-boks                                | løst                   | våd                      | 15                                      | 4                     | B/S                                              |
| <b>Restaureringsmørtel</b>             |                                        |                                       |                        |                          |                                         |                       |                                                  |
| K 100/750 12 %                         | 15 l                                   | P-boks                                | nej                    | våd                      | 15                                      | 4                     | B                                                |
| Kh 100/400                             | 25 kg                                  | B-B                                   | silo                   | tør                      | 15                                      | 4                     | B                                                |
| KKh 35/65/500                          | 25 kg                                  | B-B                                   | silo                   | tør                      | 15                                      | 4                     | B                                                |
| KKh 20/80/475                          | 25 kg                                  | B-B                                   | silo                   | tør                      | 15                                      | 4                     | B                                                |
| <b>Bindemidler</b>                     |                                        |                                       |                        |                          |                                         |                       |                                                  |
| Gullex A Murcement                     | 25 kg                                  | nej                                   | nej                    | tør                      | -                                       | -                     | -                                                |
| <b>Fugemørtel</b>                      |                                        |                                       |                        |                          |                                         |                       |                                                  |
| Brun                                   | 25 kg                                  | nej                                   | nej                    | tør                      | 15                                      | 2                     | -                                                |
| Sort                                   | 25 kg                                  | nej                                   | nej                    | tør                      | 15                                      | 2                     | -                                                |
| <b>Funktionsmørtel iht.<br/>DS 414</b> |                                        |                                       |                        |                          |                                         |                       |                                                  |
| FM® 2½                                 | 25 kg                                  | B-B                                   | silo                   | tør                      | 15                                      | 4                     | B                                                |
| FM® 5                                  | 25 kg                                  | B-B                                   | silo                   | tør                      | 15                                      | 4                     | B                                                |
| FM® 5, Farvet                          | 25 kg                                  | B-B                                   |                        | tør                      | 15                                      | 4                     | B                                                |

Deklarationsblade og sikkerhedsblade kan rekvireres på [www.maxit.dk](http://www.maxit.dk).

## Anvendelsesnøgle

| Mørteltype<br>Konstruktion             | Miljøklasse | C 100/400<br>Tærbeton 0-4 mm | KC 20/80/550 | KC 35/65/650 0-4 mm<br>Funktionsmørtel FM <sup>o</sup> 5 | KC 50/50/700 0-4 mm<br>Funktionsmørtel FM <sup>o</sup> 2½ | 12 % Kulekalkmørtel<br>0-4 mm | Hydraulisk Mørtel<br>Kh 100/400 0-4 mm | Hydraulisk Mørtel<br>KKh 20/80/475 0-4 mm | Hydraulisk Mørtel<br>KKh 35/65/500 0-4 mm | Hydraulisk mørtel<br>KKh 50/50/575 | Fugemørtel<br>KC 50/50/700 0-2 mm |
|----------------------------------------|-------------|------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Massiv mur                             | A<br>M<br>P |                              | •            | •                                                        | •                                                         | •                             | •                                      | •                                         | •                                         |                                    |                                   |
| Muret vange i<br>kombinationsmur       | A<br>M<br>P |                              | •            | •                                                        | •                                                         | •                             | •                                      | •                                         | •                                         |                                    |                                   |
| Hulmur                                 | A<br>M<br>P |                              | •            | •                                                        | •                                                         | •                             | •                                      | •                                         | •                                         |                                    |                                   |
| Fritstående teglmur                    | A<br>M<br>P |                              | •            | •                                                        | •                                                         |                               | •                                      | •                                         |                                           |                                    |                                   |
| Skalmur                                | A<br>M<br>P |                              | •            | •                                                        | •                                                         |                               | •                                      | •                                         |                                           |                                    |                                   |
| Kælderydervægge<br>af letklinkerblokke | A<br>M<br>P |                              | •            |                                                          |                                                           |                               |                                        |                                           |                                           |                                    |                                   |
| Blokmurværk af<br>letklinkerblokke     | A<br>M<br>P |                              | •            | •                                                        | •                                                         |                               |                                        |                                           |                                           |                                    | •                                 |
| Blokmurværk af<br>porebeton            | A<br>M<br>P |                              | •            | •                                                        | •                                                         |                               |                                        |                                           |                                           |                                    |                                   |
| Gavlkamme og<br>skorstenspiber         | A<br>M<br>P |                              | •            | •                                                        | •                                                         |                               | •                                      | •                                         |                                           |                                    |                                   |
| Gesimser,<br>sålbænke og lign.         | A<br>M<br>P |                              | •            | •                                                        |                                                           |                               | •                                      | •                                         |                                           |                                    |                                   |
| Glasbyggesten                          | A<br>M<br>P |                              | •            | •                                                        |                                                           |                               |                                        |                                           |                                           |                                    |                                   |
| Teglskillevægge                        | A<br>M<br>P |                              |              |                                                          | •                                                         | •                             |                                        |                                           | •                                         | •                                  |                                   |
| Understrygning<br>af tagtegl           | A<br>M<br>P |                              |              |                                                          |                                                           |                               |                                        |                                           |                                           | •                                  |                                   |
| Lægning af ryg-<br>ningssten           | A<br>M<br>P |                              | •            | •                                                        |                                                           |                               |                                        | •                                         |                                           |                                    |                                   |
| Lægning af ind-<br>vendig gulvtegl     | A<br>M<br>P |                              |              |                                                          | •                                                         |                               |                                        | •                                         | •                                         |                                    |                                   |
| Udkast på rygning-<br>sten             | A<br>M<br>P | •                            |              |                                                          |                                                           |                               | •                                      |                                           |                                           |                                    |                                   |
| Fugning af tegl-<br>vægge              | A<br>M<br>P |                              | •            | •                                                        | •                                                         | •                             |                                        | •                                         | •                                         | •                                  | •                                 |
| Indvendig fugning<br>af teglgulve      | A<br>M<br>P |                              | •            | •                                                        |                                                           |                               |                                        | •                                         | •                                         |                                    |                                   |

Miljøklasse: **A** = aggressiv, **M** = moderat, **P** = passiv

## 7. Opmuring

### Vejledende materialeforbrug (nettomængder) ved opmuring

Antal mursten i normalformat pr. m<sup>2</sup>

|                             |      | Vægtykkelse i mm |                  |                 |                |                |                |                |
|-----------------------------|------|------------------|------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                             |      | 108<br>½ sten    | 168<br>bred sten | 228<br>hel sten | 290<br>hul mur | 350<br>hul mur | 350<br>1½ sten | 470<br>to sten |
| Facadesten med hele kopper  | stk. | -                | -                | 93              | -              | -              | 93             | 93             |
| Bagmursten                  | stk. | -                | -                | 33              | -              | -              | 93             | 159            |
| Facadesten med knækkopper   | stk. | 63               | -                | 63              | 63             | 63             | -              | -              |
| Bagmursten                  | stk. | -                | -                | 63              | 63             | 63             | -              | -              |
| Facadesten med løberskifter | stk. | 63               | 63               | 63              | 63             | 63             | 63             | 63             |
| Bagmursten                  | stk. | -                | -                | 63              | 63             | 63             | 123            | 189            |
| <b>Mursten i alt</b>        | stk. | 63               | 63               | 126             | 126            | 126            | 186            | 252            |
| Vægt                        | kg   | 200              | 305              | 400             | 400            | 400            | 610            | 800            |
| Rulskifte pr. m             | stk. | -                | -                | 15              | 23             | 23             | 23             | 30             |
| Standerskifte pr. m         | stk. | 15               | 15               | 30              | 38             | 45             | 45             | 60             |

### Vejledende mørtelforbrug (bruttomængde)

Pr. 1000 stk. massive sten

|                                               | Tørmørtel*                                                                                               | Vådmørtel*                                                        |                                                               |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Normalformat 228 x 108 x 54 mm                | 1070 kg                                                                                                  | 750 l                                                             |                                                               |
| Flensborgsten 228 x 108 x 40 mm               | 1000 kg                                                                                                  | 700 l                                                             |                                                               |
| Bredsten 228 x 168 x 54 mm                    | 1500 kg                                                                                                  | 1120 l                                                            |                                                               |
| Flensborgformat pr. m²                        | Antal mursten og liter/kg mørtel tillægges 1/3 ved opmuring med flensborgsten (format 228 x 108 x 40 mm) |                                                                   |                                                               |
| Skorstensrør med lysning 24 x 24 cm           | Pr. lb.m 1/2 stens vange<br>Mursten 90 stk.<br>Vådmørtel 65 l<br>Tørmørtel 90 kg                         | 1/1 stens vange<br>240 stk.<br>170 l<br>240 kg                    |                                                               |
| Facadearbejde                                 | Ved afsyring ca. 16 liter saltsyre pr. 100 m², se Murerfagets Byggeblad nr. 20, »Afsyring af murværk«.   |                                                                   |                                                               |
| Fugning                                       | Ved fugning ca. 400 liter vådmørtel eller 600 kg tørmørtel pr. 100 m² ved 13 mm fugedybde.               |                                                                   |                                                               |
| Gulvtegl                                      | 1 m² i normalformat<br>Med knasfuge<br>Med normalfuge                                                    | På fladen<br>41 sten<br>35 sten                                   | På kant<br>80 sten<br>63 sten                                 |
|                                               | Fugning<br><br>Lægning                                                                                   | Tørmørtel<br>17 kg/m²<br>(afh. af fugebredde)<br>1,7 kg pr. mm/m² | Vådmørtel<br>10 l/m²<br>(afh. af fugebredde)<br>1 l pr. mm/m² |
| Tagarbejde<br>Rygningsssten<br>Understrygning | Pr. lb.m ca.<br>Pr. 1000 sten ca.                                                                        | Tørmørtel<br>16 kg<br>500-600 kg                                  | Vådmørtel<br>10 l<br>300-400 l                                |

\* Mørtelforbrug er angivet for massive sten og et skiftegangsmål på 15 skifter på 1,0 m.

## Vejledende materialeforbrug ved opmuring

Antal blokke (nettomængde) og mørtelforbrug pr. m<sup>2</sup> (bruttomængde)

| Murtykkelse<br>cm      | Blokformat<br>cm       | Antal blokke<br>pr. m <sup>2</sup> | Kg tørmørtel<br>pr. m <sup>2</sup> | Liter vådmørtel<br>pr. m <sup>2</sup> |
|------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Porebeton</b>       |                        |                                    |                                    |                                       |
| 10                     | 10 x 19 x 59           | 8,4                                | 13                                 | 9                                     |
| 15                     | 15 x 19 x 59           | 8,4                                | 20                                 | 14                                    |
| 20                     | 20 x 19 x 59           | 8,4                                | 27                                 | 18                                    |
| 24                     | 24 x 19 x 59           | 8,4                                | 32                                 | 22                                    |
| 24                     | med fyldte fuger       |                                    |                                    |                                       |
| 24                     | med isoleringsstrimmel | 8,4                                | 27                                 | 18                                    |
| 30                     | 30 x 19 x 59           | 8,4                                | 39                                 | 27                                    |
| 30                     | med fyldte fuger       |                                    |                                    |                                       |
| 30                     | med isoleringsstrimmel | 8,4                                | 32                                 | 22                                    |
| <b>Letklinkerbeton</b> |                        |                                    |                                    |                                       |
| 10                     | 10 x 19 x 49           | 10                                 | 14                                 | 9                                     |
| 12                     | 12 x 19 x 19           | 10                                 | 16                                 | 11                                    |
| 15                     | 15 x 19 x 49           | 10                                 | 20                                 | 14                                    |
| 19                     | 19 x 19 x 49           | 10                                 | 27                                 | 18                                    |
| 23                     | 23 x 19 x 43           | 10                                 | 32                                 | 21                                    |
| 23                     | med fyldte fuger       |                                    |                                    |                                       |
| 23                     | med isoleringsstrimmel | 10                                 | 27                                 | 17                                    |
| 29                     | 29 x 19 x 49           | 10                                 | 40                                 | 26                                    |
| 29                     | med fyldte fuger       |                                    |                                    |                                       |
| 29                     | med isoleringsstrimmel | 10                                 | 35                                 | 21                                    |
| 33                     | 33 x 19 x 49           | 10                                 | 46                                 | 30                                    |
| 33                     | med fyldte fuger       |                                    |                                    |                                       |
| 33                     | med isoleringsstrimmel | 10                                 | 41                                 | 26                                    |
| 35                     | 35 x 19 x 49           | 10                                 | 50                                 | 32                                    |
| 35                     | med fyldte fuger       |                                    |                                    |                                       |
| 35                     | med isoleringsstrimmel | 10                                 | 44                                 | 28                                    |
| 39                     | 39 x 19 x 49           | 10                                 | 54                                 | 38                                    |
| 39                     | med fyldte fuger       |                                    |                                    |                                       |
| 39                     | med isoleringsstrimmel | 10                                 | 47                                 | 30                                    |

## 7. Opmuring

### Pladsfremstilling af mørtel – Cementtilsætning til kalktilpasset mørtel.

| Ønskes                                          | KC 50/50/700        | KC 35/65/650        | KC 20/80/550        |
|-------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Bestilles på mørtelværket                       | 6,6 %<br>Kalkmørtel | 5,1 %<br>Kalkmørtel | 3,5 %<br>Kalkmørtel |
| <b>Cementtilsætning efter rumfang</b>           |                     |                     |                     |
| Antal l Mestercement<br>pr. 100 l mørtel        | 7,81                | 11,11               | 16,39               |
| Antal l Basisement<br>pr. 100 l mørtel          | 8,87                | 12,63               | 18,63               |
| Antal dele kalkmørtel<br>pr. 1 del Mestercement | 13                  | 9                   | 6                   |
| Antal dele kalkmørtel<br>pr. 1 del Basisement   | 11                  | 8                   | 5                   |
| <b>Cementtilsætning efter vægt</b>              |                     |                     |                     |
| Antal kg cement<br>pr. 100 l mørtel             | 9,75                | 13,89               | 20,48               |
| Antal kg kalkmørtel<br>pr. 1 kg cement          | 17,4                | 12,2                | 8,3                 |

Vær særlig opmærksom på at cementdoseringen skal dokumenteres.

Ovenstående tabel er gældende for blanding af kalkmørtel med en vådrumsvægt på 1700 kg/m<sup>3</sup> og et vandindhold på 16 %. 1 l Mestercement svarer til ca. 1,25 kg. 1 l Basisement svarer til ca. 1,10 kg.



### Opmuringsmørtler

#### **“Den rigtige mørtel til den rigtige sten” – et spørgsmål om at vælge**

Opførelse af en muret konstruktion betyder, at der skal træffes nogle valg. Nogle af valgene træffes af bygherren og arkitekten, f.eks. farven på teglstenen og fugen. Når der er tale om en bærende konstruktion, er det typisk den rådgivende ingeniør, der ud fra de aktuelle belastninger på konstruktionen og beregningsreglerne i “Murværksnormen” DS 414 fastlægger de nødvendige krav for de valgte materialer, herunder styrkeegenskaberne for mørtel og sten.

Teglsten og mørtel i Danmark skal være CE-mærket (se afsnittet om CE-mærkning side 8). De deklarerede materialeegenskaber kan udnyttes fuldt for teglsten og funktionsmørtel, da attestationsniveauet for begge materials vedkommende er niveau 2+. Derimod skal der for de øvrige mørteltyper iflg. DS 414 regningsmæssigt benyttes højere partialkoefficienter pga. disse mørteltypers reducerede kontrolomfang og generelt lavere dokumentationsniveau. Dette medfører alt andet lige mindre vægfeltstørrelser for det færdige murværk, hvis muren ikke indspændes eller understøttes af skillevægge.

#### **Teglstenens sugesevne**

En egenskab, som er af væsentlig betydning for de muretekniske egenskaber, er sugesevnen for den valgte teglsten, normalt karakteriseret ved stenens minutsugning, dvs. hvor meget vand teglstenen kan opsuge på et minut. Det siger sig selv, at en meget stærkt sugende teglsten af mureren under

henmuringen vil opfattes som helt forskellig fra en svagt sugende teglsten. F.eks. vil en svagt sugende teglsten ved et “forkert” valg af mørtel i koldt, fugtigt vejr af mureren opleves, som om murværket “sejler”.

Da teglstensproducenten i forvejen bestemmer minutsugningen for hver enkelt brænding og stentype, er det muligt at fravælge de uheldigste materialekombinationer, dvs. de kombinationer af teglsten og mørteltype, der erfaringsmæssigt er problematiske på byggepladsen, årstiden taget i betragtning.

I en årrække er typeprøvningen for funktionsmørtler foretaget efter Dansk Mørtelkontrols tekniske bestemmelser på 3 udvalgte typeprøvningssten A, B og C med stentrykstyrker på min. 25 MPa og veldefinerede minutsugninger i følgende interval:

Minutsugningsinterval: 1 kg/m<sup>2</sup> (svagt sugende sten) - 3,5 kg/m<sup>2</sup> (stærkt sugende sten).

Da langt størstedelen af danskproducerede teglsten befinder sig i dette interval, vil det være muligt at vælge gode kombinationer. Få derfor altid oplyst minutsugningen for den aktuelle sten, således at det er muligt at få egenskaberne afstemt forud for valg af mørtel og teglsten.

#### **Hvordan vælge mørteltype**

Hvis der påtænkes anvendt traditionelle KC-mørteltyper, kan man som “tommelfingerregel” sige, at for svagt sugende sten vil murværket have tendens til at “sejle” under ugunstige forhold. Stærkt sugende sten vil opleves, som om

## 7. Opmuring

mørtlen er "død" og usmidig – tendensen forstærkes i varmt og solrigt vejr. I førstnævnte situation kan en cementrig mørtel afhjælpe noget af genen, mens der i det sidstnævnte tilfælde kan anvendes en cementfattig mørtel, der ikke "brænder" så hurtigt af.

Alternativt anvendes en funktionsmørtel. Funktionsmørtel er karakteriseret ved, at vandindholdet i den brugsfærdige mørtel kan afstemmes i forhold til den valgte teglsten, således at de bedste muretekniske egenskaber opnås.

### Muretekniske egenskaber

Ved i tillæg til de normalt anvendte betragtninger også at anvende begrebet de "muretekniske egenskaber", som dækker over både de egenskaber, der opleves af mureren i brugssituationen, og de rent holdbarhedsmæssige egenskaber over tid (frostfasthed, farvebestandighed, styrke etc.) i den færdige murværkskonstruktion, vil der kunne opføres mere harmonisk og konkurrence- og bæredygtigt kvalitetsmurværk.

Kvalitetsmurværk skabes, når der vælges *"den rigtige mørtel til den rigtige sten"*, hvilket meget præcist kan formuleres således, at den færdige konstruktion fremstår:

- ren og uden slør af mørtel ud over stenen
- uden spor af afsyring og afrensning, der er reduceret til et minimum
- færdig og uden efterfølgende farveændringer og skæmmende udblomstringer
- med ensartet fordeling af studsfugerne,

- hvilket giver et harmonisk udseende
- med fyldte og ensartet trykkede fuger

### Muremørtel

#### DS/EN 998-2 og DS 414

Den europæiske produktstandard for muremørtel har nu erstattet de tidligere regler for fabriksfremstillet mørtel i den danske murværksnorm, mens normen fortsat indeholder reglerne for delmaterialer, blanding og kontrol af byggepladsfremstillet mørtel. I såvel DS/EN 998-2 som DS 414 benyttes to primære mørteltypebetegnelser: receptmørtel og funktionsmørtel.

#### Receptmørtel

Receptmørtel er mørtel, som fremstilles efter et forud fastlagt blandingsforhold, og hvis egenskaber normalt kun vurderes ud fra deklaration af sammensætningen af bindemidler og tilslagsmaterialer. De hyppigst anvendte receptmørtlers vejledende styrkeegenskaber kan aflæses i DS 414 annek D.

#### Fremstilling, kontrol og levering

Receptmørtel kan enten leveres som færdig tørmørtel fra fabrik med alle delmaterialerne udmålt efter vægt, eller de kan byggepladsfremstilles ud fra en såkaldt kalktilpasset vådmørtel, der tilsættes cement under opblanding på byggepladsen.

Både maxits tør- og vådmørtelprodukter opfylder kravene til CE-mærkning iflg. DS/EN 998-2. Mørtelværkernes produktionsstyring er desuden omfattet af løbende 3. partskontrol i forbindelse med maxits kvalitets- og miljøcertifikater.



maxit fremstiller og leverer følgende tørre receptmørtler og vådmørtler til fremstilling af de tilsvarende KC-receptmørtler på byggeplads:

- KC 50/50/700  
6,6 % kalktilpasset vådmørtel  
(+ cement)
- KC 35/65/650  
5,1 % kalktilpasset vådmørtel  
(+ cement)
- KC 20/80/550  
3,5 % kalktilpasset vådmørtel  
(+ cement)

Man bør være opmærksom på følgende ved byggepladsfremstilling af KC-mørtler:

- Mængden af nødvendig cementtilsætning varierer med vandindholdet i vådmørtlen.
- Der doseres efter vægt eller volumen (rumfang), sidstnævnte medfører dog nogen unøjagtighed.
- Ud over at variationer i cementindholdet kan medføre synlige farveforskelle, kan de holdbarhedsmæssige konsekvenser ved f.eks. for lavt cementindhold være alvorlige.



### Funktionsmørtel

Funktionsmørtel er mørtel, som fremstilles til at opfylde fastlagte egenskaber. Disse egenskaber verificeres gennem prøvning efter standardiserede prøvningsmetoder og deklarerer i overensstemmelse med kravene i DS/EN 998-2 og på grundlag af statistiske metoder iflg. DS 409.

### Fremstilling, kontrol og levering

Funktionsmørtel leveres som færdig tørmørtel fra fabrik med alle delmaterialerne udmålt efter vægt. Recepterne er optimeret gennem omfattende udviklingsarbejde under hensyn til en række konstruktive og brugsmæssige forhold og er derfor - naturligt nok - producentens ejendom.

maxits funktionsmørtel opfylder kravene til CE-mærkning iflg. DS/EN 998-2. Mørtlen er typeprøvet, og fabrikskontrollen er underlagt bedømmelse og overvågning af et EU-notificeret organ. Mørtelværkernes produktionsstyring er desuden omfattet af løbende 3. parts-kontrol i forbindelse med maxits kvalitets- og miljøcertifikater.

maxit fremstiller og leverer følgende funktionsmørtler:

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| FM® 21/2      | Funktionsmørtel |
| FM® 5         | Funktionsmørtel |
| FM® 5, farvet | Funktionsmørtel |

Mørtelbetegnelsen FM er et registreret varemærke®. En funktionsmørtel sammensættes og produceres altså i forhold til nogle veldefinerede krav. Det er krav til brugsegenskaberne for håndværkeren og krav til egenskaberne, når mørtlen er indbygget i den færdige konstruktion.

## 7. Opmuring

Der er bl.a. mulighed for – i forhold til de traditionelle mørteltyper – at fremstille mørtler, der er i besiddelse af egenskaber, der på byggepladsen giver:

- Lettere afrensning og svagere syreopløsninger til rengøring af det færdige murværk.
- God frostbestandighed.
- Effektivisering på byggepladsen ved at anvende horisontalblandere og fleksible silosystemer:
  - hurtigere blandetid
  - ensartet konsistens fra blanding til blanding
  - mindre støvgener
  - mindre manuelt arbejde, herunder opskovling i blanderen
  - mindre spild
  - enklere betjening
  - lettere rengøring
- Reduktion af behovet for indbyggede stålsøjler eller efterspændt murværk.
- Øget vedhæftningsstyrke til teglsten og derigennem større murefæltstørrelser.

Det er vigtigt, at vedhæftningsstyrken for en given kombination af murstens- og mørteltype er veldokumenteret, idet denne egenskab skal benyttes af ingeniøren ved beregning af murværkets fæltstørrelser.

Fæltstørrelsen er det antal m<sup>2</sup> murværk, der kan opføres, før der skal være afstivning med enten stålsøjler, murhjørner eller tilstødende skillevægge. Højere vedhæftningsstyrke medfører større fæltstørrelser, hvilket giver bedre konkurrenceevne over for andre typer vægkonstruktioner.

Ud over de generelle fordele giver FM<sup>®</sup> 5 farvet funktionsmørtel - sammenlignet med traditionel, indfarvet KC-mørtel - følgende fordele:

- Samme blandetid i horisontalblander mindsker risikoen for farveforskelle.
- Inaktiv kalk (ikke ætsende) giver væsentligt mindre risiko for udfældninger og misfarvninger.
- FM<sup>®</sup> 5-mørtlens smidighed gør, at det er let at skubbe mørtlen med stenene, så studsfugen bliver fyldt helt ud. Dette er ikke mindst en fordel, når man murer med færdig fuge.
- Erfaringen med indfarvet FM<sup>®</sup> 5-funktionsmørtel viser, at den mest homogene og ensartede facade generelt opnås ved at mure med færdig fuge. Normalt er det også klart mest økonomisk at mure med færdig fuge i én arbejdsgang.
- Ved opmuring eller fugning med FM<sup>®</sup> 5-funktionsmørtel i samme farve som stenene undgår man synlige mørtelrester på stenene. Dette er ikke mindst relevant, hvor der anvendes sten, der ikke tåler afsyring.
- Indfarvet FM<sup>®</sup> 5-funktionsmørtel giver vedligeholdelsesfri facade i mange år og sparer derved en masse tid, ressourcer og vedligeholdelsesomkostninger.

FM<sup>®</sup> 5-funktionsmørtel leveres i 10 standardfarver, men kan også fremstilles i andre nuancer. Yderligere oplysninger findes på maxits hjemmeside [www.maxit.dk](http://www.maxit.dk).

### Murværksnormen DS 414

Selv om der nu er indført fælles europæiske standarder på murværksområdet, gælder normen stadig for alt murværk, der opføres i Danmark. Normen stiller bl.a. krav til forundersøgelser, materialer, sikkerhed, beregning af konstruktioner, udførelse og kontrol, herunder kontrol på byggepladsen.

### Forundersøgelser

Den velkendte opdeling af specielt klimatiske og kemiske påvirkninger af murværket i 3 miljøklasser er videreført i denne udgave af normen. For nærmere beskrivelse af aggressiv, moderat og passiv miljøklasse henvises til håndbogens afsnit 22. "Generelt" på side 192.

Ved valget af mørtel til konkrete byggeprojekter er det ofte de holdbarhedsmæssige aspekter, der bliver afgørende. Ikke mindst fordi tidens arkitektoniske tendens med udhængsløse tage medfører væsentligt større klimamæssige påvirkninger af murværket.

### Materialer

For kravene til fabriksfremstillede murværksmaterialer henvises nu til de fælles europæiske standarder for byggesten (mursten og blokke), muremørtel og tilbehør (f.eks. bindere, overliggere og liggefugearmering).

Men kravene til delmaterialer for byggepladsfremstilling af mørtel er bibeholdt i den danske norm. Derfor er der fortsat krav heri til bindemidler, tilslagsmaterialer og tilsætningsstoffer (f.eks. frysepunktssænkende midler), når KC-receptmørtel fremstilles på byggeplads ved tilsætning af cement til kalktilpasset vådmørtel, eller alle delmaterialer blandes på stedet.

### Sikkerhed

Den nødvendige sikkerhed for murværkets styrke og holdbarhed skal sikres under både projektering, opførelse og kontrol af byggeriet. Normens sikkerhedsprincipper er justeret i overensstemmelse med en revision af det fælles grundlag for alle de danske konstruktionsnormer.

Mere specifikt er der indarbejdet forskellige partialkoefficienter ("sikkerhedsklasser") for både de forskellige kontrolniveauer for fabriksfremstillede byggesten og forskellige kontrolniveauer for byggepladsfremstillede mørtler.

For byggepladsfremstillede mørtler er det imidlertid væsentligt at pege på, at den projektansvarliges valg af partialkoefficient ved beregning af murværkets bæreevne er afgørende for omfanget af den udførelseskontrol – f.eks. af mørtlens faktiske blandingsforhold, der i alle tilfælde skal gennemføres på byggepladsen.

Uanset den forudsatte partialkoefficient må lempet kontrolklasse dog aldrig benyttes ved byggeri i høj sikkerhedsklasse.

### Beregning og konstruktion

I den ny danske norm er nu også indarbejdet en række beregningsregler, der stammer fra den kommende, fælles europæiske murværksnorm Eurocode 6 (EC 6). Denne tidlige implementering af nogle af de fremtidige regler og beregningsmetoder skyldes dels en opfordring hertil fra Erhvervs- og Byggestyrelsen, dels et ønske om at skabe en fasevis overgang til det endelige europæiske system for dansk byggeri.

## 7. Opmuring

Hovedsageligt kan de nye EC 6-metoder findes i vejledningerne for fastsættelse af murværkets elasticitetsmodul og trykstyrke. I stedet for de tidligere tabeller med vejledende styrke- og stivhedstal benyttes nu forskellige formeludtryk for beregning af murværkets trykstyrke i afhængighed af stentype, stenstyrke og mørtelstyrke (se anneks E).

Tværpåvirkning af murværk kan fortsat beregnes ved bøjningsvirkning. Det er et generelt accepteret princip - også i henhold til EC 6. Forudsætningen er dog, at murværkets bøjningstrækstyrke og trykstyrke er tilstrækkelige til at optage momentet. Her afhænger murværksstyrken bl.a. af mørtlens vedhæfningsstyrke, som skal måles efter den europæiske prøvningsmetode EN 1052-5, der i alt væsentligt svarer til den hidtidige, danske metode, den såkaldte "fugeknækker" (TEGL 29).

En vigtig forudsætning for dimensionering af hulmurs-, kombinations- og skalmurskonstruktioner med trådbindere er, at bindernes forankringskræfter kan overføres til murstenene. Derfor er vedhæftningen mellem mørtel og sten afgørende for bæreevnen af de fleste isolerede ydervægskonstruktioner af murværk.

Tilsvarende er anvendelse af horisontalt armeret murværk også betinget af, at armeringen er effektivt forankret i en tilstrækkeligt tryk- og vedhæfningsstærk mørtel.

For murede kælderydervægge medfører de ny EN-mørtelstandarder, at kravet til mørtlens min. trykstyrke reduceres fra 10,0 MPa (M 10) til MC 4,5 MPa.

Forklaringen på den tilsyneladende store lempelse fremgår af efterfølgende afsnit.

### Vejledende styrker i anneks D og E

*Anneks D: Vejledende styrker for receptmørtel*

Under forudsætning af, at specifikke krav til mørtlens delmaterialer opfyldes, kan nedenstående vejledende mørtelstyrker (DS 414 Tabel V D.1) benyttes ved murværksberegninger og som indgangsværdier ved opslag i normens øvrige, vejledende tabeller. Alternativt kan mørtelstyrkerne måles, deklarerer og kontrolleres på samme måde som påkrævet for funktionsmørtel.

De ny betegnelser for mørteltrykstyrke, henholdsvis ML (Lime/hydratkalk) og MC (Cement) skyldes de nu forskellige metodebeskrivelser for trykprøvning af muremørtler med henholdsvis kalk og cement som dominerende bindemiddel. På grund af manglende afsugning af mørtelvandet giver den ny EN-prøvningsmetode generelt halvt så store trykstyrkeværdier for cementrige mørtler i forhold til den tidligere danske metode.

| Blandingsforhold | Min. mørteltrykstyrke<br>( $f_{mor,c}$ ) MPa | Min. bøjningstrækstyrke<br>( $f_{mor,t}$ ) MPa |
|------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| KC 60/40/850     | ML 0,8                                       | 0,2                                            |
| KC 50/50/700     | ML 1,8 / MC 0,9                              | 0,5                                            |
| KC 35/65/650     | MC 2,0                                       | 0,6                                            |
| KC 20/80/550     | MC 4,5                                       | 1,4                                            |

Med disse mørteltrykstyrker kan kun receptmørtlerne KC 50/50/700, KC 35/65/650 og KC 20/80/550 anvendes til tværbelastet murværk. Dette fremgår af normens anneks E.

### *Anneks E: Vejledende styrkeværdier for murværk*

Murværkets basistrykstyrke kan nu fastsættes på grundlag af ny formler for sammenhængen mellem byggestenstype, stenstyrke, mørteltype, mørtelstyrke og fugetykkelse. Byggestenstyperne er yderligere inddelt i grupper efter volumen-andel af huller.

De resterende tabeller vedrørende basistrykstyrker for murværk af massive blokke samt vedhæftningsstyrker og basisbøjningstrækstyrker for murværk er blot justeret i overensstemmelse med de europæiske produktstandarder, herunder muligheden for at deklarere trykstyrker af byggesten som enten 5 %- eller 50 %-fraktiler.

### **Udførelse**

I afsnittet er nu generelt indarbejdet lempet kontrolklasse, så der kan differentieres mellem lempet, normal og skærpet kontrolklasse på de områder, hvor der også tidligere har kunnet fastlægges forskellige kvalitetsniveauer i udførelsen.

### **Blanding af mørtel**

Ved anvendelse af fabriksfremstillet mørtel skal producentens anvisninger fortsat følges med hensyn til iblanding af vand, blandemetode og blandetid.

Ved eventuel fremstilling af funktionsmørtel på byggeplads skal kravene i DS/EN 998-2 til fabriksfremstillet funktionsmørtel opfyldes. Ved fremstilling af receptmørtel på byggeplads skal det dokumenteres, at den anvendte fremstillingsmetode er egnet til at frembringe korrekt blandingsforhold gennem hele byggeperioden.

Uanset kontrolklasse og valgt metode til udmåling af delmaterialer (efter vægt eller rumfang) skal det faktiske blandingsforhold kontrolleres som angivet i normens afsnit 8.3 Udførelseskontrol.

Blandetiden for receptmørtel med cementtilsætning må aldrig overstige 15 min.

### **Fuger**

Fra de europæiske produktstandarder for byggesten i DS/EN 771-serien er kommet ny krav til deklaration af byggestenenes dimensions-tolerancer i form af 4 kategorier.

Disse krav modsvarer normens krav til maks. variationer på fugetykkelser.

### **Byggepladskontrol**

Kontrol af mørtel og mørtelmaterialer på byggeplads skal foretages dels som modtagekontrol og dels som udførelseskontrol:

### **Modtagekontrol**

For fabriksfremstillet mørtel, hvis produktion er omfattet af 3. partskontrol, skal det blot kontrolleres, at den leverede mørtel er identisk med det bestilte produkt. Det foretages normalt ved sammenligning af oplysninger på følgeseddel og CE-mærkning med projektmaterialet, typisk i form af en bygningsdels- eller entreprisebeskrivelse.

Såfremt mørtlen leveres fra et mørtelværk uden 3. partskontrol, skal der foretages supplerende modtagekontrol på byggepladsen i form af mørtelprøvninger, hvis omfang varierer fra *normal* til *skærpet* kontrolklasse. I lempet kontrolklasse er der ikke stillet krav om supplerende mod-

## 7. Opmuring

tagekontrol. Til gengæld skal der ved dimensionering forudsættes en lavere bærevne af murværket.

Mørtelmateriale som bindemidler, tilslagsmaterialer og tilsætningsstoffer (inkl. pigmenter) til byggepladsfremstilling af mørtel skal være CE-mærket og kontrolleret i henhold til de respektive, gældende DS/EN-standarder.

### Udførelseskontrol

Normens krav til kontrol af udførelsen på byggeplads er mere omfattende, end det direkte fremgår af afsnit 8.3 Udførelseskontrol: For byggesten, andre materialer og opførelse af murværk er kontrolkravene stadig placeret i udførelsesafsnittet, fordelt på henholdsvis *lempet*, *normal* eller *skærpet kontrolklasse*.

For byggepladsfremstillede mørtler – herunder kalktilpasset mørtel med tilsætning af cement - er suppleret med en ny, *lempet kontrolklasse*: Dokumentation af det i beskrivelsen forudsatte blandingsforhold (eller styrker for funktionsmørtel) skal i denne kontrolklasse kun foretages for den først producerede mørtel.

Forudsætningen for at kunne udnytte denne lempelse er imidlertid, at den projektansvarlige har indregnet den forringede sikkerhed (vha. en højere partialkoefficient) under fastsættelse af murværkets bærevne.

I alle 3 kontrolklasser er det en afgørende betingelse for brug af de vejledende mørtelstyrker i annek D, at der kun tillades en maks. afvigelse på 5 % i blandingsforholdet.

### Brand

CE-mærkning af muremørtel efter DS/EN 998-2 omfatter også deklaration af brændbarhed i henhold til DS/EN 13501-1. Det organiske indhold i fabriksfremstillet recept- og funktionsmørtel overstiger normalt ikke 1 %, hvorfor muremørtel oftest deklareres som ubrændbar iflg. Euroklasse A1.

### Færdiggørelse af murværk

#### Afsyring

Det anbefales, at der mures så rent, at afsyring undgås. Afsyring kan medføre risiko for skader på murværket. Afsyring sker ved at koste muren med teknisk saltsyre fortyndet med vand i forholdet maks. 1:20. Helst bør anvendes en færdig fabriksfremstillet blanding. Formålet er at fjerne spildt kalk og cement. Der må kun afsyres én gang.

Afsyring må ikke benyttes som et middel ved forsøg på at fjerne andet end kalk- og cementrester.

Afsyring foretages før efterfugning. Vent med afsyring til mørtlen er så afbundet, at den ikke fordeles ud over murværket. Tidspunktet kan variere fra 5-24 timer efter opmuringen. Afsyring må ikke udføres i frostvejr.

Vær opmærksom på, at der for nogle typer teglsten, f.eks. blådæmpede, rosé-, og brune sten, er særlige krav vedrørende afsyring. Følg altid leverandørens anvisninger.

Mere information om afsyring findes i murerfagets vejledninger udgivet af Muro; bl.a. "Afsyring af udvendigt

murværk" og rapporten "Projektafsyning – afrapportering af laboratorieforsøg".

- Bemærk: Man må ikke rengøre med saltsyre på indvendigt murværk.

### Fugning

Fuger i murværk skal være tætte, og såvel lejefuger som studsfuger skal være fyldte i hele tværsnittet. I modsat fald får væggen hverken den tilstræbte tæthed eller bæreevne. Murværksnormen DS 414 anbefaler, at fugen færdiggøres enten ved udkradsning og efterfugning eller alternativt ved sammentrykning i takt med opmuringen.

Uanset metode forudsættes det, at udførelsen løbende afpasses efter de aktuelle vejrforhold og murmaterialernes egenskaber.

Mere information om fugning findes i Murerfagets Byggeblad nr. 29, Murerhåndbogen 2006 samt endvidere på [www.mur-tag.dk](http://www.mur-tag.dk), [www.muro.dk](http://www.muro.dk) og [www.kalk-tegl.dk](http://www.kalk-tegl.dk).

### Trykning af fugen

Fugerne færdiggøres kontinuerligt ved komprimering under opmuringen. Stenene henmures rent og med fyldte fuger. Fugerne efterfyldes, hvor der eventuelt mangler mørtel.

Fugerne trykkes til den ønskede form, mens mørtlen endnu er til at bearbejde. Arbejdet må ikke foretages i perioder med frost.

### Udkradsning og efterfugning

Traditionelt færdiggøres fugerne ved udkradsning og efterfølgende fugning.

Fugerne udkradses til mindst 13 mm dybde, og stenfladerne skal være rengjorte.

Inden fugningen skal der forvandes for at sikre bedst mulig vedhæftning.

Under fugningen komprimeres mørtlen. Efterfugning må ikke foretages i perioder med frost.

Anvendes farvet fugemørtel, er det særligt nødvendigt, at stenene har tilpas sugsevne, og at arbejdet ikke udføres i perioder med regn eller udsigt til regn. Mørtelfarve eller vand fra den friske mørtel, der løber ned over stenene, lader sig vanskeligt fjerne.

### Skader på murværk

#### Saltudblomstringer

På murværk – især nyopført – optræder undertiden skæmmende, hvide udblomstringer. Udblomstringerne skyldes, at salte opløst i vand under udtørring af murværket føres ud til overfladen, hvor de udskilles, når vandet fordamper.

De vandopløselige salte kan være i sten eller mørtel allerede ved murværkets opførelse. De kan også dannes i murværket ved påvirkning fra syreholdig regn, ved forkert udført afsyning eller ved opsprøjt af tørsalt. Endelig kan de være suget op fra jorden i gamle bygninger, hvor fugtspærren mellem fundament og murværk mangler.

#### Forvitring

Forvitring af et tyndt overfladelag på både sten og fuger kan skyldes, at vandopløste salte i murværket under

## 7. Opmuring

udtørring krystalliseres lige under overfladen.

Det tryk, saltene udøver, kan pulverisere og afsprænge overfladelaget.

### Forebyggelse

Saltudblomstringer og forvitring forebygges ved at beskytte murværket mod kraftig opfugtning. Under opførelsen skal murværk året rundt tildækkes i tilfælde af nedbør og ved arbejdstids ophør.

Alle opadvendte murflader tildækkes med plastfolie eller lignende. Vand og sne på terræn- og etagedæk bør fjernes. Nedløbsrør skal etableres.

### Udførelse

Specielt for udvendigt murværk er der gennem de sidste årtier sket betydelige ændringer i de påvirkninger, murværket bliver udsat for. Disse ændringer er dels forårsaget af arkitektoniske ønsker og dels af den øgede isolering. Begge dele medfører ofte, at murværket bliver udsat for større fysiske påvirkninger, end hvad der tidligere har været tilfældet. Dette stiller større krav til udformningen af en muret konstruktion.

Erfaringer har vist, at man bør følge disse 5 råd:

1. Anvend mørtler med god vedhæftning, dog ikke stærkere mørtel end nødvendigt.
2. Indlæg lodrette dilatationsfuger, specielt på større murflader, der kan blive udsat for store temperatursvingninger.
3. Brug 2-trins tætning i alle vandrette og helst også de lodrette fuger.
4. Udform konstruktionen efter byggematerialerne, da der er stor forskel på forskellige produkters temperaturbevægelser.
5. Der skal ved effektiv tildækning sikres mod vand/fugt i murkroner i forbindelse med udførelse.

### Behandling

Saltudblomstringer forsøges fjernet ved tørbørstning. Spuling med vand vil blot medføre, at saltene opløses, og en del af dem opsuges i murværket igen.

### Yderligere information

Emballager fra maxit er forsynet med brugsanvisning. Yderligere information i form af deklarationsblade og konsulentbistand kan rekvireres.

### Vejrmæssige forhold

#### Vejrmæssige forhold generelt

Ved ugunstige vejrforhold skal murværket tildækkes, idet kalkdelen i mørtel kun hærder ved et fugtindhold på mellem 1/2 og 7 vægt-%. Mørtlen må ikke få frost, før den er fuldt afhærdet.

For muring ved temperaturer under 5 °C henvises til afsnittet nedenfor.

#### Generelle forholdsregler

Ved muring i perioder med risiko for frost skal der tages særlige forholdsregler. Størst sikkerhed opnås, når der mures under opvarmet telt, men det er muligt at opnå et godt resultat også uden telt, når blot vinterforanstaltningerne planlægges i tide.



Der henvises i øvrigt til Bekendtgørelse BEK Nr. 995 af 06/10/2006 fra Erhvervs- og byggestyrelsen.

### Krav til materialer ved vinterbyggeri

#### Krav til mørtel

Frostskader i mørtel skyldes især den udvidelse, der sker, når mørtelvand fryser til is. Er stenene ikke i stand til at opsuge mørtelvand, hvis de f.eks. er våde ved indmuring, eller det er klinkebrændte sten, forbliver vandet i mørtlen, hvor der dannes iskrySTALLER.

Der må ikke blandes eller bringes større mørtelportioner end nødvendigt op på stilladset, og man bør anvende isolerede mørtelbaljer.

#### Krav til mursten

Stenene skal være velegnede til vinterbyggeri, dvs. tørre og sugende.

Hvis det er muligt at opbevare stenene, så de er varme, når de opmures, forebygges eventuelle skader yderligere. Mursten holder på varmen, så det tager en vis tid, før varme sten er afkølet til frostgrader.

Der må ikke bruges flammekaster til opvarmning af vægge eller mursten. Opvarmningen er overfladisk og kortvarig, og flammen kan fedte de flader, den rammer.

### Valg af mørtel – vinter

Ved vintermuring anvendes tørtmørtel blandet med varmt vand eller vådmørtel tilsat et frysepunktssænkende middel.

Der er flere fordele forbundet med tørtmørtel til vintermuring:

- Frost skader ikke det tørre oplagrede materiale, som derfor kun skal beskyttes mod fugt.
- Tørtmørtel leveret i silo er beskyttet mod vejrliget.
- Der skal ikke tilsættes frysepunktssænkende midler, kun varmt vand. Varmt vand accelererer afbindingen, hvilket bevirker hurtigere styrkeudvikling.

### Brug af tørtmørtel – vinter

#### Modtagekontrol

Ved modtagelse af tørtmørtel kontrolleres:

- at emballagen er tør
- at emballagen er hel

Hvis mørtlen leveres i silo kontrolleres:

- at siloen er korrekt lukket
- at mørtlen i siloen er tør

#### Oplagring af sække/bigbags

Tørtmørtel opbevares fugtfrit og med god ventilation omkring pallerne, der skal stå på et ikke fugtsugende underlag.

Der skal altid afdækkes mod vejrliget.

For tørtmørtel i silo gælder, at alle låg, lemme og lignende lukkes helt tæt, og at eventuel toppresenning lægges på.

## 7. Opmuring

### Blandestation

En vintersikker blandestation til tørmørtel fra maxit indeholder:

- silo
- telt til RS 28-silo
- tvangsblander
- horisontalblander
- vandvarmer til el eller gas, eventuelt flere serieforbundne vandvarmere

Entreprenøren sørger selv for:

- el ført frem til blandepladsen
- frostfri  $\frac{3}{4}$ " vandforsyning
- arbejdslys ved blandestationen
- ryddet, kørefast vej til silolastbil

### Blanding

Tørmørtel fra maxit kan blandes med op til 60 °C varmt vand. En vandvarmer kan levere varmt vand til ca. 3 tons mørtel under kontinuerlig blanding på en 8 timers arbejdsdag.



### Mørteltemperatur

| Materiale i silo<br>Temperatur °C | Brugsklar mørtel<br>Temperatur °C |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| - 8                               | 18                                |
| - 6                               | 18                                |
| - 4                               | 19                                |
| - 2                               | 20                                |
| 0                                 | 21                                |
| 2                                 | 22                                |
| 4                                 | 23                                |
| 6                                 | 24                                |
| 8                                 | 25                                |
| 10                                | 26                                |

Mørtelens temperatur, når der anvendes tørmørtel og 60 °C varmt vand

### Brug af vådmørtel – vinter

#### Frostsikring

I vinterperioden kan vådmørtel leveres med frysepunktssænkende middel. I henhold til DS 414 kan der tilsættes minimum 1 l og maksimum 4 l pr. 100 l mørtel. Den doserede mængde vil fremgå af emballage eller følgeseddel.

Frysepunktssænkende middel kan uden typeafprøvning anvendes til kalk- og kalkcementmørtel med højest 55 % cementindhold af den samlede bindemiddelmængde.

Der skal ved ekstra dosering på byggepladsen tages hensyn til den mængde frysepunktssænkende middel, som eventuelt er tilsat fra mørtelværket.

#### Modtagekontrol

Ved modtagelse af vådmørtel kontrolleres:

- at den er tilpas fugtig
- at den ikke er frosset

- at den kun er tilsat frysepunktssænkende middel, hvis det er bestilt
- at det frysepunktssænkende middel er af en godkendt type, samt i hvilken mængde det er tilsat

### Oplagring

Vådmørtel opbevares frostfrit.

Løs vådmørtel oplagres på brædder med strøer, opklodset på ral eller lignende eller i en isoleret mørtelbænk, eventuelt med mulighed for at opvarme mørtlen.

Straks efter modtagelsen afklappes og tildækkes mørtlen. Tildækningen holdes forsvarligt fast og fjernes kun, mens der tages mørtel fra lageret.

### Efterbehandling – vinter

#### Beskyttelse af nyopført murværk

Skadevoldende isdannelse opstår, når murværket afkøles så hurtigt, at vandet i mørtlen ikke suges ud, før det begynder at fryse.

Det kan under særlige forhold være nødvendigt at forhindre for hurtig afkøling med læskærme eller nedhængte presenninger. Afkølingen afhænger både af temperaturen og vindstyrken.

Murkroner skal altid tildækkes ved arbejdsstop for at undgå opfugtning. Kalkdelen i mørtel hælder kun ved et fugtindhold på mellem 1/2 og 7 vægt-%. Det er derfor vigtigt med effektiv afdækning i vinterhalvåret.

### Fuger

Eventuel udkradsning skal ske, så snart mørtlen i et murafrsnit er suget død, men før fugerne fryser. Undgå afkostning, hvis murværket er vådt, da bindemidlerne i mørtlen kan fæstne til stenene. Færdiggørelse af de udkradsede fuger ved fugning kan kun foretages, når både murværk og luftens temperatur er over frysepunktet.

### Afsyring

Afsyring bør så vidt muligt undgås. Se s. 56.

### Vindafkøling

Ved en vindhastighed på bare 4 m/s (let vind) og en lufttemperatur på + 5 °C svarer afkølingen til en lufttemperatur på + 12 °C.

| Vindhastighed<br>km/t, m/s |    | Temperatur i °C |      |      |      |      |      |
|----------------------------|----|-----------------|------|------|------|------|------|
| Vindstille                 |    | 5               | 0    | - 5  | - 10 | - 15 | - 20 |
| 7                          | 2  | 2               | - 2  | - 7  | - 12 | - 18 | - 23 |
| 14                         | 4  | - 1             | - 7  | - 12 | - 18 | - 23 | - 28 |
| 21                         | 6  | - 4             | - 10 | - 16 | - 23 | - 28 | - 34 |
| 29                         | 8  | - 6             | - 13 | - 20 | - 27 | - 34 | -    |
| 36                         | 10 | - 10            | - 15 | - 23 | - 30 | -    | -    |
| 43                         | 12 | - 11            | - 16 | - 25 | -    | -    | -    |
| 50                         | 14 | - 12            | - 17 | - 26 | -    | -    | -    |
| 58                         | 16 | - 12            | - 18 | - 27 | -    | -    | -    |
| 65                         | 18 | - 13            | - 19 | - 28 | -    | -    | -    |

### Muring om sommeren

#### Generelle forholdsregler

Ved muring i perioder med megen varme (hvor temperaturen på pladsen er højere end 28 °C), skal der tages særlige forholdsregler. Udtørring og nedsat brugstid af mørtel indvirker både på arbejdsituationen og det færdige resultat.

## 7. Opmuring

Generelt bør der afdækkes, så der ikke sker en for hurtig udtørring, og koldt vand til blanding bør benyttes.

### Krav til materialer

#### Krav til mørtel

Når temperaturen stiger fra 10 °C til 20 °C, reduceres brugstiden for KC-mørtler med ca. 30 %.

Der bør benyttes koldt vandværksvand (ca. 5-7 °C) ved blanding af mørtlen. Vand, som har ligget i slanger i direkte sollys, kan opnå temperaturer over 50 °C.

Endvidere bør murbaljen fugtes inden ifyldning, så den ikke suger vand fra mørtlen.

På selve stilladset bør murbaljer ligeledes beskyttes, så baljens temperatur ikke bliver for høj. Baljens åbning bør delvis tildekkes, så fordampning fra mørtlen mindskes. Mørtel, som udtørre for hurtigt, er sværere at arbejde med.

Genoprøring med ekstra tilsætning af vand må ikke finde sted. Genoprøring med ekstra vand medfører, at mørtlen ikke opnår den fornødne styrke, samtidig med at den bliver mere følsom over for udtørring i form af afskalninger og revnedannelser. Der bør derfor aldrig blandes mere, end at ovennævnte undgås.

#### Krav til mursten

Opvarmede mursten bevirker, at mørtlen udtørre hurtigere ved lægning af stenene, hvorfor mørtlen mister sin bearbejdelighed hurtigt.

Stærkt sugende sten har en tendens til at suge for meget vand ud af mørtlen, således at den til hærningen nødvendige vandmængde ikke er til stede.

Den kraftige sugning medfører endvidere en separation af tilslag og bindemiddel.

En forvanding, der reducerer minutsugning, vil derfor have:

- en positiv effekt på sten med en minutsugning  $> 2,2 \text{ kg/m}^2$
- en neutral eller negativ effekt for sten med minutsugning  $< 2,2 \text{ kg/m}^2$

Forvandingen sker enten ved, at stenene vandlagres i 5-10 sekunder, når opmuringen sker umiddelbart efter lagringen, eller ved at vandlagre stenene 15-30 sekunder, såfremt opmuringstidspunktet er mere usikkert.

Opmures der fra stillads, og løftes stenene med kran, kan vandlagringen eventuelt foretages ved, at hele stenpallen nedsænkes i en tønde med vand, lige inden den leveres på stilladset.

Husk, at overdreven forvanding kan medføre misfarvninger. I øvrigt henvises til Tegl 24 »Nye styrker for murværk«.

### Valg af mørtel – sommer

Ved muring i varme og tørre perioder om sommeren kan såvel tørmørtel som vådmørtel anvendes.

En af fordelene ved at anvende tørmørtel til muring i disse perioder er, at en fordampning ikke finder sted på det oplagrede produkt, når der er tale om et tørprodukt.

### Brug af tørmørtel – sommer

#### Modtagekontrol

Ved modtagelse af tørmørtel kontrolleres:

- at emballagen er tør
- at emballagen er hel
- at følgesedlen stemmer overens med det bestilte

Hvis mørtlen leveres i silo, kontrolleres:

- at siloen er korrekt lukket
- at følgesedlen stemmer overens med det bestilte

#### Oplagring

Tørmørtel opbevares fugtfrit og med god ventilation omkring sækkene, der skal stå på et ikke fugtsugende underlag.

For tørmørtel i silo gælder, at alle låg, lemme og lignende lukkes helt tæt.

### Brug af vådmørtel – sommer

#### Modtagekontrol

Ved modtagelse af vådmørtel kontrolleres:

- at følgesedlen stemmer overens med det bestilte

#### Oplagring

Vådmørtel opbevares uden direkte påvirkning af solen. Løs vådmørtel oplagres på krydsfiner el.lign. med strøer, opklodset på ral eller lignende. Straks efter modtagelsen afklappes og tildækkes mørtlen.

Tildækningen holdes forsvarligt fast og fjernes kun, mens der tages mørtel fra lageret. Tildækningen er vigtig, så der

ikke sker en fordampning og dermed en for hurtig udtørring af vådmørtlen.

### Efterbehandling – sommer

#### Beskyttelse af nyopført murværk

Der bør afdækkes, således at for hurtig udtørring ikke finder sted. Er afdækning ikke mulig, bør murværket holdes fugtigt de første 2 døgn. Murværket må dog ikke vandes, før mørtlen er suget død.

#### Fuger

Ved fugning benyttes relativt små mængder mørtel over en længere periode, hvorfor der også her bør blandes i små satser. Fugerne udkradses til en dybde på minimum 13 mm. Er udkradsningsdybden mindre, kan der være fare for, at fugen falder ud. Der rengøres og forvandes efter udkradsningen.

Murværket skal ikke vandmættes, men vandes således, at vandet ikke suges ud af mørtlen.

Fugearbejdet skal gøres færdigt i så små partier som muligt, så risiko for porøse og smuldrende fuger undgås. Det anbefales, at fugearbejdet finder sted, når der er skygge på det pågældende område. Endvidere anbefales altid afdækning samt eftervanding et par dage efter udførelsen.

Arbejdes der med trykket færdigfuge, er det vigtigt, at fugen trykkes så hurtigt som muligt efter lægning af murstenene for derved at undgå risiko for porøse og smuldrende fuger.

#### Afsyring

Afsyring bør så vidt muligt undgås. Se s. 56.

## 8. Pudsning

---

8

## Produktoversigt

| Produkt                                       | Emballagestørrelse<br>i sæk/spand | Leveres i bigbags<br>(B-B)/P-boks | Leveres i<br>silo/løst | Produkttype (tør/<br>våd) | Ca. liter færdigmas-<br>se (sæk/spand) | Kornstørrelse<br>i mm | B = Bakkesand<br>S = Strandsand<br>K = Kvarssand |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------------------|----------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Grunding</b>                               |                                   |                                   |                        |                           |                                        |                       |                                                  |
| Grundingsmørtel                               |                                   |                                   |                        |                           |                                        |                       |                                                  |
| KC 50/50/440                                  | 25 kg                             | B-B                               | silo                   | tør                       | 15                                     | 2                     | B                                                |
| maxit multi 280 hæftemørtel/<br>tynde pudslag | 25 kg                             | -                                 | -                      | tør                       | 18                                     | -                     | -                                                |
| <b>Cementpuds</b>                             |                                   |                                   |                        |                           |                                        |                       |                                                  |
| C 100/400 Cementpuds                          | 25 kg                             | B-B                               | silo                   | tør                       | 14                                     | 2                     | S                                                |
| <b>Sprøjtepuds</b>                            |                                   |                                   |                        |                           |                                        |                       |                                                  |
| maxit ip 18 kalk/cementpuds                   | 30 kg                             | -                                 | silo                   | tør                       | 24                                     | -                     | -                                                |
| maxit ip 14 cementpuds                        | 30 kg                             | -                                 | silo                   | tør                       | 24                                     | -                     | -                                                |
| maxit ip 22 E gipspuds                        | 30 kg                             | -                                 | silo                   | tør                       | 36                                     | -                     | -                                                |
| <b>KC-puds</b>                                |                                   |                                   |                        |                           |                                        |                       |                                                  |
| KC 50/50/700                                  | 25 kg                             | B-B                               | silo                   | tør                       | 15                                     | 2                     | B/S                                              |
| KC 35/65/650                                  | 25 kg                             | B-B                               | silo                   | tør                       | 15                                     | 2                     | B/S                                              |
| KC 20/80/550                                  | 25 kg                             | B-B                               | silo                   | tør                       | 15                                     | 2                     | B/S                                              |
| <b>Kalkmørtel</b>                             |                                   |                                   |                        |                           |                                        |                       |                                                  |
| K 100/1000 9 % 0-4                            | 15 l                              | P-boks                            |                        | våd                       | 15                                     | 2                     | B/S                                              |
| K 100/1000 9 %                                | 15 l                              | P-boks                            | løst                   | våd                       | 15                                     | 2                     | B/S                                              |
| K 100/1200 7,7 % 0-4                          | 15 l                              | P-boks                            |                        | våd                       | 15                                     | 2                     | B/S                                              |
| K 100/1200 7,7 %                              | 15 l                              | P-boks                            | løst                   | våd                       | 15                                     | 2                     | B/S                                              |
| <b>Restaureringsmørtel</b>                    |                                   |                                   |                        |                           |                                        |                       |                                                  |
| K 100/750 12 %                                | 15 l                              | P-boks                            | nej                    | våd                       | 15                                     | 2                     | B                                                |
| Kh 100/400                                    | 25 kg                             | B-B                               | silo                   | tør                       | 15                                     | 2                     | B                                                |
| KKh 35/65/500                                 | 25 kg                             | B-B                               | silo                   | tør                       | 15                                     | 2                     | B                                                |
| KKh 20/80/475                                 | 25 kg                             | B-B                               | silo                   | tør                       | 15                                     | 2                     | B                                                |
| <b>Bindemidler</b>                            |                                   |                                   |                        |                           |                                        |                       |                                                  |
| Gullex A Murcement                            | 25 kg                             | nej                               | nej                    | tør                       | -                                      | -                     | -                                                |
| <b>Saneringspuds</b>                          |                                   |                                   |                        |                           |                                        |                       |                                                  |
| Deitermann AS udkastmørtel                    | 25 kg                             | nej                               | nej                    | tør                       | -                                      | -                     | -                                                |
| Deitermann SP Grå                             | 25 kg                             | nej                               | nej                    | tør                       | -                                      | -                     | -                                                |
| Deitermann FP Filts                           | 25 kg                             | nej                               | nej                    | tør                       | -                                      | -                     | -                                                |
| <b>Fiberforstærket puds</b>                   |                                   |                                   |                        |                           |                                        |                       |                                                  |
| Serpo 261 EF                                  | 25 kg                             | nej                               | nej                    | tør                       | 16                                     | 1                     | naturesand                                       |
| Serpo 397 EF Glasfibernet                     | 1x50 m/rl.                        | -                                 | -                      | -                         | -                                      | -                     | -                                                |
| maxit multi 292 letpuds                       | 25 kg                             | -                                 | -                      | -                         | 22                                     | -                     | gråhvid                                          |

## 8. Pudsning

### Anvendelsesnøgle

| Underlag        | Miljø |   |   | Påvirkning |   |   | Vejledende produktvalg         |                                     |                                                                                                                |
|-----------------|-------|---|---|------------|---|---|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | A     | M | P | S          | M | L | Grundingslag/<br>udkast        | Grovpuds                            | Slutbehandling                                                                                                 |
| Tegl            | •     |   |   | •          |   |   | Tørbeton 0-4 mm                | C 100/400 2 mm                      | Der henvises til afsnit 10 Overfladebehandling, tyndpuds, betonfilts, silikatpuds, silikatmaling, silikaglasur |
|                 | •     |   |   | •          |   |   | Tørbeton 0-4 mm                | KC 20/80/550 2 mm                   |                                                                                                                |
|                 | •     |   |   |            | • |   | KC 20/80/550 4 mm              | KC 35/65/650 2 mm                   |                                                                                                                |
|                 | •     |   |   |            | • |   | KC 20/80/550 4 mm              | KC 50/50/700 2 mm                   |                                                                                                                |
|                 | •     |   |   |            | • |   | KC 35/65/650 4 mm              | KC 50/50/700 2 mm                   |                                                                                                                |
|                 |       |   | • |            | • |   | KC 50/50/700 4 mm              | KC 50/50/700 2 mm                   |                                                                                                                |
|                 |       |   | • |            |   | • | KC 50/50/700 4 mm              | K 100/1000 9 % 2 mm                 |                                                                                                                |
|                 | •     |   |   | •          |   |   | Kh 100/400 4 mm                | KKh 20/80/475 2 mm                  |                                                                                                                |
|                 | •     |   |   |            | • |   | Kh 100/400 4 mm                | KKh 35/65/500 2 mm                  |                                                                                                                |
|                 |       |   | • |            |   | • | KKh 20/80/475 4 mm             | K 100/750 12 % 2 mm                 |                                                                                                                |
|                 |       |   | • |            |   | • | K 100/750 4 mm                 | K 100/750 2 mm                      |                                                                                                                |
|                 | •     |   |   | •          |   |   |                                | maxit multi 280<br>hæftemørtel      |                                                                                                                |
|                 | •     |   |   | •          |   |   |                                | Serpo 261 EF*                       |                                                                                                                |
|                 |       |   | • |            | • |   | Gipsgrunder                    | ip 22 E                             |                                                                                                                |
| Beton           | •     |   |   | •          |   |   | Tørbeton 0-4 mm                | C 100/400 2 mm                      |                                                                                                                |
|                 | •     |   |   |            | • |   | Tørbeton 0-4 mm                | KC 20/80/550 2 mm                   |                                                                                                                |
|                 | •     |   |   |            | • |   | Tørbeton 0-4 mm                | KC 35/65/650 2 mm                   |                                                                                                                |
|                 | •     |   |   |            | • |   | KC 20/80/550 0-4 mm            | KC 50/50/700 0-2 mm                 |                                                                                                                |
|                 | •     |   |   | •          |   |   | maxit multi 280<br>hæftemørtel | KC 35/65/650 2 mm<br>maxit ip 18/14 |                                                                                                                |
|                 | •     |   |   | •          |   |   |                                | Serpo 261 EF*                       |                                                                                                                |
|                 |       |   | • |            | • |   | Gipshæftegrunder               | ip 22 E                             |                                                                                                                |
| Letklinkerbeton | •     |   |   | •          |   |   | KC 20/80/550 0-4 mm            | KC 20/80/550                        |                                                                                                                |
|                 | •     |   |   |            | • |   | KC 20/80/550 0-4 mm            | KC 35/65/650                        |                                                                                                                |
|                 | •     |   |   |            | • |   | KC 20/80/550 0-4 mm            | KC 50/50/700                        |                                                                                                                |
|                 | •     |   |   | •          |   |   |                                | maxit multi 280 ***<br>hæftemørtel  |                                                                                                                |
|                 | •     |   |   | •          |   |   |                                | Serpo 261 EF* / ***                 |                                                                                                                |
| Porebeton**     | •     | • |   | •          |   |   | KC 20/80/550 4 mm              | KC 35/65/650 2 mm                   |                                                                                                                |
|                 | •     |   |   |            | • |   | KC 20/80/550 4 mm              | KC 50/50/700 2 mm                   |                                                                                                                |
|                 | •     |   |   | •          |   |   |                                | maxit multi 292*/***                |                                                                                                                |

Miljøklasse: **A** = aggressiv, **M** = moderat, **P** = passiv

Påvirkninger: **S** = stærke, **M** = middel, **L** = lette

\* Slutbehandles hvis dette ønskes med maxit silikatmaling eller maxit sil A Silikatpuds.

\*\* KC-puds på porebeton må kun anvendes på de gamle zigzag-blokke med høj densitet.

\*\*\* Risiko for revner minimeres ved ilægning af Serpo 397 EF Armeringsnet.



### Anvendelsesnøgle Serpo 261 EF Fiberpuds udvendigt

| Underlag                                 | Serpo 261**<br>min. lagtyk-<br>kelse | Serpo<br>397<br>Fibernet | Impræg-<br>nering | Anmærkninger                                    |
|------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------------------------------|
| Tegl                                     | 6                                    |                          |                   | Netarmering ved revner                          |
| Letklinkerblokke                         | 6                                    |                          |                   | Netarmering på Isolet-blokke                    |
| Letklinkerelementer                      | 6                                    | X                        |                   | Netarmering over samlinger                      |
| Letbetonblokke                           | 6                                    |                          |                   | Netarmering ved revner                          |
| Letbetonelementer                        | 6                                    | X                        |                   | Netarmering over samlinger                      |
| Beton                                    | 3                                    |                          |                   | Netarmering ved revner                          |
| Kalciumsilikatplader                     | 8                                    | X                        | (X)               | Netarmering over samlinger                      |
| Træbetonplader                           | 8                                    | X                        | X                 | Netarmering over samlinger                      |
| Puds                                     | 3                                    |                          |                   | Netarmering ved revner                          |
| Malet puds, KC-<br>maling, silikatmaling | 3                                    |                          |                   | Al løs maling fjernes<br>Netarmering ved revner |
| Malet puds, organisk<br>maling           | 6                                    | X                        |                   | Al løs maling fjernes                           |

Hvis eksisterende puds har ringe vedhæftning, men er stærk, kan den blive siddende. Den skal dog forankres mekanisk til konstruktionen før nypudsning.

\*\* Pudsning uden net: Ved lagtykkelser over 3 mm på ikke sugende underlag påføres pudsens som 2-lags opbygning med et døgn mellemrum.

Generelt: Hvor der under anmærkninger er anført netarmering over revner og samlinger samtidig med, at der er kryds i feltet Serpo 397, betyder dette, at der udføres en ekstra armering.

Rekvirer specialbrochure.

## 8. Pudsning

### Anvendelsesnøgle Serpo 261 EF Fiberpuds indvendigt

| Underlag                             | Serpo 261**<br>min. lagtyk-<br>kelse | Serpo<br>397<br>Fibernet | Grunding | Anmærkninger                                    |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|----------|-------------------------------------------------|
| Tegl                                 | 3                                    |                          |          | Netarmering ved revner                          |
| Letklinkerblokke                     | 6                                    |                          |          | Netarmering på Isolet-blokke                    |
| Letklinkerelementer                  | 6                                    | X                        |          | Netarmering over samlinger                      |
| Letbetonblokke                       | 3                                    |                          |          | Netarmering ved revner                          |
| Letbetonelementer                    | 6                                    | X                        |          | Netarmering over samlinger                      |
| Beton                                | 3                                    |                          |          | Netarmering ved revner                          |
| Kalciumsilikat                       | 4                                    |                          |          | Netarmering over samlinger                      |
| Cementbaserede spånplader            | 4                                    |                          |          | Netarmering over samlinger                      |
| Træbeton                             | 8                                    | X                        |          | Netarmering over samlinger                      |
| Gipsplader *                         | 4                                    |                          | X        | Netarmering over samlinger                      |
| Spånplader                           | 4                                    |                          | X        | Netarmering over samlinger                      |
| Puds                                 | 3                                    |                          |          | Netarmering ved revner                          |
| Malet puds, KC-maling, silikatmaling | 3                                    |                          |          | Al løs maling fjernes<br>Netarmering ved revner |
| Malet puds, organisk maling          | 6                                    | X                        |          | Al løs maling fjernes                           |

\* Ikke i vådrum.

\*\* Pudsning uden net: Ved lagtykkelser over 3 mm på ikke sugende underlag påføres pudsens som 2-lags opbygning med et døgn mellemrum.

Generelt: Hvor der under anmærkninger er anført netarmering over revner og samlinger samtidig med, at der er kryds i feltet Serpo 397, betyder dette, at der udføres en ekstra armering.

Rekvirer specialbrochure.

## Vejledende materialeforbrug

| Behandling                            | Produkt                     | Ca. forbrug pr. m <sup>2</sup> |                   |
|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------|
|                                       |                             | Tørprodukt                     | Færdigvådblending |
| Grundingslag/<br>Udkast               | Receptmørtel 4 mm           | 5-8 kg                         | 3,5-5,2 l         |
|                                       | Kh 100/400 2 mm/4 mm        | 5-8 kg                         | 3,5-5,2 l         |
|                                       | maxit multi 280 hæftemørtel | 7 kg*                          |                   |
| Grovpuks<br>(lagtykkelse<br>10-15 mm) | KC Pudsemørtel 2 mm/4 mm    | 20-30 kg                       | 13-19 l           |
|                                       | KKh Pudsemørtel 2 mm        | 20-30 kg                       | 13-19 l           |
|                                       | Serpo 261 EF                | 1,5 kg/mm                      |                   |
|                                       | maxit multi 292             | 1,1 kg/mm                      |                   |
|                                       | ip 18 sprøjtepuks           | 13-19 kg                       |                   |
|                                       | ip 14 sprøjtepuks           | 15-23 kg                       |                   |
|                                       | ip 22 E gipspuks            | 8-12 kg                        |                   |
| Slutpuks                              | Betonfilts                  | 3-4 kg                         |                   |
|                                       | Tyndpudsemørtel             | 3-4 kg                         |                   |
|                                       | Finpuks 1 mm                | 2-3 kg                         | 1,0-2,0 l         |
|                                       | KKh 35/65/500 1 mm          | 3-4 kg                         | 1,5-3,0 l         |
|                                       | maxit sil A 1 mm            | 2,4 kg                         |                   |

\* Forbrug 7 kg i 5 mm lagtykkelse. Vedrørende saneringspuks se afsnit 9.

## Planlægning af pudsearbejde

Dette afsnit omhandler kun pudsning af lodrette flader. For pudsning af vandrette flader henvises til afsnit 16 »Gulve«. For yderligere vejledning i gennemførelse af pudsearbejde henvises til SBI-anvisning 64.

Anvisningerne i dette afsnit er gældende for både nybyggeri og renovering. For egentlige restaureringsopgaver henvises til afsnit 12 »Restaurering«.

### Vejrmæssige forhold

Generelt gælder, at al overfladebehandling, herunder pudsning, kun må foregå i tørt vejr, når lufttemperatur og murværkets temperatur er mellem 5 °C og 25 °C, og ikke i direkte sol. Ved risiko for temperatur under 5 °C eller

regn i de første døgn efter pudsningen bør facaden holdes afdækket, til mørtlen er fuldt afbundet. Dette gælder navnlig, når der pudes med farvet mørtel.

Udvendig pudsning frarådes i vinterhalvåret, medmindre der afdækkes og opvarmes effektivt.

Såfremt forudsætningerne ikke overholdes, og overfladen f.eks. bliver udsat for nedbør, inden mørtlen har fået styrke, vil dette kunne medføre skæmmende kalkudfældninger. Denne risiko bliver større ved lave temperaturer.

### Konstruktionsmæssige forhold

Tagrender skal være på plads, og hvor overfladebehandlingen kommer i kontakt med metal, der bliver ført ud gennem pudslaget, beskyttes overfladen for at

## 8. Pudsning

undgå tæring og misfarvning. Entreprenøren skal træffe foranstaltninger til at bortlede eventuelt regnvand, så facaden ikke vandbelastes, før mørtlen er afbundet.

### Afrensning af facader

Før pudsning påbegyndes, skal underlaget afrens for støv, løse mørtelrester, salte, fedt og andre urenheder. Afhængigt af underlagets tidligere behandling kan det være nødvendigt at tør- eller vådsandblæse.

#### Højtryksspuling

Højtryksspuling anvendes mest til afrensning af løstsiddende kalk. Ved højt tryk kan også løstsiddende puds- og betonlag afrenses, hvis underlaget er stærkt. På murværk kan fugerne nemt blive beskadiget. Højtryksspuling tilfører murværket store vandmængder, der opløser salte, som trækker ud på overfladen, hvorfor det generelt frarådes.

#### Sandblæsning og vådsandblæsning

Sandblæsning og vådsandblæsning bør kun anvendes, hvor underlaget er stærkt. Beskadigelse af puds og fuger kan ikke undgås.

#### Lavtryksvådsandblæsning

Lavtryksvådsandblæsning udføres ved lavere tryk og kan derfor anvendes til afrensning af beton, puds og tegl og i mange tilfælde også »bløde« underlag som natursten og gips. Der anvendes lidt sand og lidt vand. Underlaget opfugtes ikke væsentligt.

#### Hedtvandsspuling

Hedtvandsspuling er velegnet til rengøring af overbegroede og tilsmudsede flader.

Metoden er også god til afrensning af plastmaling, da det 30-80 °C varme vand blødgør malingen.

#### Vandsivning

Vandsivning kan kun anvendes til rengøring på lodrette flader og egner sig ikke til at fjerne maling og lign. Vandsivning kræver supplerende metoder til afrensning under tagudhæng m.v.

Før vandsivning startes, skal fuger, vinduer og døre tætnes. Behandlingen må ikke startes så sent på året, at der er risiko for nattefrost, før de store mængder vand er tørret ud af murværket.

#### Damprensning

Damprensning er velegnet til fjernelse af begroinger, løstsiddende puds og trafikfilm uden brug af den store vandmængde og det høje tryk. Denne afrensningsmetode er specielt velegnet, hvor der er behov for en hurtig efterbehandling. Damprensning udføres med 90-100 °C varmt vand og med et tryk på 50 bar og ca. 10 liter vand/minut.

#### Tørisblæsning

Tørisblæsning er en renseproces i lighed med konventionel sandblæsning, hvor tørisgranulat anvendes som rensesmateriale i stedet for sand, plastik eller glasgranulat.

Ved afrensning med tørisblæsning fordamper tørisen ved anslaget til CO<sub>2</sub>, og det eneste spildprodukt, der efterlades ved processen, er det afrensede materiale. Der er ingen vand, sand eller opløsningsmidler, og overfladen er tør efter afrensning. Skånsom mod underlaget. Også til afrensning af graffiti.

### Pudsning

#### Forarbejde

Inden pudsning indledes, skal overfladen renses, eftergås og eventuelt repareres. Fordybninger og fuger udfyldes, og beskadiget tegl udskiftes.

Reparationerne bør udføres med samme mørteltype, som skal anvendes til grovpuds. På beton bør der dog altid repareres med C-mørtel.

Ved nyt murværk skal der anvendes  
1. sorterings blødstøgne sten.

Umiddelbart før pudsearbejdet påbegyndes, bør murværket affejes med en stiv kost, således at løstsiddende snavs og urenheder fjernes.

Vandrette pudsskel, som let kan opstå ved stilladsovergange, bør undgås. Disse giver varige striber på facaden og skæmmer helhedsindtrykket af bygningen. Lodrette pudsskel, eventuelt placeret langs muråbninger, ses ikke så meget som vandrette skel. På større vægflader kan det være nødvendigt at opsætte ledere, det vil sige lodrette mørtelbælter, i den ønskede lagtykkelse med ca. 1,5 meters afstand. Når lederne er tørre, pudses mellemrummene med samme mørtel som lederne.

#### Forvanding

Pudsning må ikke foretages på vådt murværk, men for at sikre god vedhæftning kan forvanding af overfladen være nødvendig. Forvandet murværk er ikke at regne som vådt murværk, da det kun er overfladen, som opfugtes – dels for at nedsætte (ikke ophæve) sugsevnen, dels for at opnå ensartet sugsevne.

#### Grundning (udkast)

Grundingslagets mørtel skal kastes, kastes eller sprøjtes på. Når udkastet er tilstrækkeligt afbundet, stødes det af med kardæsk, pudsebræt eller retholt.

#### Grovpuds

Grovpudslagets mørtel bør kastes eller sprøjtes på. Grovpudslaget afrettes med kardæsk eller retholt og rives sammen med trækbørst.

#### Slutpuds

Slutpudslagets mørtel, herunder tyndpuds, trækkes på med stålbræt. Slutpuds bør først påføres oven på grovpuds, når grovpudsmørtlen er 1-5 døgn gammel. Er fladen for tør, må den forvandes.

Ved pudsning med ren kalkmørtel skal pudsemørtlen være »hvidtør« før påføring af næste lag, da der ellers er risiko for svindrevner. I øvrigt henvises til afsnit 10 for overfladebehandling.

#### Efterbehandling

For generelt at undgå svindrevner holdes overfladen fugtig ved vandforstøvning, så udtørringen sker langsomt. I varme og tørre perioder forhindres for hurtig udtørring yderligere ved solafskærmning.

#### Glitpudsning

Et glitpudslag påføres, ved at der med en roterende bevægelse bearbejdes et tyndt lag pudsemørtel med en murske eller et glitbræt, således at bindemidlet trækkes frem i overfladen.

#### Sprøjtepudsning

Til større opgaver kan der med fordel anvendes sprøjtepuds påført med sprøjtepudsmaskine eventuelt tilsluttet mørtelsilo. Sprøjtepudsning er arbejdsbe-

## 8. Pudsning

sparende og giver pudslaget god vedhæftning, da mørtlen »kastes« på væggen med trykluft. Sprøjtepuds er smidig og let at færdigbearbejde.

### Farvet pudsemørtel

Når der arbejdes med farvet pudsemørtel, skal der altid anvendes varer med samme produktionsdato af hensyn til risiko for nuanceforskelle i farven. Ved blanding af farvet pudsemørtel er det vigtigt, at alle portioner blandes i det foreskrevne antal minutter med samme vandtilsætning. Farvet pudsemørtel må ikke genopblandes. Der anvendes rustfri og grundigt rengjorte arbejdsredskaber.

## Pudsning med netarmering

### Serpo 261 EF

#### Anvendelsesområde

Serpo 261 EF anvendes ud- og indvendigt, hvor der er særlige krav til god vedhæftning. Serpo 261 EF anvendes som puds i tynde lag, som sokkelpuds og puds på indvendige kældervægge.

Serpo 261 EF anvendes også, hvor der er risiko for revnedannelse.

Serpo 261 EF med armeringsnet er vel egnet til pudsbehandling på underlag med revner samt til renoveringsopgaver.

#### Produktbeskrivelse

Serpo 261 EF er en elastisk og vandafvisende tørmørtel på kalk-/cementbasis. Serpo 261 EF er fiberforstærket, hvilket giver en god styrke og mindsker risikoen for revner. Pudslaget kan forstærkes med et centralt placeret glasfiberarmeringsnet (Serpo 397), som yderligere modvirker revnedannelser.

Serpo 261 EF indgår også i maxits Serpo Facadesystem Serpomin (puds på mineraluld) og Serpotharm (puds på styropor).

Der henvises til arbejdsanvisning for Serpo Facadesystem.

### Blanding

Serpo 261 EF blandes i tvangsblender eller dertil egnet sprøjtepudsmaskine til normal pudsekonsistens. Vandtilsætning normalt 5,5 l pr. 25 kg tørmørtel.

### Udførelse

Underlaget skal være bæredygtigt, tørt, rent og støvfrit. Serpo 261 EF kan ikke anvendes på svage underlag som f.eks. kalkmørtel. Huller og ujævnheder rettes op før pudsning.

#### *Pudsning med netarmering*

Serpo 261 EF opbygges i 2 lag. Ved første lag påføres pudsen i en lagtykkelse på 4-7 mm, og glasfibernet lægges på og trykkes ind i pudslaget. Tidligst dagen efter påføres 2. lag i 2-3 mm lagtykkelse.

Normalt bør glasfiberarmeringsnettet placeres midt i pudslaget.

Ved montering af glasfibernet regnes med 10 cm overlæg.

#### *Murværk med større gennemgående revner*

Fuger udfræses til ca. 50 mm dybde, og der ilægges i flere skifter over hinanden rustfri stålstænger med kamme (Ø 5-6 mm – minimumslængde 600 mm) til fordeling af revner ved fremtidige bevægelser i murværket. Armeringen skal gå minimum 30 cm forbi yderste revne. Stål-

stængerne skal være omsluttet af mørtel. Der fuges efterfølgende, og glasfibernet Serpo 397 klæbes over revnen med Serpo 261 EF. Der pudses derefter med netarmering som anført ovenfor.

Serpo 261 EF påføres traditionelt ved at trække mørtlen på med stålbræt.

Produktet kan også sprøjtes på underlaget med dertil egnet sprøjtepudsmaskine.

Temperaturen under udførelsen skal være min. 5 °C (også i underlaget).

Ved lavere temperaturer anbefales inddækning og evt. opvarmning.

Obs.: Må ikke påføres med tandspartel.

### Efterbehandling

Pudsen beskyttes mod for hurtig udtørring og frost.



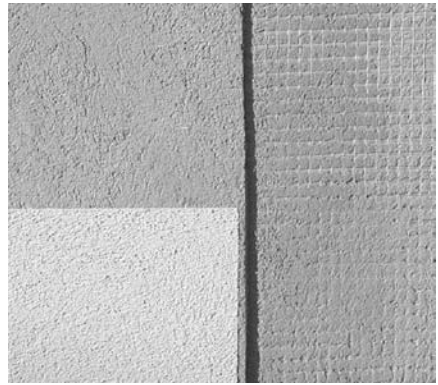
Serpo 261 EF egner sig fortrinligt til renoveringsopgaver.

### Slutbehandling

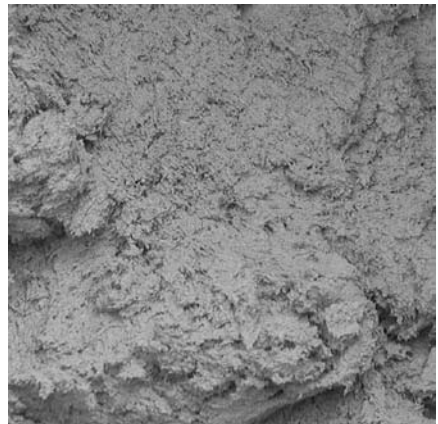
Overfladen færdiggøres, når den er egnet hertil, med maxit silikatmaling eller maxit sil A Silikatpuds.

Ny puds skal være gennemhærdet og tør i mindst 5 mm dybde.

Udtørrestid ved normal temperatur (15-21 °C) ca. 1 uge.



Armeringsnet, slutpuds og overfladebehandling – her med maxit sil A Silikatpuds.



Serpo 261 EF har et højt indhold af fibre, som er med til at styrke det færdige pudslag.

## 8. Pudsning

### maxit multi 280

#### Anvendelsesområde

maxit multi 280 anvendes som hæftemørtel på beton og andre glatte, ikke sugende underlag.

Kan med fordel anvendes sammen med armeringsnet på underlag, hvor der er risiko for revnedannelser, f.eks. ved materialeskift.

Anvendes som tyndpuds på beton og murværk af glatte maskinsten og på sokler, eventuelt ilagt Serpo 397 Armeringsnet (glasfiber).

Hæfter på plademateriale som f.eks. gipsplader, spånplader m.v. Forinden grundes med maxit prim 1010 hæfte- og forseglingsgrunder. Er velegnet ved udformning af murstensmønstre både på beton, pudset underlag eller på ovennævnte plademateriale.

maxit multi 280 kan anvendes til fyldning af 10-13 mm tilbageliggende fuger ved tilsætning af 8,3 kg ovntørret kvartssand 0,5-2 mm pr. 25 kg. Dette anbefales, hvor der efter en facadeafrensning er fastsiddende malingsrester i fuger, og man ønsker sikkerhed for god vedhæftning. Efterfølgende overfladebehandles med maxit multi 280 uden sandtilsætning.

Kan efterfølgende behandles med maxits farvede produkter.

Det anbefales altid at foretage en vedhæftningsprøve.

#### Produktbeskrivelse

maxit multi 280 er en specialmørtel baseret på cement, ovntørret sand og tilsætningsstoffer, som forbedrer vedhæftning og bearbejdelighed.

maxit multi 280 kan benyttes sammen med Serpo 397 Armeringsnet.

#### Blanding

maxit multi 280 blandes med almindelige blande-pumper som f.eks. m-tec M 3, m-tec D20, Duomix samt med almindelig tvangsblender eller piskeris. Vandtilsætning ca. 6 liter pr. sæk.

#### Udførelse

Pudsunderlaget skal have god styrke og være tørt, rent og frit for løse partikler. Filmdannende skillemidler skal fjernes.

maxit multi 280 trækkes eller sprøjtes på underlaget.

#### *Som vedhæftningsforbedrer*

Påfør produktet vandret med grov tandspartel. Næste pudslag påføres tidligst efter to dage.

#### *Som underlag for tyndpuds og silikatpuds*

maxit multi 280 påføres underlaget. Derefter afrettes og filtses. Kan overfladebehandles, når pudsen er hærdet og tør. Ved normal temperatur (15-20 °C) efter ca. 1 uge.

#### *Armeringspuds*

Påfør maxit multi 280 i ca. 3 mm lagtykkelse, ilæg Serpo 397 Armeringsnet og påfør et dækningslag til en samlet lagtykkelse på maks. 5 mm.



### Tyndpuds

Påføres i 1-5 mm lagtykkelse og filtses efterfølgende.

### Efterbehandling

I tørre og varme perioder skal pudsens beskyttes mod for hurtig udtørring og evt. eftervandes ved forstøvning med vand. Den nypudsede overflade beskyttes mod nedbør.

Kan efter 2-3 dage påføres kalk-, kalk-cement- og cementpuds. Efter hærdning kan overfladen færdigbehandles med alle typer slutpuds- og malingprodukter samt med fliser.

### Anvendelsesbegrænsninger

Ved anvendelse på saltholdige underlag, f.eks. gammelt murværk eller højtryksrenset murværk, hvor saltene transporteres ud i overfladen, kan der opstå skæmmende udfældninger og afskallinger. Såfremt arbejdet udføres på fugtigt murværk i vinterhalvåret, kan der opstå frostskafer, da mørtlen ikke kan hærdne fuldstændigt. Det anbefales derfor kun at gennemføre opgaver med maxit multi 280 i sommerhalvåret.

Alternativt etableres afdækning/opvarmning for at sikre, at optimale udførelsesbetingelser er til stede.

### Særlige bemærkninger

Søg rådgivning i tilfælde af tvivlsspørgsmål vedrørende forarbejdning eller særlige forhold. Der må ikke tilsættes fremmedstoffer. I øvrigt gælder bestemmelserne i DIN 18550.

Bemærk: Temperaturen under udførelsen **skal** være minimum 5 °C hele døgnet, også i underlaget. Ved lave temperaturer og fugtigt vejr anbefales inddækning og eventuel opvarmning.

## maxit multi 292

### Anvendelsesområde

maxit multi 292 anvendes som:

- Klæbe- og armeringsmørtel til varmeisoleringsystemer af polystyrol og mineraluld fra maxit.
- Puds i tynde lag og som armeringspuds med ilagt glasfibernet Serpo 397 over kritiske underlag som for eksempel gammel puds eller pudsede overflader med mindre revner.
- Puds i tynde lag på fastsiddende, rengjort maling. Vedhæftningsprøve anbefales.
- Puds i tynde lag på gipskartonplader, fibergipsplader, kalciumsilikatplader m.v. For maksimal vedhæftning på disse underlag anbefales maxit prim 1010 hæfte- og forseglingsgrunder.
- Puds på porebeton.
- Puds på træbeton.
- Fugning omkring døre og vinduer.

I øvrigt på underlag hvor maxit multi 280 og Serpo 261 EF skønnes at være for stærke.

### Produktbeskrivelse

maxit multi 292 er en lys fiberforstærket letmørtel fremstillet af kalk, hvid cement, ovntørret sand, klæbeforbedrende tilsætningsstoffer, specielle fibre og mineralsk let tilslag.

maxit multi 292 er på grund af det lette tilslag god at arbejde med og har god rækkeevne og er derfor økonomisk at anvende.

Der spares 25-30 % mørtel i forhold til traditionelle pudsemørtler i samme lagtykkelse.

## 8. Pudsning

### Blanding

maxit multi 292 blandes i tvangsblander, sprøjtepudsmaskiner og manuelt med kraftig boremaskine påsat piskeris.

### Påføring

Produktet påføres med almindelige sprøjtepudsmaskiner, blandepumper og siloblandepumpe SMP.

#### *Tynde puds lag:*

Påføres i 3-5 mm lagtykkelse, afrettes og pudses færdigt, når overfladen er tjenlig dertil.

8

#### *Armeringslag:*

Påfør materialet i en lagtykkelse på 4-5 mm, placer glasfiberarmeringsnet ved hjørnerne ved vinduer og døre og indstøb der efter maxit-armeringsnet, således at det dækker hele fladen indtil en tykkelse på ca. 6 mm iht. godkendelse. Armeringsnettet skal ligge i den yderste tredjedel af armeringslaget.

### Efterbehandling

I tørre og varme perioder skal pudsens beskyttes mod for hurtig udtørring og evt. eftervandes ved forstøvning med vand.

Den nypudsede overflade beskyttes mod nedbør.

Efter hærkning kan overfladen færdigbehandles med alle typer slutpuds- og malingsprodukter samt med fliser.

Slutpuds kan tidligst påføres efter 1 uges hærdetid.

### Anvendelsesbegrænsninger

Ved anvendelse på saltholdige underlag, f.eks. gammelt murværk eller højtryksrenset murværk, hvor saltene transporteres ud i overfladen, kan der opstå skæmmende udfældninger og afskallinger. Såfremt arbejdet udføres på fugtigt murværk i vinterhalvåret, kan der opstå frostskafer, da mørtlen ikke kan hærde fuldstændigt. Det anbefales derfor kun at gennemføre opgaver med maxit multi 292 i sommerhalvåret. Alternativt etableres afdækning/opvarmning for at sikre, at optimale udførelsesbetingelser er til stede.

### Særlige bemærkninger

Søg rådgivning i tilfælde af tvivlsspørgsmål vedrørende forarbejdning eller særlige forhold. Der må ikke tilsættes fremmedstoffer. I øvrigt gælder bestemmelserne i DIN 18550.

Bemærk: Temperaturen under udførelsen **skal** være minimum 5 °C hele døgnet, også i underlaget. Ved lave temperaturer og fugtigt vejr anbefales inddækning og eventuel opvarmning.



## 9. Fugtregulering af murværk

### Produktoversigt

| Produkt                          | Emballage-<br>størrelse | Emballagetype | Produkttype      | Antal kompo-<br>nenter | Antal<br>påføringer |
|----------------------------------|-------------------------|---------------|------------------|------------------------|---------------------|
| <b>Horisontalspærre</b>          |                         |               |                  |                        |                     |
| Adexin HS                        | 20 kg                   | Dunk          | Horisontalspærre | 1                      | Mætning             |
| Adexin HS 2                      | 5 l                     | Dunk          | Horisontalspærre | 1                      | Mætning             |
| <b>Borehulsmørtel</b>            |                         |               |                  |                        |                     |
| Cerinol BSP                      | 20 kg                   | Sæk           | Cementbaseret    | 1                      | 1                   |
| <b>Udkastmørtel</b>              |                         |               |                  |                        |                     |
| Deitermann AS                    | 25 kg                   | Sæk           | Cementbaseret    | 1                      | 1                   |
| <b>Grundpuds</b>                 |                         |               |                  |                        |                     |
| Deitermann PG                    | 25 kg                   | Sæk           | Cementbaseret    | 1                      | 1                   |
| <b>Saneringspuds</b>             |                         |               |                  |                        |                     |
| Deitermann SP Grå                | 25 kg                   | Sæk           | Cementbaseret    | 1                      | 1-2                 |
| <b>Finpuds for Deitermann SP</b> |                         |               |                  |                        |                     |
| Deitermann FP                    | 25 kg                   | Sæk           | Cementbaseret    | 1                      | 1                   |
| <b>Silikatmaling</b>             |                         |               |                  |                        |                     |
| Eurolan Silikat                  | 15 l                    | Spand         | Mineralsk maling | 1                      | 2-3                 |
| <b>Udvendig fugtisolering*</b>   |                         |               |                  |                        |                     |

| Produkt                          | Påføring med<br>pumpe/sprøjte | Trykløs påføring | Påføring med<br>kost/pensel/<br>rulle | Påføring med<br>ske (udkast) | Påføring med<br>pudsebræt | Lagtykkelse mm<br>(tørffilm) |
|----------------------------------|-------------------------------|------------------|---------------------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| <b>Horisontalspærre</b>          |                               |                  |                                       |                              |                           |                              |
| Adexin HS                        | ja                            | ja               | -                                     | -                            | -                         | -                            |
| Adexin HS 2                      | ja                            | ja               | -                                     | -                            | -                         | -                            |
| <b>Borehulsmørtel</b>            |                               |                  |                                       |                              |                           |                              |
| Cerinol BSP                      | ja                            | ja               | -                                     | -                            | -                         | -                            |
| <b>Udkastmørtel</b>              |                               |                  |                                       |                              |                           |                              |
| Deitermann AS                    | -                             | -                | nej                                   | ja                           | nej                       | < 5 mm<br>50-70 %<br>dækning |
| <b>Grundpuds</b>                 |                               |                  |                                       |                              |                           |                              |
| Deitermann PG                    | ja                            | -                | nej                                   | ja                           | nej                       | 10-20 mm                     |
| <b>Saneringspuds</b>             |                               |                  |                                       |                              |                           |                              |
| Deitermann SP Grå                | ja                            | -                | nej                                   | ja                           | nej                       | 20-40 mm                     |
| <b>Finpuds for Deitermann SP</b> |                               |                  |                                       |                              |                           |                              |
| Deitermann FP                    | nej                           | -                | nej                                   | nej                          | ja                        | 3-5 mm                       |
| <b>Silikatmaling</b>             |                               |                  |                                       |                              |                           |                              |
| Eurolan Silikat                  | ja                            | -                | ja                                    | -                            | -                         | 100-150 µ                    |
| <b>Udvendig fugtisolering*</b>   |                               |                  |                                       |                              |                           |                              |

\* Se under Fugtisolering kældervægge og dæk.

Deklarationsblade og brugsanvisninger kan rekvireres hos maxit.

## 9. Fugtregulering af murværk

9

### Anvendelsesnøgle

| Anvendelse                                                                                                                                                 | Adexin HS | Adexin HS 2 | Cerinol BSP | Deitermann AS | Deitermann SP Grå | Deitermann FP                   | Eurolan Silikat Hvid            | Deitermann PG |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|-------------|---------------|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------|
| <b>Horizontalspærre*</b><br>Flydende injektion<br>Murværk<br>Naturstensmur                                                                                 | •<br>•    | •<br>•      |             |               |                   |                                 |                                 |               |
| <b>Borehulsmørtel</b><br>Udfyldningsmørtel<br>Murværk                                                                                                      |           |             | •           |               |                   |                                 |                                 |               |
| <b>Udkast</b><br>Udkastmørtel for saneringspuds<br>Murværk udendørs<br>Murværk indendørs                                                                   |           |             |             | •<br>•        |                   |                                 |                                 |               |
| <b>Grundpuds</b><br>Sprøjte- og udkastmørtel<br>Murværk udendørs<br>Murværk indendørs                                                                      |           |             |             |               |                   |                                 |                                 | •<br>•        |
| <b>Saneringspuds</b><br>Sprøjte- og udkastmørtel<br>Murværk udendørs<br>Murværk indendørs                                                                  |           |             |             |               | •<br>•            |                                 |                                 |               |
| <b>Finpuds for Deitermann SP</b><br>Murværk udendørs<br>Murværk indendørs                                                                                  |           |             |             |               |                   | •<br>•                          |                                 |               |
| <b>Overfladebehandling</b><br>Silikatmaling<br>Saneringspuds<br>Cementmørtel<br>Kalkcement<br>Kalkpuds<br>Kalksandsten<br>Beton<br>Gammel mineralsk maling |           |             |             |               |                   | •<br>•<br>•<br>•<br>•<br>•<br>• | •<br>•<br>•<br>•<br>•<br>•<br>• |               |
| <b>Udvendig fugtisolering**</b>                                                                                                                            |           |             |             |               |                   |                                 |                                 |               |

\* Ikke for trykvand.

\*\* Se under Fugtisolering kældervægge og dæk.

## 9. Fugtregulering af murværk

### Vejledende materialeforbrug

| Fugtregulerende behandling*                                               | Produkt         | Vejledende forbrug         | Lagtykkelse/tør |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|
| <b>Horizontalspærre</b><br>Flydende injektion for gennemfugtet mur < 50 % |                 | Ufortyndet                 |                 |
| 300 mm murværk (bredde)                                                   | Adexin HS       | 6-15 l/m mur               | Huller fyldt    |
| 400 mm murværk (bredde)                                                   | Adexin HS       | 8-20 l/m mur               | Huller fyldt    |
| 500 mm murværk (bredde)                                                   | Adexin HS       | 10-25 l/m mur              | Huller fyldt    |
| <b>Horizontalspærre</b><br>Flydende injektion for gennemfugtet mur < 90 % |                 | Fortyndet                  |                 |
| 400 mm murværk (bredde)                                                   | Adexin HS 2     | 8-20 l/m mur               | Huller fyldt    |
| 600 mm murværk (bredde)                                                   | Adexin HS 2     | 12-30 l/m mur              | Huller fyldt    |
| 800 mm murværk (bredde)                                                   | Adexin HS 2     | 16-40 l/m mur              | Huller fyldt    |
| 1000 mm murværk (bredde)                                                  | Adexin HS 2     | 20-50 l/m mur              | Huller fyldt    |
| <b>Borehulsmørtel</b><br>Udfyldningsmørtel                                | Cerinol BSP     | 1,7 kg/l                   | –               |
| <b>Udkastmørtel</b><br>Grovpuks til mineralsk puds                        | Deitermann AS   | 4-7 kg/m <sup>2</sup>      | Maks. 5 mm      |
| <b>Luftporemørtel</b><br>Grundpuks                                        | Deitermann PG   | 11-12 kg/cm/m <sup>2</sup> | 10-20 mm        |
| <b>Saneringspuks</b><br>Sprøjte- og udkastmørtel                          | Deitermann SP   | 1,1 kg/l                   | 20-40 mm        |
| <b>Finpuks</b><br>Saneringsfilts for Deitermann SP                        | Deitermann FP   | 4-6,5 kg/m <sup>2</sup>    | 3-5 mm          |
| <b>Silikatmaling</b><br>Overfladebehandling                               | Eurolan Silikat | 0,3-0,4 l/m <sup>2</sup>   | 100-150 µ       |

\* Henviselse til maxit for konsulentbistand.

### Produktbeskrivelse

#### Renovering murværk/ fugtregulering

Renoveringspuksystemet er velegnet til pudsning af fugtigt og/eller saltholdigt murværk. Systemet besidder den egenskab at kunne indkapsle skadelige mursalte i puds, dvs. i luftporeområdet, og holde disse væk fra overfladen. På grund af mørtlens store vanddampgenemtrængelighed bevirker dette en udtørring af murværket.

Udtørringseffekten virker, når vandoptagelsen i kældermurværket, f.eks. fra jordfugtighed, afbrydes. Uden disse forholdsregler kan renoveringspuksen ikke forhindre fugttransport og saltaflejring. Alligevel bevirker den også her en optisk tør overflade. Det store antal luftpore i puds muliggør en krystaldannelse af salte, uden at der opstår afsprængninger af puds. Dette garanterer renoveringspuksen Deitermann SP en lang, teknisk levetid.

### Produktbeskrivelse

**Adexin HS:** Flydende 1. komp. alkalisk opløsning på basis af kaliummetylsilikonat. Transparent. Anvendes ufortyndet til horisontalspærre af eksisterende murværk mod opstigende fugt. Maks. fugtindhold 50 %. Maks. vægtykkelse 500 mm.

**Adexin HS 2** er et flydende mikroemulsionskoncentrat på silikonebasis. Vand-afvisende horisontalspærre. Fortyndes med vand 1:10–1:14 alt efter gennemfugtningsgrad. Anvendes til gennemfugtning af murværk op til 90 % og med maks. saltkoncentration af 1 masse-%. Også egnet til særligt tykt murværk < 1 m.

**Cerinol BSP:** Cementbundet flydemørtel i pulverform. Grå. Anvendes som supplement til de flydende horisontalspærre Adexin HS/Adexin HS 2 til lukning og udfyldning af større hulrum, revner og borehuller i murværk.

**Deitermann AS:** Hydraulisk afbindende tørmørtel på basis af cement og kvartssand op til 4 mm grovkorn. Anvendes som udkast til Deitermann SP og andre mineralsk bundne pudser.

**Deitermann PG** er en hydraulisk afbindende tørmørtel med cement, kalkhydrat, kvartssand, lette fyldstoffer samt regulerende tilsætningsstoffer. Grundpuds med ekstra højt luftindhold. Anvendes på murværk med højt indhold af salte. Deitermann PG påføres ad 1-2 gange. Efterfølgende påføres Deitermann SP.

**Deitermann SP** er en hydraulisk afbindende tørmørtel med cement, kalkhydrat, kvartssand, lette fyldstoffer samt regu-

lerende tilsætningsstoffer. Farver grå og hvid. Renoveringspuds med højt luftindhold. Anvendes hovedsagelig på indersiden af gennemfugtede og saltpåvirkede kældervægge og udvendigt på murværkets sokkelfacadeområde, hvor der ønskes en beskyttelse mod afskalninger af puds og maling som følge af fugt og salt i murværket.

**Deitermann FP** er en hydraulisk afbindende tørmørtel med cement, kalkhydrat, kvartssand, lette fyldstoffer samt regulerende tilsætningsstoffer. Finpuds med højt luftindhold til påføring på Deitermann SP, hvor finere overfladestruktur ønskes.

**Eurolan Silikat:** Brugsklar, uopløst facademaling på mineralsk basis. Farve hvid. Kan med fordel bruges som slutbehandling på renoveringspuds Deitermann SP samt på alle mineralske underlag, f.eks. cementpuds, kalkcement og kalkpuds, kalksandsten, beton og gammel mineralsk maling.

### Levering

Deitermann-produkter leveres i sække, dunke og spande, afhængigt af de enkelte produkter. Egnet værktøj kan leveres.

### Opbevaring

Produkterne opbevares tørt og frostfrit. Det anbefales i vinterperioden at opbevare produkterne ved min. 10 °C for at sikre en bearbejdelig konsistens. Se i øvrigt deklarationsbladet for det enkelte produkt.

## 9. Fugtregulering af murværk

### Arbejdsanvisning

#### Forundersøgelse af saltskadedt bygværk

Inden renoveringen påbegyndes, anbefales det at få foretaget en analyse af salttyper og koncentration samt evt. fugtindhold i murværk.

#### Forberedelse af underlaget

Klargøringen af underlaget føres 0,5–1 m længere ud/op på overfladen, end der er synlige fugtskader. Gammel puds og maling fjernes indtil bæredygtigt blankt murværk. Ødelagte/defekte mursten erstattes eller restaureres. Defekte murværksfuger udkradses i ca. 20 mm dybde. Fugerne reetableres med mørteltype som i eksisterende fuger.

Overfladen skal være jævn, ren, fast og bæredygtig, tør (sugende), fri for støv, jord, cementslam m.m.

#### Horizontalspærre, flydende

Borehuller Ø 30 mm bores skråt nedad 25-45 ° i murværket, således at mindst en/to lejefuger gennembøres. Dybden skal være 50 mm kortere end væggenes bredde, hvilket sikrer, at væggen ikke gennembøres. Indbyrdes afstand mellem hullerne ca. 80-100 mm/100-120 mm. Når borestøv er fjernet fra hullerne, hældes væsken Adexin HS/Adexin HS 2 (HS 2 fortyndes med vand) i hullerne, til alle hullerne står fyldt. Der må påregnes flere påfyldninger. Når alle huller har stået fyldt i 24 timer, uden at væsken er sunket, suges overskudsvæsken ud af hullerne. Herefter skal hullerne tørre ca. 24 timer. Alternativ: Trykinjektion via monterede injektionsnpler (tryk < 10 bar).

#### Borehulsmørtel

Cerinol BSP-tørmørtel blandes med vand, blandetid > 3 min. Cerinol BSP ifyldes borehullerne umiddelbart efter færdigblanding for udfyldning af evt. hulrum i væggen. Cerinol BSP kan hældes i hullerne, tørretid ca. 24 timer. Nye borehuller skal etableres ca. 50 mm fra de eksisterende. Når arbejdet med den flydende injektion er færdigt, fyldes hullerne med Cerinol BSP.

#### Udkastningsmørtel

Deitermann AS-tørmørtel påføres efter blanding med vand, som udkast eller med sprøjte, for Deitermann SP. Dækningsgraden skal være spredt punktformet med 50-70 %.

#### Grundpuds

Deitermann PG må ikke komme i forbindelse med gips eller gipsholdige materialer. Leveres som tørmørtel. Blandeforskrifter skal overholdes. Deitermann PG påføres 24 timer, efter udkast er påført. Deitermann PG skal udkastes eller sprøjtes på i 10 mm lagtykkelse, hvorefter overfladen afrettes, og der afsluttes med en horisontal kæmning af hele overfladen med en spids tandspartel som f.eks. Deitermann-tandliste nr. 2. Efter 3 dage påføres 2. lag med Deitermann PG eller Deitermann SP i min. 10 mm tykkelse. Produktvalget for 2. lag er afhængigt af fugtindholdet i bygværket.

#### Saneringspuds

Deitermann SP må ikke komme i forbindelse med gips eller gipsholdige materialer. Leveres som tørmørtel. Blandeforskrifter skal overholdes. Deitermann SP påføres 24 timer, efter udkast er påført. Deitermann SP skal udkastes eller sprøjtes på til fuld lagtykkelse, hvorefter overfladen afrettes. Efter en passende ventetid køres



## 9. Fugtregulering af murværk

pudsoverfladen sammen med et filtsebræt, til ensartet overflade er opnået. Påføres 2 lag, skal det 1. lag henstå i 3 dage, før 2. lag må påføres. Evt. efterbehandling må ikke udføres, før saneringspudsen fremtræder helt ensartet og tør.

### Finpuds

Deitermann FP-tørmørtel blandes med vand. Blandeforskrifter skal overholdes. Deitermann FP anvendes oven på overflader af Deitermann SP, hvis der ønskes en finere overfladestruktur, eller hvor der efter reparation af Deitermann SP-overflader ønskes en ensartet overflade.

### Efterbehandling/maling

Eurolan Silikat egner sig som malingsbehandling til pudsoverflader med f.eks. Deitermann SP grundet dets høje vanddampgennemtrængelighed. Yderligere egenskaber: vejrfast, vaskbar og smudsafvisende.

I kombination med indvendig fugtregulering af kælderydervægge mod jord kan det være nødvendigt at etablere en effektiv fugtstandsning fra udvendig side af kældervægge. Se Fugtisolering kældervægge og dæk.

## 10. Overfladebehandling



10



### Produktoversigt

Kalk, farvet kalk, farvet kalkvand, farvet sandkalk

| Produkt            | Emballage-<br>størrelse i<br>sæk/spand | Produkttype | Ca. liter<br>masse<br>(sæk/spand) | Kornstørrelse i<br>mm | Standardfarver |
|--------------------|----------------------------------------|-------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------|
| <b>Kalk</b>        |                                        |             |                                   |                       |                |
| Kulekalk           | 25 kg                                  | våd         | 20                                | -                     | hvid           |
| Stampet kalk       | 12,5/25 kg                             | våd         | 10/20                             | -                     | hvid           |
| Kalkvand           | 20 kg                                  | våd         | 20                                | -                     | ufarvet        |
| Sandkalk           | 25 kg                                  | våd         | 20                                | 0,6                   | hvid           |
| <b>Farvet kalk</b> |                                        |             |                                   |                       |                |
| Farvet kalk        | 10 kg                                  | våd         | -                                 | -                     | se farvekort   |
| Farvet kalkvand    | 20 kg                                  | våd         | 20                                | -                     | se farvekort   |
| Farvet sandkalk    | 25 kg                                  | våd         | 20                                | 0,6                   | se farvekort   |

10

### Produktoversigt

Silikatmaling, Fixativ, Cempexo Murfarve

| Produkt                          | Emballage-<br>størrelse i<br>sæk/spand | Produkttype | Kornstørrelse i<br>mm | Standardfarver |
|----------------------------------|----------------------------------------|-------------|-----------------------|----------------|
| Silikatmaling                    | 5/15 kg                                | våd         | 0,25                  | se farvekort   |
| Fixativ (grunder/fortynder)      | 5/10 kg                                | våd         |                       | neutral        |
| <b>Cempexo Murfarve</b>          |                                        |             |                       |                |
| Cempexo                          | 12,5 kg                                | tør         |                       | se farvekort   |
| Airfresh F maling                |                                        |             |                       |                |
| Luftfrensende maling (indvendig) | 5/15 l                                 | våd         |                       | se farvekort   |

## 10. Overfladebehandling

### Produktoversigt

| Produkt                                                                     | Emballagestørrelse<br>sæk/ spand | Leveres i bigbags<br>(B-B)/P-boks | Leveres i silo/løst | Produkttype (tør/<br>våd) | Ca. liter færdig-<br>masse (sæk/spand) | Kornstørrelse<br>i mm | Standardfarver    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| <b>Kalkmørtel</b><br>Finpuds 25 % K 100/300                                 | 25 kg                            | nej                               | nej                 | våd                       | 20                                     | 1                     | hvid              |
| <b>Tyndpudsemørtel</b><br>Finpuds KC 88/12/270                              | 25 kg                            | nej                               | nej                 | tør                       | 15                                     | 1                     | hvid              |
| Tyndpudsemørtel, farvet                                                     | 25 kg                            | nej                               | nej                 | tør                       | 15                                     | 1                     | se farvekort      |
| Tyndpudsemørtel, grå 2502y                                                  | 25 kg                            | nej                               | nej                 | tør                       | 15                                     | 1                     | grå               |
| Tyndpudsemørtel, grå (Jylland)                                              | 25 kg                            | nej                               | nej                 | tør                       | 16                                     | 1                     | grå               |
| Betonfilts, farvet                                                          | 25 kg                            | nej                               | nej                 | tør                       | 16                                     | 1                     | se farvekort      |
| <b>Tynde pudslag</b><br>maxit multi 280                                     | 25 kg                            | nej                               | nej                 | tør                       | 18                                     | -                     | -                 |
| <b>Restaureringsmørtel</b><br>K 100/750 12 %                                | 15 l                             | P-boks                            | nej                 | våd                       | 15                                     | 1                     | B                 |
| Kh 100/400                                                                  | 25 kg                            | ja                                | silo                | tør                       | 15                                     | 1                     | B                 |
| KKh 35/65/500                                                               | 25 kg                            | nej                               | silo                | tør                       | 15                                     | 1                     | B                 |
| KKh 20/80/475                                                               | 25 kg                            | nej                               | silo                | tør                       | 15                                     | 1                     | B                 |
| <b>Grunding</b><br>Grundingsmørtel<br>KC 50/50/440                          | 25 kg                            | B-B                               | silo                | tør                       | 15                                     | 2                     | grå               |
| maxit multi 280                                                             | 25 kg                            | nej                               | nej                 | tør                       | 18                                     | -                     | -                 |
| <b>Silikatpuds (færdigblandet)</b><br>maxit sil A                           | 20 kg/<br>sp                     | nej                               | nej                 | våd                       | -                                      | 1                     | se farvekort      |
| <b>Silikoneharpikspuds/vinter<br/>(færdigblandet)</b><br>maxit cool silco A | 20 kg/<br>sp                     | nej                               | nej                 | våd                       | -                                      | 1                     | se farvekort      |
| <b>Airfresh K</b><br>Luftrensende puds<br>(indvendig brug)                  | 30 kg<br>-                       | nej<br>-                          | nej<br>-            | tør<br>tør                | -<br>-                                 | 1<br>0,5              | hvid              |
| <b>Spartelmasse</b><br>Betonspartel                                         | 25                               | nej                               | nej                 | tør                       | -                                      | 0,3                   | grå               |
| <b>Vandtæt svumning</b><br>Deitermann DS (kapillarakktiv)<br>Rep 980        | 25 kg<br>25 kg                   | nej<br>nej                        | nej<br>nej          | tør<br>tør                | 16<br>-                                | 0,5<br>0,5            | grå & hvid<br>grå |
| Rep 985                                                                     | 25 kg                            | nej                               | nej                 | tør                       | -                                      | 0,5                   | hvid              |

Vedr. fugtisolering med Eurolan 1 og Eurolan 3 K sokkelasfalt, se afsnit 13.

## 10. Overfladebehandling

### Anvendelsesnøgle Mørtel til tyndpudsning/tynde pudslag\*

| Underlag        | Miljø           |             |   | Påvirkning |                  |   | Produktvalg                                                                                                                                             |
|-----------------|-----------------|-------------|---|------------|------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | A               | M           | P | S          | M                | L |                                                                                                                                                         |
| Tegl            | •               | •<br>•<br>• |   | •          | •                |   | Betonfilts<br>Tyndpudsemørtel<br>KKh 35/65/500<br>maxit multi 280*                                                                                      |
| Beton           | •               | •           |   | •          |                  |   | Betonfilts<br>maxit multi 280*                                                                                                                          |
| Letklinkerbeton | •               | •<br>•      |   | •          | •                |   | Betonfilts<br>maxit multi 280*<br>Tyndpudsemørtel                                                                                                       |
| Grovpuds/puds   | •<br><br>•<br>• | •<br>•      | • | •          | •<br>•<br>•<br>• | • | Betonfilts<br>Tyndpudsemørtel<br>KKh 35/65/500<br>Finpuds<br>maxit sil A Silikatpuds**<br>maxit cool silco A<br>Airfresh K 1 mm/0,5 mm (indvendig brug) |

\*\* Til aggressivt miljø ved grunding med maxit fixativ 1:1.

Miljøklasse: **A** = aggressiv, **M** = moderat, **P** = passiv. Påvirkninger: **S** = stærke, **M** = middel, **L** = lette  
Ved aggressivt miljø anbefales 3-lagsopbygning.

10

### Anvendelsesnøgle Overfladebehandling

| Underlag        | Miljø |   |   | Påvirkning |   |   | Produktvalg                                                        |
|-----------------|-------|---|---|------------|---|---|--------------------------------------------------------------------|
|                 | A     | M | P | S          | M | L |                                                                    |
| Tegl            | •     |   |   | •          |   |   | Cempexo                                                            |
| Tegl            |       | • |   |            | • |   | Kalk, farvet kalk, silikatmaling, farvet sandkalk, farvet kalkvand |
| Puds            |       | • |   |            | • |   | Kalk, farvet kalk, farvet sandkalk                                 |
| Puds            | •     |   |   |            | • |   | Silikatmaling, maxit sil A, maxit cool silco A                     |
| Puds            |       |   | • |            | • |   | Airfresh F maling (indvendig brug)                                 |
| Kalk            |       | • |   |            | • |   | Kalk, kalkvand, farvet kalk                                        |
| Beton           | •     |   |   | •          |   |   | Cempexo                                                            |
| Beton           | •     |   |   |            | • |   | Silikatmaling                                                      |
| Letklinkerbeton | •     |   |   |            | • |   | Cempexo, silikatmaling                                             |
| Porebeton       |       | • |   |            | • |   | Cempexo, silikatmaling                                             |
| Cempexo         | •     |   |   |            | • |   | Cempexo, silikatmaling                                             |
| Farvet puds     |       | • |   |            | • |   | Farvet kalkvand, silikatmaling, Cempexo                            |
| Silikatmaling   | •     |   |   |            | • |   | Silikatmaling                                                      |

Letklinkerbeton bør inden maling med silikatmaling overfladebehandles for at udfylde huller i underlaget.  
Forudsætningen for anvendelse af silikatmaling i aggressivt miljø er forudgående primning samt 2 gange maling.

## 10. Overfladebehandling

### Anvendelsesnøgle Spartler

| Underlag        | Løsning     | Miljø |   |   | Påvirkning |   |   | Produktvalg     |
|-----------------|-------------|-------|---|---|------------|---|---|-----------------|
|                 |             | A     | M | P | S          | M | L |                 |
| Beton           | Spartling   |       | • |   | •          |   |   | Betonspartel    |
|                 | Glitpuds    |       | • |   | •          |   |   | Betonspartel    |
| Letklinkerbeton | Spartling   |       | • |   |            | • |   | Betonspartel    |
|                 | Finpudsning |       | • |   |            | • |   | Tyndpudsemørtel |
| Puds            | Spartling   |       | • |   | •          |   |   | Betonspartel    |
|                 | Glitpuds    |       | • |   | •          |   |   | Betonspartel    |
|                 | Finpudsning |       |   | • |            |   | • | Finpuds         |

Miljøklasse: **A** = aggressiv, **M** = moderat, **P** = passiv

Påvirkninger: **S** = stærke, **M** = middel, **L** = lette

### Vejledende materialeforbrug

| Behandling   | Produkt               | Ca. forbrug pr. m <sup>2</sup> |                    |
|--------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------|
|              |                       | Tørprodukt                     | Færdig vådblanding |
| Tyndpudsning | Betonfilts            | ca. 2 kg/mm                    |                    |
|              | Tyndpudsemørtel       | ca. 2 kg/mm                    |                    |
|              | Hydraulisk tørtmørtel | ca. 2 kg/mm                    | 1,5-3,0 l          |
|              | Finpuds               | 2-3 kg                         | 1,0-2,0 l          |
|              | maxit sil A           |                                | ca. 2,4 kg         |
|              | maxit cool silco A    |                                | 2,4 kg             |
|              | Deiterman DS          | 4-6 kg                         |                    |
|              | Rep 980/985           | 1,6-1,8 kg/mm                  |                    |
|              | maxit multi 280       | 1,4-1,6 kg/mm                  |                    |
|              | Airfresh K, 1 mm      | ca. 2 kg                       |                    |
|              | Airfresh K, 0,5 mm    | ca. 1,5 kg                     |                    |

| Behandling | Produkt              | Ca. forbrug pr. m <sup>2</sup> |
|------------|----------------------|--------------------------------|
| Kalkning   | Stampet kalk         | 0,08 l (ublandet kalk)         |
|            | Kulekalk             | 0,06 l (ublandet kalk)         |
|            | Sandkalk             | 1,0 l ved 1 strygning          |
|            | Kalkvand             | 0,25 l ved 1 strygning         |
|            | Farvet kalk          | 0,5-1 l ved 2 strygnings       |
|            | Farvet kalkvand      | 0,25 l ved 1 strygning         |
| Lasering   | Farvet kalkvand      | 0,25 l ved 1 strygning         |
| Maling     | Cempexo Murfarve     | 250-500 g (2 strygnings)       |
|            | Silikatmaling        | 0,4 kg ved 2 strygnings        |
|            | Fixativ (grunding)   | ca. 0,1 kg                     |
|            | Fixativ (fortynding) | ca. 0,06 kg                    |
|            | Airfresh F maling    | ca. 0,2 l ved 1 strygning      |

### Planlægning af tyndpudsning

Dette afsnit omhandler kun tyndpudsning af lodrette flader. For tyndpudsning af vandrette flader henvises til afsnit 16 »Gulve«.

Anvisningerne i dette afsnit er gældende for både nybyggeri og renovering. For egentlige restaureringsopgaver henvises til afsnit 12 »Restaurering«.

### Vejrmæssige forhold

Tyndpudsning må kun foregå i tørt vejr, når lufttemperaturen og murværkets temperatur er mellem + 5 °C og + 25 °C, og ikke i direkte sol.

Ved risiko for temperaturer under 5 °C eller regn i de første døgn efter tyndpudsningen bør facaden holdes afdækket, til mørtlen er fuldt afbundet. Dette gælder navnlig, når der tyndpudses med farvet mørtel.

maxit fraråder udvendig tyndpudsning i vinterhalvåret, medmindre der afdækkes og opvarmes effektivt. Der må ikke tilsættes frysepunktssænkende stoffer.

### Konstruktionsmæssige forhold

Tagrender skal være på plads, og hvor overfladebehandlingen kommer i kontakt med metal, der bliver ført ud gennem tyndpudslaget, beskyttes overfladen for at undgå tæring og misfarvning.

Entreprenøren skal træffe foranstaltninger til at bortlede eventuelt regnvand, så facaden ikke vandbelastes, før mørtlen er afbundet.

### Forberedelse af muren

Tidspunktet for et murværks egnethed til

tyndpudsning beror på et skøn og derfor også på håndværksmesterens egen erfaring. Nedenstående forhold indgår i en sådan vurdering:

- Nedbørsforhold under opmuring
- Afdækning af murværket
- Underlagets tørhed og ensartede udtørring
- Evt. udblomstringer skal være tørre og afbørstes inden tyndpudsning (efterfølgende opfugtning kan medføre udblomstringer)

Tyndpuds bør ikke påføres umiddelbart efter opførelsen, fordi murværket først skal være udtørret og mørtlen i muren afhærdet.

### Vådt murværk

Tyndpudsning må ikke foretages på vådt murværk. Eksempler herpå kan være:

- Nyopført murværk
- Murværk med uafdækkede murkroner
- Murværk, hvor vand fra etagedæk er sivet ud i isolering og skalmur
- Bygninger, der inden renovering eller ombygning har stået uden tag, tagrender og nedløbsrør
- Højtryksrenset murværk

### Skader på tyndpuds

Årsagen til skader på en tyndpudset overflade er oftest, at overfladebehandlingen er udført på et vådt underlag, eller at overfladen bliver udsat for nedbør, inden mørtlen har fået styrke.

Risikoen for skader øges ved lave temperaturer. Blandt de typiske skader kan nævnes:

#### - Overflade uden styrke:

Kan skyldes for hurtigt udtørring. Hvis vandet forsvinder for hurtigt, har ce-

## 10. Overfladebehandling

menten ikke tilstrækkeligt med vand til afhærdningen.

- **Saltudblomstringer:**

Skyldes vandopløselige salte i murværket.

Ved fordampning krystalliserer saltene på overfladen.

- **Kalkudfældninger:**

Skyldes, at uhardt kalk af fugt føres ud til overfladen.

- **Skjolder:**

Skyldes saltudfældninger eller uens optørring pga. forskelle i lagtykkelse.

### Afrensning af facader

Før tyndpudsning påbegyndes, skal underlaget afrenses for støv, løse mørtelrester, salte, fedt og andre urenheder. Afhængigt af underlagets tidligere behandling kan det være nødvendigt at tør- eller vådsandblæse.

Af nedenstående afrensningsmetoder anbefaler maxit lavtryksvådsandblæsning før tyndpudsning.

#### Højtryksspuling

Højtryksspuling anvendes mest til afrensning af løstsiddende kalk. Ved høje tryk kan også løstsiddende puds- og betonlag afrenses, hvis underlaget er stærkt. På murværk kan fugerne nemt blive beskadiget.

Højtryksspuling tilfører store vandmængder, der opløser salte, hvorfor det te generelt frarådes.

#### Sandblæsning og vådsandblæsning

Sandblæsning og vådsandblæsning bør

kun anvendes, hvor underlaget er stærkt. Beskadigelse af puds og fuger kan ikke undgås.

#### Lavtryksvådsandblæsning

Lavtryksvådsandblæsning udføres ved lavere tryk og kan derfor anvendes til afrensning af beton, puds og tegl og i mange tilfælde også »bløde« underlag som natursten og gips. Der anvendes sand og lidt vand. Underlaget opfugtes ikke væsentligt.

#### Hedtvandsspuling

Hedtvandsspuling er velegnet til rengøring af overbegroede og tilsmudsede flader. Metoden er også god til afrensning af plastmaling, da det 30-80 °C varme vand blødgør malingen.

#### Vandsivning

Vandsivning kan kun anvendes til rengøring på lodrette flader og egner sig ikke til at fjerne maling og lign. Vandsivning kræver supplerende metoder til afrensning under tagudhæng m.v.

Før vandsivning startes, skal fuger, vinduer og døre tætnes. Behandlingen må ikke startes så sent på året, at der er risiko for nattefrost, før de store mængder vand er tørret ud af murværket.

#### Damprensning

Damprensning er velegnet til fjernelse af begroinger, løstsiddende puds og trafikfilm uden brug af den store vandmængde og det høje tryk. Denne afrensningsmetode er specielt velegnet, hvor der er behov for en hurtig efterbehandling. Damprensning udføres med 90-100 °C varmt vand og med et tryk på 50 bar og ca. 10 liter vand/minut.



### Tørisblæsning

Tørisblæsning er en renseproces i lighed med konventionel sandblæsning, hvor tørisgranulat anvendes som rensesmateriale i stedet for sand, plastik eller glasgranulat.

Ved afrensning med tørisblæsning fordamper tørisen ved anslaget til CO<sub>2</sub>, og det eneste spildprodukt, der efterlades ved processen, er det afrensede materiale. Der er ingen vand, sand eller opløsningsmidler, og overfladen er tør efter afrensning. Skånsom mod underlaget. Også til afrensning af graffiti.

### Tyndpudsning

#### Grundingsmørtel

Grundingsmørtel KC 50/50/440 0-2 mm er anvendelig ved udbedring af mindre skader.

Ved brug af grundingsmørtel skal underlaget være bæredygtigt og rengjort.

Stærkt sugende underlag skal forvandes grundigt – helst dagen forinden. Påføring af mørtlen kan ske ved, at denne kastes eller trækkes på underlaget. Metode vælges ud fra underlagets stand. Ved dybe og tilbageliggende fuger er det vigtigt, at hele fugers tværsnit er fyldt ud, hvorfor det kan være nødvendigt at komprimere mørtlen med fugeske. Grundingsmørtlen filtses helt ind til underlaget.

#### Forarbejde

Umiddelbart før tyndpudsning bør murværket affejes grundigt med en stiv kost, således at løstsiddende snavs fjernes.

Arbejdet påbegyndes ovenfra for at undgå tilsmudsning af allerede færdiggjorte flader. Det tilstræbes, at hele vægfladen færdiggøres i én arbejdsgang for at undgå synlige pudsessel. Ved eventuelle pudsessel er det vigtigt at undgå to lag mørtel.

Lodrette pudsessel placeret langs muråbninger ses ikke så meget som vandrette sel.

Ved tyndpudsning efter stilladsforankringer fyldes hullet først med grovpuds. Når den er tør, tyndpudses der – dog kun på det reparerede felt. Finish udføres forsigtigt med pensel eller svamp.

Uanset den arbejdsmetode, der vælges til tyndpudsning, skal mørtlen påføres i et jævnt og tyndt lag. Spring i tykkelsen af mørtlen kan være årsag til, at der dannes revner, og tyndpudsen falder af.

Ved nyt murværk skal der anvendes 1. sorterings blødstøgne sten.

#### Forvanding

Før tyndpudsbehandlingen reguleres underlagets sugsevne ved forvanding afhængigt af temperaturen, fugtigheden, vindforhold, mørteltype og underlagets evne til at sug. Når der anvendes betonfilt, skal forvandingen være begrænset. Sugsevnen må ikke være for stor, men må heller ikke ophæves. Sugsevnen bør være ens overalt.

#### Vandskuring

Mørtellaget påføres så tyndt som muligt med et stålbræt.

Overflødig materiale fjernes med kanten af et stålbræt eller med en murske.

## 10. Overfladebehandling

Væggen skures med fladen af en mursten, der holdes fugtig med vand.

Eventuelle fremspring stødes af med skurestenen. Når mørtellaget er tørt, afkastes der med en tør græskost.

### Sækkeskuring

Mørtellaget påføres så tyndt som muligt med et stålbræt.

Overflødigt materiale fjernes med kanten af et stålbræt eller med en murske, hvorefter væggen skures med en tør jutesæk.

Når mørtellaget er tørt, afkastes der med en tør græskost.

### Filtsning

Ved filtsning anvendes normalt en af følgende metoder:

#### Metode A

Metode A vælges typisk som underlag for efterfølgende malebehandling.

Mørtlen påføres så tyndt som muligt med et stålbræt. Overflødigt materiale fjernes med kanten af et stålbræt eller en murske, hvorefter væggen filtses med filtsebræt, der fugtes med vand. Der filtses helt i bund, således at lagtykkelsen bliver lille, og fremstående sten er blotlagt.

Når mørtellaget er tørt, afkastes der med en tør græskost.

#### Metode B

Metode B benyttes, hvor der ønskes en heldækkende overfladebehandling med farvet mørtel.

For at gøre underlagets sugsevne ensartet og sikre god vedhæftning samt

ensartet lagtykkelse opbygges tyndpudsen i to lag. Ved grunding påføres et tyndt lag grundingsmørtel, som bearbejdes omhyggeligt ind i underlaget. Når grundingsmørtlen er hårdt afbundet, påføres slutpuds med stålbræt i et ensartet, tyndt lag, der filtses med filtsebræt fugtet med vand.

Når mørtellaget er tørt, afkastes der med en tør græskost.

### Metode C

Metode C benyttes, hvor der ønskes en heldækkende overfladebehandling med farvet mørtel som slutpuds på grovpuds.

Mørtlen påføres i et ensartet tyndt lag og filtses med filtsebræt fugtet med vand.

Når mørtellaget er tørt, afkastes der med en tør græskost.

### Berapning

Mørtlen påføres murværket så tyndt som muligt med et stålbræt eller et træbræt. Når den begynder at tørre op, udjævnes den med en fugtet græskost eller hvidtekost. Afkostningen foregår diagonalt, så der ikke fjernes mørtel fra fugerne.

### Efterbehandling

I varme og tørre perioder forhindres for hurtig udtørring ved, at overfladen holdes let fugtet ved forstøvning med vand og ved afskærmning for solen.

### Finpudsning

Da kalkindholdet er stort, bør lagtykkelsen ligge under 1 mm for at undgå for store svindkræfter. Mørtlen trækkes på med stålbræt eller murske.

## 10. Overfladebehandling

Den halvvåde finpuds rives først sammen ved, at man kører et vådt filtsebræt i små cirkelbevægelser. Der filtses straks efter for at glatte overfladen.

### Farvet tyndpudsemørtel

Når der arbejdes med farvet tyndpudsemørtel, skal der altid anvendes varer med samme produktionsdato af hensyn til risiko for nuanceforskelle i farven. Ved blanding af farvet tyndpudsemørtel er det vigtigt, at alle portioner blandes i det foreskrevne antal minutter med samme vandtilsætning.

Farvet tyndpudsemørtel må ikke genoplendes. Der anvendes rustfri og grundigt rengjorte arbejdsredskaber.

### Begrænsning for tyndpuds

Tyndpudsning frarådes på murværk i aggressivt miljø. Det samme gælder for murværk, der som følge af bygningens beliggenhed eller konstruktion opfugtes mere end normalt. I sådanne tilfælde er der risiko for afskalning.

Vi gør opmærksom på, at vandopløselige mursalte (herunder gips) i det bagvedliggende murværk med vand kan transporteres ud på overfladen og medføre misfarvninger. Disse er oftest kun synlige på helt lyse overflader. maxit er uden ansvar herfor.

### Kalkning generelt

I Danmark er kalk ikke omfattet af nogen norm. I SBI-anvisning 64 og Tegl 18 beskrives kalk og nogle udførelsesmetoder. Desuden beskrives kalkning udførligt i Planstyrelsens anvisning »Kalkning« (090589-18), Kirkeministeriets »Kirkens Mørtel og Kalk« og Nationalmuseets

»Informationsblad 2A« fra Bevaringsafdelingen.

### Anvendelse

Kalk har en laserende hvid farve, der først ved flere påstrøg og efter den endelige optørring opnår en vis dækkeevne.

Underlag af tegl og puds kan overfladebehandles med kalk.

### Egenskaber

Behandling med kalk giver overfladen en særligt levende karakter.

Kalk er det mest diffusionsåbne materiale, der kan anvendes til overfladebehandling af murværk. Dette gør kalk særligt velegnet til gamle bygninger, ældre kirker m.m.

Kalk er nem at vedligeholde eller fjerne, og ny kalkbehandling kan ofte påføres uden forudgående tidskrævende afrensning.

Kalkprodukter skal altid opbevares frostfrit.



## 10. Overfladebehandling

### maxit-kalkprodukter

maxit fremstiller flere typer kalk til overfladebehandling.

#### Stampet kalk

Stampet kalk er vådlæsket brændt kalk fyldt i spande.

#### Kulekalk

Kulekalk er brændt kalk, der læses med overskud af vand og derefter opbevares i kalkkuler. Overskudsvandet udskilles samtidig med, at der sker en bundfældning og en efterlæskning. Kalken ændres derefter til en stiv pasta.

Kulekalk har en lagringstid på op til flere år og anvendes typisk til kalkning og mørtelfremstilling ved restaurering af ældre og bevaringsværdige bygninger.

#### maxit farvet kalk

maxit farvet kalk er et rent fabriksfremstillet mineralisk naturprodukt. Delkomponenterne i maxit farvet kalk er læsket kalk samt uorganiske farvepigmenter.

maxit farvet kalk smitter ikke af, hvis den efterfølgende påføres maxit kalkvand.

maxit farvet kalk bibeholder sin karakteristiske reflektering af sollyset, såfremt den er påført under hensyntagen til de rette forhold.

#### Efterbehandling

De nykalkede flader må ikke udsættes for regn eller frost under hærdprocessen. Vær opmærksom på, at lav temperatur forlænger den nødvendige hærdetid. I varme og tørre perioder forhindres for hurtig udtørring ved, at overfladen holdes

let fugtet ved forstøvning med vand og ved afskærmning for solen.

#### Kalkvand

Kalkvand er det klare vand, der danner sig oven på bundfaldet af en kalkblanding. Det tilberedes ved udrøring af kalkdej i vand, typisk i forholdet 1 kg kalk til 5-6 liter vand.

#### maxit farvet kalkvand

maxit farvet kalkvand er et rent fabriksfremstillet mineralisk naturprodukt. maxit farvet kalkvand er en læsket kalk med en mætningsgrad på ca. 3 %, der er tilsat 0-5 % kalkægte farvepigmenter.

maxit farvet kalkvand anvendes såvel indendørs som udendørs, typisk til lasering og overfladebeskyttelse af teglsten samt kalkede og pudse overflader, hvor bindemidlerne i pudsemørtlen er kalk eller hydraulisk kalk.

maxit farvet kalkvand anvendes også som en sidste overfladebehandling på pudse overflader udført i samme farve.

For at opnå et pænt og homogent færdigt resultat bør underlaget have en ensartet struktur, ligesom sugsevnen skal være rimeligt jævn.

maxit farvet kalkvand er tillige særdeles velegnet til dækning af utilsigtede udfældninger på farvede overflader af kalk- eller hydraulisk puds.

Der kan ikke foretages farveskift ved anvendelse af maxit farvet kalkvand. Benyt her i stedet maxit farvet kalk.

#### Sandkalk

Sandkalk er kulekalk tilsat fint kvartssand.

Sandkalk anvendes til udjævning af ru overflader og som underlag for kalk på belastede overflader.

### maxit farvet sandkalk

maxit farvet sandkalk er et rent fabriksfremstillet mineralsk naturprodukt. Delkomponenterne i maxit farvet sandkalk er læsket kalk, ovntørret kvartssand samt uorganiske farvepigmenter.

maxit farvet sandkalk smitter ikke af, hvis den efterfølgende påføres maxit kalkvand.

maxit farvet sandkalk bibeholder sin karakteristiske reflektering af sollyset, såfremt den er påført under hensyntagen til de rette forhold.

### Vigtigt!

For alle farvede produkter anbefales det at afsætte en prøve, inden farvevalg fastlægges. Farveprøver kan mod et mindre gebyr rekvireres ved henvendelse til maxit a.s.

### Finpuds

Finpuds K 100/300 er læsket kalk tilsat fint sand med kornstørrelse op til 1 mm. Finpuds anvendes indvendigt som slutpuds på grovpuds.

## Kalkning

### Vejrforhold

Temperaturen skal være mindst 5 °C hele døgnet, og overfladen må ikke udsættes for hverken direkte sol eller regn under eller umiddelbart efter kalkningen.

Det bedste tidspunkt for kalkning er forårs- og efterårsmånederne, hvor tempe-

raturen ikke er for høj, men hvor den relative luftfugtighed er høj. Disse betingelser medfører, at kalken hærdner langsomt og derved bliver mere bestandig.

### Underlag

En smuk kalkning opnås kun, hvis underlaget er i orden. Underlaget skal være rent og støvfrit, og eventuelle reparationer af løs puds, lunger, huller el. lign. skal udføres i god tid, således at reparationerne er fuldt afhærdede.

Reparationer skal udføres med en mørtel, som i sammensætning svarer til underlagets. Når reparationerne er fuldt afhærdede, stryges disse med kalkvand flere gange inden den egentlige kalkning.

En stærkt cementholdig puds er ikke et godt underlag for kalk, og bedst er en puds af K-mørtel eller hydraulisk mørtel.

På pudsunderlag med højt cementindhold kan en forudgående grunding med sandkalk forbedre kalkens vedhæftning. Sandkalk kan også benyttes til grunding af underlag på bygninger med udsat beliggenhed.

### Klargøring nyt underlag

Nye overflader afrenses for mørtelstænk og andre urenheder uden brug af syre. For at skabe en god vedhæftning må man først gennemvæde underlaget. Der vandes først med almindeligt rent vand og derefter med kalkvand. Kalkvand påføres bedst med sprøjte.

Nye pudsede eller tyndpudsede overflader, der senere skal kalkes, kan efter pudsearbejdet overstryges med kalkvand. Det anbefales at vente op til nogle

## 10. Overfladebehandling

måneders inden kalkningen for at give kalken i pudslaget mulighed for at afbinde helt.

Kalkvandet vil efter nogle uger give væggen et hvidt skær.

### Klargøring gammelt underlag

Tidligere kalkede overflader afrensnes for løstsiddende gammel kalk, snavs, alger m.m. Afrensningen udføres med stålspartel, stålborste eller stiv kost. Til større opgaver kan anvendes lavtryks-sandblæsning eller højtryksrensning. På gammelt murværk og puds samt tidligere kalkede overflader bør der ikke forvandes med kalkvand.

### Påføring

Det vejledende blandingsforhold for både hvidtekalk, stampet kalk og kulekalk er 1 del kalkdej, som tilsættes 5-6 dele rent vand. Der blandes grundigt med f.eks. boremaskine med piskeris. Hvis overfladen er blevet for tør, skal der vandes igen. Der kan kalkes, når væggen efter vanding igen er mat og sugende. Det er vigtigt, at underlagets sugsevne er så ensartet som muligt. Kalkning foretages med kost eller pensel. Under kalkningen bør der jævnligt røres i blandingen.

For at opnå et tilfredsstillende resultat bør kalkning altid udføres med mindst 2-3 tynde lag. Påføring foretages med skiftevis lodrette, vandrette og cirkulære strøg. Kalkning af lofter foretages i lysretningen.

Første påføring udføres med tyndt opblandet kalk (konsistens som skummetmælk). Anden og tredje påføring udføres med tykkere opblandet kalk (konsi-

stens som sødmælk). Der skal typisk gå 1-2 døgn mellem hver påføring.

Det skal tilstræbes, at påføringen sker uden ophold, indtil naturlige skel passerer. Helst kalkes en hel side ad gangen. Ellers kan der afbrydes f.eks. ved tagnedløb eller gesimsfremspring. Når den ønskede dækning er opnået, kan der afsluttes med en påstrygning af kalkvand, der yderligere binder kalken.

### Værktøj

Kalkning foretages med en god, tæt kalkkost.

### Anvendelsesbegrænsninger

maxit farvet kalk anbefales ikke anvendt på cementholdige underlag, plast eller metal samt overflader, som tidligere er behandlet med plast- og akrylmaling og lign. Påfør aldrig maxit farvet kalk i direkte solskin. Gråvejlr er det bedste kalkevejlr.

Ved påføring af maxit farvet kalk på teglsten opnås det bedste resultat, såfremt der benyttes røde blødstrøgne sten. Gule blødstrøgne teglsten indeholder fra naturens side lidt flere salte, som først efter et par års påvirkning fra vejrliget er tilstrækkeligt udvasket.

Kalkning på maskinsten, klinker m.m. anbefales ikke.



### Cempexo Murfarve

#### Anvendelsesområde

Cempexo Murfarve anvendes såvel indendørs som udendørs på mineralske underlag til stærkt, middel og svagt påvirkede overflader i aggressivt miljø.

På de fleste underlag kan Cempexo Murfarve påføres, uden at dens struktur forsvinder – eksempelvis murværk af teglsten.

Ved tilsætning af fint ovntørret sand i Cempexo Murfarve udjævnes niveauforskelle i underlaget, og der opnås en mere levende og struktureret overflade.

#### Produktbeskrivelse

Cempexo Murfarve er et rent fabriksfremstillet mineralsk naturprodukt. Delkomponenterne i Cempexo Murfarve er hvid portlandcement, konsistensgivende, vandafvisende og hærdningsregulerende tilsætningsstoffer, filler (fyldstof) samt uorganiske farvepigmenter.

Cempexo Murfarve er et tørprodukt, der alene skal tilsættes vand før brug. Cempexo Murfarve er en svagt vandafvisende murfarve baseret på hvid portlandcement. Selv om den færdige over-

flade hærder op til en hård, vejrbestandig, ikke afsmittende samt lysægte slutoverflade, bibeholder Cempexo Murfarve sine gode egenskaber angående diffusionsåbenhed.

#### Forarbejde

Alle overflader rengøres grundigt. Eksisterende malinger, afskallet puds, snavs, trafikfilm m.m. fjernes. Eventuelle puds- eller betonreparationer skal udtørre inden påføring af Cempexo Murfarve. Vægflader, der ønskes behandlet med Cempexo Murfarve, skal være min. 10 °C samt så vidt muligt have ensartet sugsevne. Fugt i underlaget giver farveforskelle i det færdige resultat.

Puds som underlag for Cempexo Murfarve skal have tilstrækkelig styrke svarende til minimum KC 50/50/700 samt vedhæftning til underlaget. I modsat fald risikeres der afskallinger.

#### Grunding

Ved porøse og uens sugende underlag samt hvor der er foretaget puds- eller murreparationer, anbefales det at grunde med Cempexo Grunder inden påføring af Cempexo Murfarve. Grunding foretages normalt dagen før påføring af Cempexo Murfarve. Cempexo Grunder leveres i dunke a 1 liter. Den iblandes 10-12 liter vand til 1 liter Cempexo Grunder. Dette rækker til ca. 50-60 m<sup>2</sup>, alt afhængigt af underlaget.

For yderligere information, se venligst deklarationsblad over Cempexo Grunder.

#### Udførelse

Cempexo Murfarve påføres bedst over to omgange i tynde og heldækkende lag. Der benyttes kalkkost eller pensel.

## 10. Overfladebehandling

Stryg vådt-i-vådt. Det første lag Cempexo Murfarve skal være tørt og ikke afsmittende inden påføring af det næste. Man bør undgå direkte solpåvirkning eller stærkt udtørrende vinde under hærdeprocessen.

Der anvendes normalt 1 del Cempexo Murfarve til 1 del vand. Det er vigtigt, at man hele arbejdet igennem bibeholder samme blandeforhold. Den opblandede Cempexo Murfarve bør bruges i løbet af 1-2 timer.

De malede flader må ikke udsættes for regn, tåge, dis eller frost de første par hærdedøgn. I modsat fald kan der opstå skæmmende udfældninger.

Der kan tilsættes rent, tørt sand i Cempexo Murfarve i forholdet 4 dele Cempexo Murfarve, 4 dele vand samt 1-3 dele sand. Der kan tilsættes sand i begge strygninger eller kun den første.

Vi anbefaler ovntørret strandsand eller kvartssand 0,3-0,6 mm. Anvendes sand i begge strygninger, kan sandets farve skinne igennem. Derfor anbefales det, at 2. strygning er uden sand.

### Efterbehandling

I varme og tørre perioder forhindrer man en for hurtig udtørring i hærdeperioden ved at forstøve Cempexo Murfarve-overfladen med vand og ved afdækning mod direkte sol. Vandet må ikke løbe direkte ned ad vægfladen.

For hurtig udtørring resulterer i en støvende og afsmittende overflade.

### Anvendelsesbegrænsninger

Cempexo Murfarve anbefales ikke an-

vendt på underlag af træ, plast eller metal samt overflader, som tidligere er behandlet med kalk eller plast- og akrylmaling.

Ren kalkpuds er ikke stærk nok til påføring med Cempexo Murfarve.

## maxit silikatmaling

### Anvendelsesområde

maxit silikatmaling anvendes såvel inden- og udendørs på mineralske eller tidligere silikatbehandlede underlag.

På de fleste underlag kan maxit silikatmaling påføres, uden underlagets struktur forsvinder – eksempelvis murværk af teglsten.

Brug af maxit silikatmaling er helt ideel, hvor der farvemæssigt ønskes en homogen og ensartet overflade.

### Produktbeskrivelse

maxit silikatmaling er et rent fabriksfremstillet mineralsk naturprodukt. Delkomponenterne i maxit silikatmaling er kalivandglas, fyldstof samt uorganiske farvepigmenter.

maxit silikatmaling produceres i henhold til DIN 18363.2.4.1.

maxit silikatmaling hærder ved hjælp af luftens fugtighed og kuldioxid. Resultatet bliver en helmat, diffusionsåben og vejrbestandig overflade. Flader påført maxit silikatmaling er tillige vandafvisende. maxit silikatmaling adskiller sig fra de mere gængse filmdannende malingstyper ved under hærdeprocessen at gå i kemisk forbindelse med det underliggende lag – egentlig en forstening. Dette bety-



der, at maxit silikatmaling faktisk ikke kan afskalle, medmindre det underliggende lag skaller af.

Flader påført maxit silikatmaling er yderst rengørings- samt allergivenlige. Tillige sikres en god modstandsdygtighed over for alge- og skimmeldannelse.

Inden farvevalg fastlægges, anbefales det at afsætte en prøve. Farveprøver kan rekvireres ved henvendelse til maxit a.s.

### Forarbejde

Alle overflader rengøres grundigt. Eksisterende malinger, afskallet puds, snavs, alger, trafikfilm m.m. fjernes. Eventuelle puds- eller betonreparationer skal udtørre inden påføring af maxit silikatmaling (normalt 2-3 uger).

Det er vigtigt, at alt, som ikke skal males, afdækkes grundigt. Efter hærkning kan maxit silikatmaling ikke fjernes. Spild på vinduesglas ætser overfladen. Spild på metal giver mørke pletter. Inden silikatmalingen hærder, kan den vaskes bort med vand.

### Grunding

Ved porøse og stærkt sugende underlag kan det anbefales at grunde med maxit fixativ fortyndet med vand 1:1.

På mindre porøse og middel sugende underlag grundes med maxit fixativ fortyndet med vand 1:2.

Ved lidt porøse og svagt sugende underlag grundes med maxit fixativ fortyndet med vand 1:3.

Der foretages ingen grunding på faste og hårde underlag.

For mere uddybende information, se venligst produktblad over maxit fixativ.

### Påføring

maxit silikatmaling påføres over to omgange a 0,2 kg/m<sup>2</sup> i tynde og heldækkende lag. Der benyttes pensel, børste eller rulle. Man bør undgå at male på solopvarmet mur og undgå stærkt udtørrende vinde under hærdeprocessen.

### Første påføring

Såfremt der er benyttet maxit fixativ som grunder, skal denne først tørre – normalt 24 timer – inden påføring af silikatmalingen. maxit silikatmaling skal fortyndes med min. 15 % maxit fixativ. Fortyndingen kan øges op til 40 %, hvis underlaget er grovstruktureret eller suger meget.

### Anden påføring

Andet lag af maxit silikatmaling påføres, når det første lag er tørret og hærdet – normalt næste dag.

Også her fortyndes maxit silikatmaling med normalt 15 % maxit fixativ. Alt afhængigt af underlagets struktur kan den fortynding variere fra 5-25 %.

### Efterbehandling

De malede flader må ikke udsættes for regn eller frost de første par hærdedøgne. Vær opmærksom på, at lav temperatur forlænger den nødvendige hærdetid.

Færdigmalede overflader skal ikke eftervandes.

### Anvendelsesbegrænsninger

maxit silikatmaling anbefales ikke anvendt på underlag af træ, plast eller metal samt overflader, som tidligere er behandlet med kalk eller plast- og akryl-

## 10. Overfladebehandling

maling. Ren kalkpuds er ikke stærk nok til påføring af maxit silikatmaling.

### Vedligeholdelse

Til vedligeholdelse af tyndpudsede overflader samt til dækning af utilsigtede udfældninger anvendes maxit "silikatlasur 33". Silikatlasuren ændrer ikke på overfladens karakter.

*maxit "silikatlasur 33" fremstilles således:*

- 15 kg maxit silikatmaling  
blandes med 5 kg maxit fixativ *eller*
- 5 kg maxit silikatmaling  
blandes med 1,65 kg maxit fixativ

Det er vigtigt, at ovenstående overholdes fra blanding til blanding for at sikre et ensartet resultat.

Det er ligeledes vigtigt, at man jævnligt omrører lasuren, så bundfældning af pigment undgås.

Øvrige forudsætninger som for anvendelse af maxit silikatmaling.

### Silikatpuds

#### Anvendelsesområde

maxit sil A anvendes på alle sunde og bæredygtige mineralske underlag uden dørs. maxit sil A anvendes som farvet puds.

Murværk af tegl og kalksandsten bør altid pudses inden brug af maxit sil A.

På stærkt og uens sugende underlag samt hvor maxit sil A anvendes som slutpuds på facader i aggressivt miljø, grun-

des med maxit fixativ fortyndet med vand i forholdet 1:1.

Produktet må ikke anvendes på gips-holdige underlag og kalkpuds.

#### Produktbeskrivelse

maxit sil A er en mineralsk silikatpuds af høj kvalitet. Den er fremstillet på vandglasbasis og er uden opløsningsmidler. Produktet er diffusionsåbent og vandafvisende.

maxit sil A er under normale vejrforhold modstandsdygtig over for svampe, alger, mosangreb og normal tilsmudsning.

maxit sil A fås i 40 standardfarver.

#### Forarbejde

Underlaget skal være tørt og fast samt frit for støv og løse partikler eller formolie.

Ny puds skal være gennemhærdet og tør i mindst 5 mm dybde.

Udtørningstid ved normal temperatur (15-21 °C) ca. 1 uge.

På grund af det alkaliske bindemiddel kalivandglas skal tilgrænsende bygningsdele tildækkes omhyggeligt. Spild på vinduesglas ætser overfladen og giver mørke pletter på metal. Rengør værktøj grundigt med vand efter brug.

#### Blanding

Rør godt op i den brugsklare maxit sil A før påføring.

Fortynd om nødvendigt til forarbejdningskonsistens med rent vand, normalt ca. 1 %.

### Udførelse

Silikatpudsen trækkes på underlaget med et stålbræt eller en »amerikaner« i lagtykkelse svarende til kornstørrelsen. Skrab overflødigt materiale af og køр rundt i den påførte mørtel med fladen af »amerikane-ren« (som glitning). Således undgås hel-lig dage. Puds derefter med let hånd med filtsebræt, og overfladen er færdig.

Puds ikke i en færdigpudset overflade.

Planlæg arbejdet, så sammenhængende overflader færdiggøres i en arbejds-gang.

Søg rådgivning ved tvivlsspørgsmål ved-rørende forarbejdning, underlag eller særlige konstruktionsmæssige forhold. I øvrigt gælder bestemmelserne i de aktu-elle normer.

Temperaturen under udførelsen skal være min. 8 til 30 °C (også i underla-get). Ved lave temperaturer anbefales inddækning og evt. opvarmning.

### Særlige bemærkninger

Produktet må ikke blandes med andre typer materiale.

Tøm emballagen helt og aflever den til genbrug.

### maxit cool silco A 1 mm K

Silikoneharpikspuds i pastaform til uden-dørs brug om vinteren.

### Anvendelsesområde

maxit cool silco A anvendes på alle sunde og bæredygtige mineralske underlag. maxit cool silco A anvendes som farvet slutpuds af høj kvalitet til pudsede overfla-

der. Til stærkt sugende underlag kræves grunding med maxit fixativ (grunder), og til glatte underlag kræves et grundingslag udført med maxit multi 280 hæftemørtel. Ved temperaturer over 12 °C er produktet begrænset anvendeligt. maxit cool silco A er som standard tilsat algicider og fungi-cider (biocider).

Anvend biocider på en sikker måde. Læs altid mærkning og produktinformation før brug.

### Produktbeskrivelse

maxit cool silco A er en slutpuds af høj kvalitet på silikonebasis og uden opløs-ningsmidler. Produktet er vanddampgen-nemtrængeligt og vandafvisende. Produk-tet leveres i farver i henhold til farvekort (som silikatpuds).

maxit cool-teknologien fremskynder gen-nemtørringen af pudsens.

Hærdningen finder således også sted ved lave temperaturer og høj luftfugtighed. Nattefrost og regn påvirker ikke pudsens.

Produktets forarbejdningsskonsistens forbli-ver smidig, også i kulde.

maxit cool silco A fra maxit til udendørs brug er fremstillet på en sådan måde, at den giver stor sikkerhed mod forekomster af alger og svampe. Hvorvidt – og i hvilket omfang – der optræder alger eller svampe afhænger især af de givne lokale forhold og de fremherskende miljøbetingelser.

Anvendelsen af gennemprøvede og fort-løbende kontrollerede råstoffer garante-rer en uforanderligt god kvalitet. De mest moderne produktionsanlæg sørger for konstante produktenskaber.

## 10. Overfladebehandling

### Forarbejde

Underlaget skal være tørt og fast samt frit for støv og løse partikler eller skillemidler. Objekttemperaturen og den omgivende temperatur må ikke være under 1 °C. Efter ca. 4 timers tørretid er frost ned til ÷ 8 °C og slagregn ikke noget problem.

### Blanding

Rør godt op i den brugsklare maxit cool silco A, påfør den i lagtykkelse svarende til kornstørrelsen (1 mm).

Fortynd om nødvendigt til forarbejdningskonsistens med maks. 1 % rent vand.

### Udførelse

maxit cool silco A trækkes på underlaget med et stålbræt eller en »amerikaner« i lagtykkelse svarende til kornstørrelsen. Skrab overflødigt materiale af og køр rundt i den påførte mørtel med fladen af »amerikaneren« (som glitning). Således undgås helligdage. Puds derefter med let hånd med filtsebræt, og overfladen er færdig.

Puds ikke i en færdigpudset overflade.

Planlæg arbejdet, så sammenhængende overflader færdiggøres i en arbejdsgang.

Søg rådgivning i tilfælde af tvivlsspørgsmål vedrørende forarbejdning, underlag eller særlige konstruktive forhold. I øvrigt gælder bestemmelserne i de aktuelle normer. Produktet må ikke forarbejdes i frostvejr.

### Særlige bemærkninger

Produktet må ikke blandes med andre typer materialer. Rør godt op i materialet før forarbejdning. Tildæk tilgrænsende bygningsdele omhyggeligt/beskyt mod stænk. Rengør værktøj grundigt med vand efter

brug. Tøm spandene helt og aflever dem til genbrug.

### maxit airfresh K

#### Anvendelsesområde

maxit airfresh K anvendes til overfladebehandling af indvendige vægge og lofter i nyt og ældre byggeri.

Produktet kan anvendes overalt i indendørs områder med undtagelse af vådrum. Produktet er dog egnet til køkkener og badeværelser i private husholdninger.

Produktets enestående og særlige egenskab er, at det begrænser lugte og skadelige stoffer i luften indendørs ved fotokatalyse. Der opnås en væsentlig luftrensende virkning, og der sker en klar forbedring af indeklimaet. Forurening forårsaget af f.eks. nikotin optræder slet ikke eller næsten ikke på overflader pudset med maxit airfresh K. Nogle pletter på organisk basis, f.eks. kaffe, kan endda blive mindre ved brug af produktet. Fotokatalysens aktivitet vil altid være afhængig af det lys – dagslys eller kunstig belysning, der er til stede. Meget lys betyder stor eller hurtig aktivitet, lidt lys betyder lav eller langsom aktivitet. Aktiviteten bliver bedre ved valg af f.eks. halogenlamper til rumbelysning.

#### Produktbeskrivelse

maxit airfresh K er en hvid, mineralsk puds af høj kvalitet med særlig virkning mod lugte og skadelige stoffer i luften. For et varigt sundere indeklima. Produktet er fremstillet på basis af gips.

Kornstørrelser: 0,5, 1, 1,5, 2 og 3 mm.

### Underlag

Kan påføres på tør og bæredygtig mineralsk grovpuds, armeringspuds og spartelmasse. På alle gips-, kalk- og cementbundne underlag kræves grunding med maxit hæfte- og forseglingsgrunder. Glatte pudsflader, gipskartonplader, massive gipsplader og lign. grundnes ligeledes med maxit hæfte- og forseglingsgrunder.

Inden grundingen skal underlaget mindst være hvidtørt. Ved kalk- eller kalkcementbundne underlag er grovpudsens udtørningstid 1 dag pr. mm pudstykkelse.

### Påføring

Bland produktet ved hjælp af piskeris, gennemløbs-, fritfalds- eller tvangsblender med rent vand til forarbejdningsklar konsistens er opnået. Påfør den friske, klumpfrie mørtel i lagtykkelse svarende til kornstørrelsen. Mørtlen trækkes på underlaget med stålbræt. Til færdigbehandling anbefaler vi et plast- eller stålglittebræt. Sammenhængende flader bearbejdes uden ophold.

### Belægning

For at bevare den fotokatalytiske virkning og dermed den luftrensende virkning i maxit airfresh K må den ikke overmales. Ønsker man en farvet overflade, anvendes maxit airfresh F, indvendig mineralsk maling.

### Særlige bemærkninger

Temperaturen i luften og underlaget må ikke være under 5 °C under forarbejdningen.

Kontakt maxit for yderligere oplysninger om forarbejdning, underlag eller særlige forhold.

Der må ikke tilsættes fremmedstoffer.

Blandet materiale skal bruges helt op inden for 1 time og må ikke blandes med frisk materiale (gipsbasis).

Den friske puds beskyttes mod træk, indtil den er fuldstændig udtørret.

### maxit prim 1010

#### Anvendelsesområde

maxit hæfte- og forseglingsgrunder anvendes altid som grunder for maxit airfresh. Da produktets egenskaber i høj grad påvirkes af underlagets beskaffenhed, bør man i tvivlstilfælde lave en prøvepåføring (et og to lag).

maxit hæfte- og forseglingsgrunder er velegnet på mange typer underlag som f.eks. gips- og spånplader samt underlag, som indeholder tjære, bitumen, nikotin og sod, samt på fugtskjolder. maxit hæfte- og forseglingsgrunder anbefales på ovennævnte underlag inden pudsning med maxit multi 280.

#### Produktbeskrivelse

maxit hæfte- og forseglingsgrunder er tilsat kvartssand til forbehandling af kritiske underlag, hvor der er risiko for misfarvning eller gennemslag i belægninger. Produktet indeholder ingen opløsningsmidler. Til indendørs og udendørs brug.

### Underlag

Underlaget skal være tørt og fast samt frit for støv og løse dele eller skillemidler.

### Påføring

maxit hæfte- og forseglingsgrunder er klar til brug og påføres efter grundig omrøring ufortyndet, mættende og i fuld flade med lammeskindsrulle, børste eller egnet sprøjteværktøj. Lad grunderen tørre. Objekt- og

## 10. Overfladebehandling

omgivelsestemperaturen må ikke ligge under + 5 °C og over + 30 °C. Før efterfølgende arbejder kan påbegyndes, skal det sikres, at den grundede overflade er tilstrækkeligt tør. Under normale betingelser (20 °C/65 % luftfugtighed) er tørretiden ca. 12 timer. Lavere temperaturer og højere luftfugtighed forlænger denne tid.

### Særlige bemærkninger

Kontakt maxit for yderligere oplysninger om forarbejdning, underlag eller særlige forhold. maxit hæfte- og forseglingsgrunder må ikke blandes med andre typer materialer. Rør godt op i materialet inden forarbejdningen. Tildæk tilgrænsende bygningsdele omhyggeligt/beskyt mod stænk. Rengør værktøj grundigt med vand efter brug. Tøm emballagen helt og aflever den til genbrug. I øvrigt gælder bestemmelserne i DIN 18550.

### maxit airfresh F

#### Anvendelsesområde

maxit airfresh F anvendes til glatte og ru overflader på indendørs vægge og lofter i både ældre og nyt byggeri. Produktet er beregnet til anvendelse på den tilsvarende maxit airfresh K puds. Kan påføres alle sugende og bæredygtige underlag som f.eks. mineralsk og dispersionsbundet puds samt gipskartonplader, glasvæv osv., som er grundet med maxit prim 1010 hæfte- og forseglingsgrunder eller maxit 1020 forseglingsgrunder. En tilstrækkelig stor fotokatalytisk flade er afgørende for en vellykket fotokatalytisk luftrensning. Som tommelfingerregel anbefales det at beregne ca. 1 m<sup>2</sup> fri maxit airfresh-flade pr. 3 m<sup>3</sup> rumvolumen. Jo mere fri airfresh-flade, jo bedre. Med "fri airfresh-flade" menes den flade, som ikke er dækket af møbler, billeder osv.

### Produktbeskrivelse

maxit airfresh F er en mineralsk, opløsningsfri, indvendig maling med særlig virkning mod skadelige stoffer i luften samt lugtgener. For et varigt sundere indeklima og en bedre boligkvalitet. Leveres i hvid samt farve i henhold til maxits farvekort.

### Egenskaber

maxit airfresh F arbejder fotokatalytisk inden døre og har evnen til at nedbryde skadelige organiske stoffer i luften (f.eks. formaldehyd) og forureninger som bl.a. lugte (af f.eks. fisk, hvidløg og cigaretrøg) til uskadelig CO<sub>2</sub> og vanddamp.

- Har god dækkevne
- Er emissionsfattig
- Er opløsningsmiddelfri
- Er uden blødgøringsmiddel
- Er lugtsvag
- Har god rækkeevne
- Er diffusionsåben

### Virkemåde

Katalysatoren i maxit airfresh F er helt mineralsk og bruges ikke op. Katalysatoren nedbryder bestandigt under lyspåvirkning af forskellig intensitet og inden for forskellige tidsrum organiske luftforureninger i rummet. Dette sker ved nedbrydning til harmløs kuldioxid og vanddamp. Denne nedbrydning sker både under indflydelse af naturlige lyskilder og ved egnet kunstig belysning. maxit airfresh F erstatter ikke tilførslen af frisk luft. Fugtig luft skal stadig føres ud i det fri ved hjælp af tilstrækkelig ventilation. Hvad angår lyskilder, er så meget naturligt dagslys som muligt den bedste løsning. Vinduesglasset bør dog ikke være fotokatalytisk. Indirekte belysning med lysstofrør (f.eks. Osram warm white 830) eller halogenbelysning er meget velegnede. Energisparelamper er mindst egnede.

### Særlige bemærkninger

Temperaturen i luft og underlag må ikke være under 5 °C under forarbejdningen. Søg rådgivning ved tvivlsspørgsmål om forarbejdning, underlag eller særlige forhold. Der må ikke tilsættes fremmedstoffer.

### maxit prim 1020

#### Anvendelsesområde

maxit forseglingsgrunder anvendes som grunder for maxit airfresh maling. Da produktets egenskaber i høj grad påvirkes af underlagets beskaffenhed, bør man i tvivlstilfælde lave en prøvepåføring (et og to lag).

maxit forseglingsgrunder er velegnet på mange typer underlag som f.eks. gips- og spånplader samt underlag, som indeholder tjære, bitumen, nikotin og sod, samt på fugtskjolder.

#### Produktbeskrivelse

maxit forseglingsgrunder er en opløsningsmiddelfri grunder til forbehandling af kritiske underlag, hvor der er risiko for misfarvning eller gennemslag i belægninger.

#### Underlag

Underlaget skal være tørt og fast samt frit for støv og løse dele eller skillemidler.

#### Påføring

maxit forseglingsgrunder er klar til brug og påføres efter grundig omrøring ufortyndet, mættende og i fuld flade med lammeskinsrulle, børste eller egnet sprøjteværktøj. Lad grunderen tørre. Objekt- og omgivelsestemperaturen må ikke ligge under + 5 °C og over + 30 °C. Før efterfølgende arbejde kan påbegyndes, skal det sikres, at den grundede overflade er tilstrækkeligt tør. Under normale betingelser (20 °C/

65 % luftfugtighed) er tørretiden ca. 12 timer. Lavere temperaturer og højere luftfugtighed forlænger denne tid.

### Særlige bemærkninger

Kontakt maxit for yderligere oplysninger om forarbejdning, underlag eller særlige forhold. maxit forseglingsgrunder må ikke blandes med andre typer materialer. Rør godt op i materialet inden forarbejdningen. Tildæk tilgrænsende bygningsdele omhyggeligt/beskyt mod stænk. Rengør værktøj grundigt med vand efter brug. Tøm emballagen helt og aflever den til genbrug.

## Facadeimprægnering

### Deitermann FC

#### Produktbeskrivelse

Deitermann FC er et førsteklases specialprodukt til vandafvisende imprægnering.

Produktet har nogle særlige fordele, det kan bearbejdes direkte fra emballagen, er thixotropisk i sin konsistens og kan derfor anvendes på undersiden af loftsflader næsten uden tab, kan sprøjtes, rulles og pensles på og har lang rækkeevne, høj vandafvisning og misfarver ikke.

Deitermann FC har en god indtrængningsevne og giver en drastisk reduktion af vandoptagelsen samt reducerer optagelsen af hygroscopiske salte.

Desuden har Deitermann FC høj alkalibestandighed, er åben for vanddamp, er uden faremærkning, vandbaseret og miljøvenlig samt har en høj beskyttende virkning ved belastning af frost og tøsalt.

## 10. Overfladebehandling

### Anvendelsesområde

Deitermann FC anvendes til imprægnering af lodrette overflader samt til overflader med kraftig hældning.

Produktet er velegnet til tegl, natursten, klinker og kalksandsten, beton og mineralsk puds samt porebeton.

### Underlag

- Murværk
- Puds
- Beton

### Forarbejde

Underlaget skal være tørt, rent og frit for olie, fedt, støv og løse dele. Rester af formolie eller "slipmidler" såvel som cementslam skal fjernes. Beskyt vinduer, døre og andre områder, som ikke må vædes. Påføres med pensel, langhåret lammeskinsrulle, kost eller 5 liter sprøjte. Den cremeformede film bliver først stående på overfladen og trænger i løbet af 30 minutter til et par timer ind i underlaget. Når Deitermann FC er trængt fuldstændigt ind i underlaget, får underlaget sin farve tilbage. Ved bearbejdning med 5 liter sprøjte: Hold lufttrykket så lavt som muligt ved en volumenstrøm på ca. 2 liter/min. Bearbejdning med sprøjtemetoden sker i mindst to arbejds gange.

Vi henviser til, at de virksomme stoffers reaktion kan vare flere uger, afhængigt af de omgivende forhold. Den fulde vandafvisning opstår først efter afsluttet reaktion.

### Påføring

I modsætning til almindelige flydende produkter kan Deitermann FC på grund af sin thixotropiske konsistens påføres i kun en enkelt eller evt. to arbejds gange i den ønskede lagtykkelse, selv på loftsflader. Af-

hængigt af sugeevne trænger Deitermann FC ind i underlaget i løbet af kort tid og danner sine vandafvisende egenskaber. Det i begyndelsen hvide cremede lag forsvinder fuldstændigt uden at ændre underlagets farve. Porerne og kapillarerne i det behandlede underlag forbliver åbne og kan fortsat ånde. I kraft af den creme-farvede konsistens bliver Deitermann FC først stående på overfladen og trænger dybt ind i porerne og kapillarerne. På den måde opnår man en langvarig virkning. Den vandafvisende virkning forhindrer fugt i at trænge ind i facaden.

### Materialeforbrug

Stærkt afhængigt af underlagets sugeevne ca. 100 til 300 ml/m<sup>2</sup>.

### Særlige bemærkninger

Ved glaserede klinker, polerede sten og finkrystallinsk marmor kan der på grund af underlagets forskellige sugeforhold forekomme farveforskelle og rester på overfladen. Derfor anbefaler vi at udføre prøveforsøg på disse underlag.

Flere tynde påføringer forøger indtrængningsdybden. For bestemmelse af den til enhver tid optimale forbrugsmængde skal man ubetinget lave prøveflader. Det er vigtigt, at der kun påføres tynde lag pr. arbejds gang. Hvis lagtykkelsen bliver for stor i en arbejds gang, fører det til ufuldstændig indtrængning og dermed til forringelse af perleeffekten.

Yderligere information findes i produktbladet på **[www.maxit.dk](http://www.maxit.dk)**.





## 11. Facadesystem

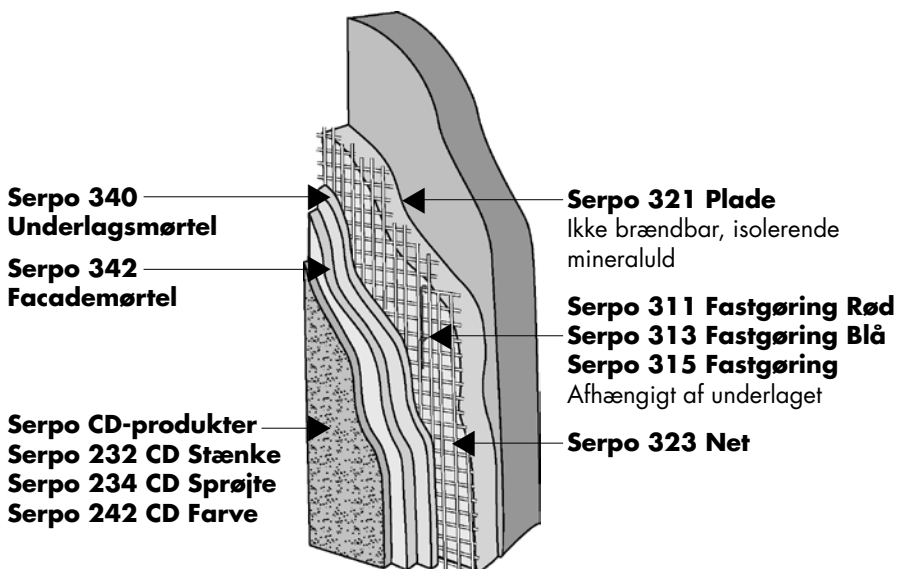
### Serporoc Isoleret Facadesystem

#### Serporoc – facadesystem på stenuldsisolering for nybyggeri og renovering

30-180 mm konstruktionstykkelse.

Pudslag ca. 20-25 mm.

|                                                     |                                                                                 |                 |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Fastgøring</b>                                   |                                                                                 |                 |
| Isolering                                           | Serpo 321                                                                       | Plade           |
| Net                                                 | Serpo 323                                                                       | Net             |
| Forankring                                          | Serpo 311                                                                       | Fastgøring rød  |
| Forankring                                          | Serpo 313                                                                       | Fastgøring blå  |
| Forankring                                          | Serpo 315                                                                       | Fastgøring      |
| Underlagsmørtel                                     | Serpo 340                                                                       | Underlagsmørtel |
| Facademørtel                                        | Serpo 342                                                                       | Facademørtel    |
| Serpo-farver eller                                  | Sprøjte-/stænkpuds                                                              |                 |
| maxit farvede<br>overfladebehand-<br>lingsprodukter | Tyndpudsemørtel<br>Betonfilts<br>maxit silikatmaling<br>maxit sil A Silikatpuds |                 |



Serporoc kombinerer betryggende materialer og sikker teknik. Facadesy-

stemet er opbygget af gennembrøvede, ikke brændbare materialer. Arbejds-

metoderne er udviklet i tæt samarbejde med førende pudsentreprenører.

Serporoc er et komplet facadesystem med puds på isolering. Serporoc Facadesystem kan bruges på alle typer ejendomme lige fra små huse til industribygninger og offentlige bygninger, ved nybyggeri eller ved renovering, og når ejendommen skal efterisoleres. Det er nemt og rationelt at arbejde med, hvilket giver en god byggeøkonomi. Det har en bevægelig fastgøring til konstruktionen, hvilket bevirker, at risikoen for revner bliver væsentligt mindre, og at facaden kræver et minimum af vedligeholdelse.

Serporoc Facadesystem med puds på isolering blev introduceret for 20 år siden og har længe været førende på markedet med et langt forspring foran konkurrenterne. Indtil nu er der udført syv millioner m<sup>2</sup> energibesparende, bestandige facader med Serporoc. De erfaringer, dette har givet os, gør, at vi roligt kan påstå, at du kan stole på Serporoc Facadesystem fra maxit.

Sammenlignet med mange andre facademuligheder er en pudsfacade ikke begrænset til plane flader. Den kan følge underlaget i en hvilken som helst form. Hvis man ikke synes, at underlaget er tilstrækkeligt spændende, kan man med pudsen som hjælpemiddel tilføje detaljer, som markerer, forskønner og giver bygningen karakter.

Mulighederne for at variere kuløren og strukturen, så den pudsede flade passer til døre, vinduer, karnapper og balkoner, er næsten uendelige.

Puds er et tidløst materiale, som gør sig lige godt i kombination med keramiske fliser, glas og metal og på mere klassiske facader. Uanset om du er pudsentreprenør, bygherre eller arkitekt, har maxit produkter og viden, som hjælper dig i dit arbejde.

Serporoc kombinerer betryggende materialer og sikker teknik. Facadesystemet er opbygget af gennemprøvede, ikke brændbare materialer. Arbejdsmetoderne er blevet udviklet i tæt samarbejde med førende pudsentreprenører.

### **Ædelpuds, som holder**

Serporoc-facaderne med solide pudslag: 20 mm grovpuds nærmest isoleringen, Serpo Ædelpuds som overfladelag. Pudsen danner sammen med isoleringen en diffusionsåben, frostsikker enhed med ekstra modstandskraft.

### **Ikke brændbare og korrosionsfri materialer**

Alle materialer i Serporoc Facadesystem er ikke brændbare, og derfor er systemet typegodkendt også til højhuse, institutioner, skoler og hoteller. Desuden er alle dele i systemet korrosionsfri, hvilket bidrager til, at det har en lang og betryggende levetid.

### **En bevægelig facade revner ikke**

Serporoc-fastgøringerne tillader en vis bevægelighed mellem facaden og konstruktionen. Spændinger, som skyldes bevægelser i konstruktionen eller temperatursvingninger, overføres altså ikke. Dette minimerer risikoen for revner og bidrager til, at behovet for vedligeholdelse er lille.

## 11. Facadesystem

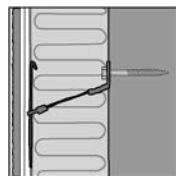
### Energibesparende

Mineralulden og pudsen danner sammen en højeffektiv beskyttelse mod væde og kulde. Isoleringen holdes tør, og der er ingen gennemgående kuldebroer i konstruktionen.

Resultatet bliver en lavere U-værdi end ved andre facader ved samme vægtykkelse eller tyndere væg ved en given U-værdi.

### Serpo 311 Fastgøring Rød

Til påstikningsmontering. Består af vægfastgøring med pendulwire og separat låseklemme, som suppleres med egnede fastgøringdetaljer.



Til alle underlag ved både nybyggeri og efterisolering.

## Serpomin EF – facadeløsning med mineraluldsisolering

### Serpo Facadesystem EF

Nemt facadesystem med mineralsk tyndpudsning på mineraluld.

### Hurtig isolering og pudsnings af facaden

Serpomin EF er en mulighed, når der stilles store krav til funktion og æstetik. Man får en modstandsdygtig facade med pudsens unikke karakter og egen-

skaber. Systemet er velegnet til både nybyggeri og renovering.

Hurtigere og billigere fibernet i stedet for stålnet. Tyndere konstruktion, tyndere pudslag.

20-180 mm konstruktionstykkelse afhængigt af isoleringstykkelse.

Yderpuds 9-12 mm fiberforstærket.

## Forbrugstabel

|       |     |                             | Forbrug                                             | Anvendelsesmuligheder         |
|-------|-----|-----------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|
| SERPO | 261 | Pudsemørtel EF              | 11-16 kg/m <sup>2</sup> facadeoverflade             | Grovpudsemørtel               |
| SERPO | 261 | Pudsemørtel EF              | Ca. 4 kg/m <sup>2</sup> facadeoverflade             | Klæbemørtel                   |
| SERPO | 398 | MW-plade                    | 1,05 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> facadeoverflade | Isoleringsplade               |
| SERPO | 397 | EF-net                      | 1,15 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> facadeoverflade | Armeringsnet                  |
| SERPO | 390 | Bundliste                   | 1 m/lb.m facadelængde                               | Som startliste                |
| SERPO | 391 | Hjørneliste<br>100 x 150 mm | 2,5 m pr. stk. (længde)                             | Til hjørneforstærkning        |
| SERPO | 392 | Hjørnelisterulle            | 25 lb.m                                             | Til hjørneforstærkning        |
| SERPO | 393 | Bevægelsesliste             | 2,5 m pr. stk.                                      | I bevægelsesfuger             |
| SERPO | 394 | EF rød                      | Ca. 4 stk./m <sup>2</sup> facadeoverflade           | Til letbeton, letklinkerbeton |
| SERPO | 395 | EF sort                     | Ca. 4 stk./m <sup>2</sup> facadeoverflade           | Til letbeton, massiv tegl     |
| SERPO | 396 | EF hvid                     | Ca. 4 stk./m <sup>2</sup> facadeoverflade           | Til træ, plademateriale       |

### Gennemprøvet pudseteknik

Med Serpo 261 EF arbejder man med samme gennemprøvede teknik som ved alle andre pudsearbejder. Det er hurtigt,

smidigt og sikkert. Systemet giver samme gode resultat som maxits øvrige pudsesystemer.

## Elastisk pudsemørtel direkte på mineraluld

Serpo 261 EF er en elastisk og vandafvisende tømørtel på kalk-/cementbasis. Serpo 261 EF er fiberforstærket, hvilket giver god styrke og mindsker risikoen for revner. Betegnelsen EF står for E = Elastisk, F = Fibre.

## Overfladebehandling

Til den afsluttende overfladebehandling anvendes maxit silikatmaling eller maxit sil A Silikatpuds. Begge produkter er vandafvisende og diffusionsåbne, dvs. den bagvedliggende puds beskyttes, samtidig med at denne kan »ånde«. (Se hhv. s. 98 og s. 100 for yderligere informationer.)

Rekvirer arbejdsanvisning for Serpomin Facadeisolering.

## Serpo Monosystem HK

Svage underlag som træ, gips, svagt gammelt murværk, revnet murværk, hvis overflade er skrøbelig.

Armeret pudslag med stålnet som bærer af pudslag.

10-20 mm i konstruktionstykkelse inkl. pudslag.

|                     |                                                                  |            |      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------|------------|------|
| Net                 | Serpo 323                                                        |            |      |
| Fastgøring          | Serpo 361                                                        | Fastgøring | Grøn |
| Fastgøring          | Serpo 362                                                        | Helgrøn    |      |
| Fastgøring          | Serpo 363                                                        | Langgrøn   |      |
| Pudsemørtel         | Serpo 364                                                        | Monomørtel | HK   |
| Slutlag             | Sprøjte- eller stænkepuds                                        |            |      |
| Overfladebehandling | Hydraulisk tyndpudsemørtel maxit sil A eller maxit silikatmaling |            |      |

## Serpo Monosystem HK

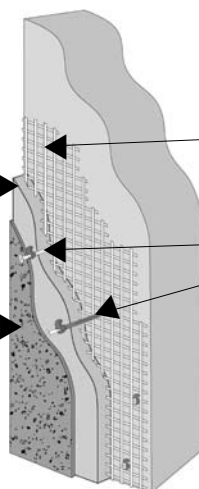
er opbygget af kun fire komponenter.

### Serpo 364 Monomørtel HK

Specialblandet hydraulisk kalkmørtel i et enkelt lag.

### Serpo CD-produkter

- Serpo 232 CD Stænke
- Serpo 234 CD Sprøjte
- Serpo 242 CD Farve



Serpo 323 Net

Serpo 361  
Fastgøring Grøn

Serpo 362  
Fastgøring Helgrøn

Serpo 363  
Fastgøring Langgrøn

## 11. Facadesystem

Serpo Monosystem HK er resultatet af maxits konstante stræben efter at imødekomme markedets behov og finde sikre, rationelle og miljøvenlige pudssystemer. Systemer, der er tilpassede til det hårde, lunefulde nordiske klima.

Serpo Monosystem HK supplerer maxits allerede brede sortiment af produkter til pudsede facader og tilbyder et pålideligt, omkostningseffektivt og miljøvenligt pudssystem til renovering og nybyggeri. Et system, der er baseret på gennemprøvede produkter og en solid viden om markedets behov.

Serpo Monosystem HK har unikke egenskaber, som forener rationelle arbejdsmetoder med miljøhensyn. Det betyder bedre totaløkonomi og større miljøansvarlighed.

Serpo Monosystem HK er det absolutte alternativ til »fjernelse« af gammel puds. Systemet giver samme fine resultat som andre traditionelle metoder, men sparer både arbejdstid og kapitalbinding i maskiner, stilladser m.m. Da man i princippet ikke behøver at gøre noget ved den gamle facade, minimeres byggeaffaldet og dermed også affalds- og transportomkostningerne.

Med Serpo Monosystem HK er et lag pudsemørtel nok.

Serpo Monosystem HK er primært beregnet til renovering af pudsede facader, vægge med gitterkonstruktion i nybyggeri og vægbeklædning i træhuse.

Serpo 364 Monomørtel HK er en specialblandet hydraulisk kalkmørtel, som kan påføres i et enkelt lag – en produkt-

fordel, som gør pudsearbejdet mere effektivt og giver besparelser både mht. tid og arbejde.

### **En godt gennemprøvet metode, som forkorter produktionstiden**

Ved renovering kræver Serpo Monosystem HK ingen eller kun begrænset behandling af overfladeskader på den gamle pudsfacade. Dette betyder, at den totale arbejdstid forkortes betydeligt.

Ved valg af ovenstående facadeløsning skal underlaget vurderes nøje for valg af rigtig fastgørelse.

Kontakt altid maxit.



## 12. Restaurering

### Produktoversigt

| Produkt                     | Emballage-<br>størrelse i<br>sæk/spand | Leveres i<br>bigbags (B-B)/<br>P-boks | Leveres i<br>silo/løst | Produkttype<br>(tør/våd) | Ca. liter<br>færdigmasse<br>(sæk/spand) | Kornstørrelse<br>i mm | B = Bakesand<br>S = Strandsand<br>K = Kvarssand |
|-----------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Kulekalkmørtel</b>       |                                        |                                       |                        |                          |                                         |                       |                                                 |
| K 100/750 12 %              | 15 l                                   | P-boks                                | nej                    | våd                      | 15                                      | 4                     | B                                               |
| K 100/750 12 %              | 15 l                                   | P-boks                                | nej                    | våd                      | 15                                      | 2                     | B                                               |
| K 100/750 12 %              | 15 l                                   | P-boks                                | nej                    | våd                      | 15                                      | 1                     | K                                               |
| <b>Hydraulisk Tørmørtel</b> |                                        |                                       |                        |                          |                                         |                       |                                                 |
| Kh 100/400                  | 25 kg                                  | B-B                                   | silo                   | tør                      | 15                                      | 4                     | B                                               |
| Kh 100/400                  | 25 kg                                  | B-B                                   | silo                   | tør                      | 15                                      | 2                     | B                                               |
| Kh 100/400                  | 25 kg                                  | B-B                                   | silo                   | tør                      | 15                                      | 1                     | K                                               |
| KKh 50/50/575               | 25 kg                                  | B-B                                   | silo                   | tør                      | 15                                      | 4                     | B                                               |
| KKh 35/65/500               | 25 kg                                  | B-B                                   | silo                   | tør                      | 15                                      | 4                     | B                                               |
| KKh 35/65/500               | 25 kg                                  | B-B                                   | silo                   | tør                      | 15                                      | 2                     | B                                               |
| KKh 35/65/500               | 25 kg                                  | B-B                                   | silo                   | tør                      | 15                                      | 1                     | K                                               |
| KKh 20/80/475               | 25 kg                                  | B-B                                   | silo                   | tør                      | 15                                      | 4                     | B                                               |
| KKh 20/80/475               | 25 kg                                  | B-B                                   | silo                   | tør                      | 15                                      | 2                     | B                                               |
| KKh 20/80/475               | 25 kg                                  | B-B                                   | silo                   | tør                      | 15                                      | 1                     | K                                               |
| <b>Bindemidler</b>          |                                        |                                       |                        |                          |                                         |                       |                                                 |
| Kulekalk                    | 25 kg                                  | nej                                   | nej                    | våd                      | –                                       | –                     | hvid                                            |
| <b>Kalk</b>                 |                                        |                                       |                        |                          |                                         |                       |                                                 |
| Kulekalk                    | 25 kg                                  | nej                                   | nej                    | våd                      | 20                                      | –                     | hvid                                            |
| Kalkvand                    | 20 kg                                  | nej                                   | nej                    | våd                      | 20                                      | –                     | hvid                                            |
| Sandkalk                    | 25 kg                                  | nej                                   | nej                    | våd                      | 20                                      | 0,6                   | K                                               |
| Farvet kalk                 | 10 kg                                  | -                                     | -                      | våd                      | -                                       | –                     | -                                               |
| Farvet sandkalk             | 25 kg                                  | -                                     | -                      | våd                      | 20                                      | 0,6                   | -                                               |
| Farvet kalkvand             | 20 kg                                  | -                                     | -                      | våd                      | 20                                      | -                     | -                                               |
| Silikatmaling               | 5/15 kg                                | -                                     | -                      | våd                      | -                                       | 0,25                  | -                                               |
| <b>Finpuds</b>              |                                        |                                       |                        |                          |                                         |                       |                                                 |
| Finpuds 25 % K 100/300      | 25 kg                                  | nej                                   | nej                    | våd                      | -                                       | 1                     | S                                               |

Vedrørende fugtregulering af saltholdigt murværk og problemer med opstigende grundfugt henviser vi til afsnit 9, der omhandler saneringspuds, horisontalspærre m.v.



## Anvendelsesnøgle

| Opgave                      | Miljø |   |   | Påvirkning |   |   | Vejledende produktvalg                 |
|-----------------------------|-------|---|---|------------|---|---|----------------------------------------|
|                             | A     | M | P | S          | M | L |                                        |
| Opmuring                    |       |   |   |            |   |   |                                        |
| Opmuring indvendig          |       |   | • |            |   | • | KKh 35/65/500 4 mm, K 100/750 4 mm     |
| Opmuring udvendig           |       | • |   |            | • |   | KKh 35/65/500 4 mm                     |
| Opmuring udvendig           | •     |   |   |            | • |   | KKh 20/80/475 4 mm                     |
| Fritstående læmure          | •     |   |   | •          |   |   | Kh 100/400 4 mm, KKh 20/80/475 4 mm    |
| Gavlkamme & skorstenspiber  | •     |   |   | •          |   |   | Kh 100/400 4 mm, KKh 20/80/475 4 mm    |
| Sålbænke                    | •     |   |   | •          |   |   | Kh 100/400 4 mm, KKh 20/80/475 4 mm    |
| Gesimser                    |       | • |   |            | • |   | KKh 20/80/475 4 mm, KKh 35/65/500 4 mm |
| Tagarbejder                 |       |   |   |            |   |   |                                        |
| Understrykning              |       |   | • |            |   | • | KKh 50/50/575 4 mm                     |
| Udvendig forskelling        |       | • |   | •          |   |   | KKh 20/80/475 2 mm                     |
| Udkast på rygningsssten     | •     |   |   | •          |   |   | Kh 100/400 4 mm                        |
| Lægning af rygningsssten    | •     |   |   | •          |   |   | KKh 20/80/475 4 mm                     |
| Fuger                       |       |   |   |            |   |   |                                        |
| Fugning af teglvægge indv.  |       |   | • |            |   | • | KKh 35/65/500 4 mm, K 100/750 4 mm     |
| Fugning af teglvægge udv.   |       | • |   |            | • |   | KKh 20/80/475 4 mm, KKh 35/65/500 4 mm |
| Pudsning                    |       |   |   |            |   |   |                                        |
| Sokkelpuds på tegl          | •     |   |   | •          |   |   | Kh 100/400 4 mm/2 mm                   |
| Indvendig puds              |       |   | • |            |   | • | KKh 35/65/500 2 mm, K 100/750 2 mm     |
| Udkast for puds udvendig    | •     |   |   | •          |   |   | Kh 100/400 4 mm                        |
| Grovpuds udvendig           | •     |   |   | •          |   |   | KKh 20/80/475 4 mm, KKh 35/65/500 4 mm |
| Tyndpuds indvendig          |       |   | • |            |   | • | KKh 35/65/500 1 mm                     |
| Tyndpuds udvendig           |       | • |   |            | • |   | KKh 20/80/475 1 mm, KKh 35/65/500 1 mm |
| Finpuds indvendig           |       |   | • |            |   | • | Finpuds K 100/300 1 mm                 |
| Teglgulve                   |       |   |   |            |   |   |                                        |
| Lægning af teglgulve indv.  |       | • |   |            | • |   | KKh 20/80/475 4 mm, KKh 35/65/500 4 mm |
| Fugning af gulvtegl indv.   |       | • |   |            | • |   | KKh 20/80/475 2 mm, KKh 35/65/500 2 mm |
| Kalkning                    |       |   |   |            |   |   |                                        |
| Forvanding inden kalkning   |       | • |   |            | • |   | Kalkvand                               |
| Efterbehandling af kalkpuds |       | • |   |            | • |   | Kalkvand/Farvet kalkvand               |
| Udjævning af underlag       |       | • |   |            | • |   | Sandkalk/Farvet sandkalk               |
| Kalkning                    |       | • |   |            | • |   | Kulekalk/Farvet kalk                   |

Miljøklasse: **A** = aggressiv, **M** = moderat, **P** = passiv

Påvirkninger: **S** = stærke, **M** = middel, **L** = lette

Maling: Underlag hydraulisk mørtel (KKh). Lasering af farvet puds/tyndpuds.

Silikatmaling, farvet, kalkvand.

## 12. Restaurering

### Vejledende materialeforbrug

| Opgave                                       | Vejl. materialeforbrug                                    |                                                          |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                              | Tørprodukt                                                | Færdig vådblanding                                       |
| <b>Opmuring</b>                              |                                                           |                                                          |
| Opmuring                                     |                                                           |                                                          |
| Normalformat massiv                          | 1,1 kg pr. sten                                           | 0,7 l pr. sten                                           |
| Flensborgsten                                | 0,9 kg pr. sten                                           | 0,6 l pr. sten                                           |
| Munkesten                                    | 1,5 kg pr. sten                                           | 1,0 l pr. sten                                           |
| <b>Fugning</b>                               |                                                           |                                                          |
| Fugning af teglvægge                         | 6 kg pr. m <sup>2</sup>                                   | 4 l pr. m <sup>2</sup>                                   |
| <b>Tagarbejde</b>                            |                                                           |                                                          |
| Understrykning                               | 0,5 kg pr. sten                                           | 0,4 l pr. sten                                           |
| Udkast på rygningsten                        | 8 kg pr. lb.m                                             | 5 l pr. lb.m                                             |
| Udvendig forskelling                         | 0,6 kg pr. sten                                           | 0,4 l pr. sten                                           |
| Lægning af rygningsten                       | 16 kg pr. lb.m                                            | 10 l pr. lb.m                                            |
| <b>Pudsning</b>                              |                                                           |                                                          |
| Sokkelpuds på tegl<br>(lagtykkelse 10-15 mm) | 20-30 kg pr. m <sup>2</sup>                               | 13-19 l pr. m <sup>2</sup>                               |
| Udkast for puds udv.                         | 5-8 kg pr. m <sup>2</sup>                                 | 3,5-5,2 l pr. m <sup>2</sup>                             |
| Grovpuds<br>(lagtykkelse 10-15 mm)           | 20-30 kg pr. m <sup>2</sup>                               | 13-19 l pr. m <sup>2</sup>                               |
| Tyndpudsning                                 | 2 kg pr. m <sup>2</sup>                                   | 1,5-3 l pr. m <sup>2</sup>                               |
| Finpuds                                      | 2-3 kg pr. m <sup>2</sup>                                 | 1,0-2,0 l pr. m <sup>2</sup>                             |
| <b>Teglgulve</b>                             |                                                           |                                                          |
| Fugning af gulvtegl                          | 17 kg pr. m <sup>2</sup><br>(afhængigt af<br>fugebredden) | 10 l pr. m <sup>2</sup><br>(afhængigt af<br>fugebredden) |
| Lægning af gulvtegl                          | 1,7 kg pr. mm/m <sup>2</sup>                              | 1 l pr. mm/m <sup>2</sup>                                |

### Restaurering af murværk, overflader, teglgulve og tegltage

#### Restaureringsmørtel fra maxit omfatter 2 produkttyper:

##### Kulekalkmørtel

Er en våd 12 % kulekalkmørtel (K100/750) fremstillet af kulekalk med tilslag af sand i 1, 2 og 4 mm fraktioner. Denne type anvendes alene eller blandet med Hydraulisk Tørmørtel Kh 100/400.

##### Hydraulisk tørmørtel

Er baseret på hydraulisk kalk og hydrat-kalk. Hydraulisk tørmørtel fremstilles som en 1-komponent, færdigblandet KKh-mørtel i forskellige styrker og sandfraktioner. KKh-mørtel skal kun tilsættes vand før brug. Dette produkt anvendes, hvor der på grund af kravene til kvalitetskontrol ikke accepteres brug af pladsblandet mørtel, samt hvor der ikke er krav om, at kalkdelen i mørtel skal være kulekalk.

Endvidere fremstilles en ren hydraulisk tørmørtel (Kh 100/400). Denne mørtel kan anvendes selvstændigt eller blandes med en våd 12 % kulekalkmørtel.

##### Blanding

De 2 typer restaureringsmørtler kan anvendes hver for sig eller blandes. Ved at blande de 2 typer i forskellige volumen-forhold fås mørtler med forskellige egenskaber og styrker.

2 dele kulekalkmørtel (K 100/750) + 1 del hydraulisk mørtel (Kh 100/400) giver en mørtel med betegnelsen KKh 50/50/575.

1 del kulekalkmørtel (K 100/750) + 1 del hydraulisk mørtel (Kh 100/400) giver en middelstærk mørtel med betegnelsen KKh 35/65/525.

1 del kulekalkmørtel (K100/750) + 2 dele hydraulisk mørtel (Kh 100/400) giver en stærk mørtel med betegnelsen KKh 20/80/475.

##### Hydraulisk tørmørtel

Hydraulisk tørmørtel leveres i følgende sammensætninger:

|               |        |
|---------------|--------|
| KKh 20/80/475 | 0-4 mm |
| KKh 20/80/475 | 0-2 mm |
| KKh 20/80/475 | 0-1 mm |
| KKh 35/65/500 | 0-4 mm |
| KKh 35/65/500 | 0-2 mm |
| KKh 35/65/500 | 0-1 mm |
| KKh 50/50/575 | 0-4 mm |
| Kh 100/400    | 0-4 mm |
| Kh 100/400    | 0-2 mm |
| Kh 100/400    | 0-1 mm |

Tørmørtlerne skal kun tilsættes vand før brug.

Restaureringsmørtel er fremstillet i henhold til århundreders mørteltraditioner, men med den præcision og kontrol, som moderne mørtelteknologi giver.

Derved sikrer vi mørtelprodukter af høj og ensartet kvalitet, der altid overholder de deklarerede egenskaber.

### Kalkmørtel og hydraulisk mørtel blandet efter rumfang

| Mørtelbetegnelse               | Kulekalk | Hydraulisk kalk | Sand | Blandingsforhold |
|--------------------------------|----------|-----------------|------|------------------|
| Kulekalkmørtel (K 100/750)     | 1        | -               | 3    | 1:3              |
| Hydraulisk mørtel (Kh 100/400) | -        | 1               | 3    | 1:3              |
| KKh 50/50/575                  | 2        | 1               | 9    | 2:1:9            |
| KKh 35/65/500                  | 1        | 1               | 6    | 1:1:6            |
| KKh 20/80/475                  | 1        | 2               | 9    | 1:2:9            |

For at opnå maksimale mørtelegenskaber skal man blande hydrauliske tørmørtler i mindst 20 minutter i tvangsblender.

### Planlægning af restaureringsopgaver

Der henvises til Kulturarvsstyrelsens webpublikation »Information om bygningsbevaring«.

Se Kirkeministeriets publikationer »Kirkens Murværk« og »Kirkens Mørtel og Kalk«, Nationalmuseets »Informationsblad 2A« samt SBI-anvisning 64 for yderligere vejledning af udførelsesmæssig karakter.

### Vejrmæssige forhold

Generelt gælder det, at murerarbejde med restaureringsmørtel kun bør foregå i tørt vejr og ved temperaturer mellem + 5 °C og + 25 °C.

Pudsning og tyndpudsning bør ikke foretages i direkte sol.

Ved risiko for regn eller temperaturer under 5 °C i de første døgn efter arbejdets udførelse skal arbejdsområdet afdækkes forsvarligt, til mørtlen er fuldt afbundet. Dette gælder især, når der overfladebehandles med farvet restaureringsmørtel.

Restaureringsarbejde med ren kalkmørtel kræver lunt vejr. Restaurering med denne mørteltype er derfor begrænset til sommerhalvåret. Med de hydrauliske mørtler kan sæsonen strækkes fra april til oktober. Ved brug af stilladstelt kan arbejdet fortsættes ned til en lufttemperatur omkring frysepunktet, men til egentlig udendørs vinterarbejde egner disse mørtler sig ikke. Såfremt man ikke overholder disse forudsætninger, og bygningen f.eks. bliver udsat for nedbør, inden mørtlen har fået styrke, vil dette kunne medføre skæmmende kalkudfældninger. Denne risiko bliver større ved lave temperaturer.

### Konstruktionsmæssige forhold

Før overfladebehandling med restaureringsmørtel skal tagrender være på plads, og hvor overfladebehandlingen kommer i kontakt med metal, der bliver ført ud gennem puds- eller tyndpudslaget, beskyttes overfladen, således at man undgår tæring og misfarvning.

### Blanding af restaureringsmørtel

Ved restaurering med ren kulekalkmørtel undgås så vidt muligt vandtilsætning, idet kalkens indhold af vand normalt gør mørtlen tilstrækkelig smidig. Hydraulisk

tørmørtel skal udelukkende tilsættes vand før brug. Konsistensen reguleres efter arbejdsopgaven.

Ren kulekalkmørtel kan tåle at »stå over« fra arbejdsdag til arbejdsdag, når blot mørteloverfladen er glattet ud og dækket med en hinde af vand.

Hydraulisk tørmørtel skal anvendes i løbet af et par timer.

Restaureringsmørtel skal blandes så effektivt, at der sikres en ensartet fordeling og en god aktivering af alle delmaterialer.

For pladsblandet mørtel bør delmaterialerne vejes, og der skal tages hensyn til materialernes vandindhold og vådrumvægt.

### Restaurering af murværk og fuger

#### Fugning med restaureringsmørtel

Ved fugning med restaureringsmørtel anbefales udkradsning, til der opnås fast bund, dog minimum 13-15 mm. Inden fugningen skal der forvandes, således at man sikrer bedst mulig vedhæftning.

#### Afsyring

Der bør generelt ikke afsyres ved restaureringsarbejder.

### Skader på restaureret murværk

#### Saltudblomstringer

På restaureret murværk kan der optræde hvide udblomstringer.

Udblomstringerne skyldes, at salte opløst i vand ved udtørring af murværket føres ud til overfladen, hvor de udskilles, når vandet fordamper. De vandopløselige salte kan være i sten eller mørtel allerede fra murværkets opførelse. De kan også dannes i murværket ved påvirkning fra syreholdig regn, eller de kan være suget op fra jorden, hvis bygningen er opført uden en fugtspærre mellem fundament og murværk.

#### Forvitring

Forvitring af et tyndt overfladelag på både sten og fuger kan skyldes, at vandopløste salte i murværket ved udtørring krystalliseres lige under overfladen. Det tryk, saltene udøver, kan pulverisere og afsprænge overfladelaget.

#### Forebyggelse

Saltudblomstringer og forvitring forebygges bl.a. ved beskyttelse af murværket mod kraftig opfugtning i restaureringsperioden.

#### Behandling

Eventuelle saltudblomstringer forsøges fjernet ved tørbørstning.

Spuling med vand vil blot medføre, at saltene opløses, og en del af dem opuges i murværket igen.

### Restaurering af puds

#### Forberedelse af underlag

Før pudsning påbegyndes, skal underlaget renses for støv, løse mørtelrester, salte, fedt og andre urenheder. Stærkt forurenset murværk afrenses ved lavtryksrensning, der udføres med trykluft, lidt vand og fint sand.

## 12. Restaurering

Ved restaureringsopgaver frarådes højtryksrensning, da denne kan medføre saltvandringer med efterfølgende udblomstringer og frostafskalninger på den færdige overflade.

Efter afrensning skal murværket være næsten udtørret, inden pudsningsen udføres.

For andre afrensningsmetoder til facader henvises til afsnit 8 »Pudsning«.

### Forarbejde

Underlaget skal være rent, fast og nogenlunde jævnt samt have en vis sugeevne. Grove fordybninger og fuger udfyldes, og beskadiget tegl udskiftes. Umiddelbart før pudsearbejdet påbegyndes, bør murværket affejes med en stiv kost, således at løstsiddende snavs og urenheder fjernes.

Vandrette pudsskel bør undgås.

Lodrette pudsskel, eventuelt placeret langs muråbninger, ses ikke så meget som vandrette skel.

På større vægflader kan det være nødvendigt at opsætte ledere, det vil sige lodrette mørtelbælter i den ønskede lagtykkelse med ca. 1,5 meters afstand. Når lederne er tørre, pudses mellemrummene med samme mørtel som lederne.

### Forvanding

Pudsning må ikke foretages på vådt murværk.

Forvandet murværk er ikke at regne som vådt murværk, da det kun er overfladen, som opfugtes.

### Opbygning af pudslag

Opbygning af pudslag ved restaureringsopgaver udføres ud fra projekteringsvejledningens anvisninger.

Ved påføring af flere lag bør hvert lag være hvidtørt, inden næste lag påføres. For vejledning i de almindelige påførringsregler for pudslag henvises til afsnit 8 »Pudsning«.

### Efterbehandling

For generelt at undgå svindrevner holdes overfladen fugtig ved vandforstøvning, så udtørringen sker langsomt.

I varme og tørre perioder forhindres for hurtig udtørring yderligere ved solafskærmning.

### Farvet hydraulisk pudsemørtel

Når der ved restaureringsopgaver arbejdes med farvet hydraulisk pudsemørtel, skal der altid anvendes varer med samme produktionsdato af hensyn til risiko for nuanceforskelle i farven.

Ved blanding af farvet hydraulisk pudsemørtel er det vigtigt, at alle portioner blandes i det foreskrevne antal minutter med samme vandtilsætning.

Farvet hydraulisk pudsemørtel må ikke genopblandes.

Der anvendes rustfri og grundigt renjorte arbejdsredskaber.

## Restaurering af tyndpuds

### Forberedelse af underlaget

Hvis det underliggende pudslag er forurenset, generelt har dårlig vedhæftning

til murværket eller er delvist nedbrudt, er det ved restaureringsopgaver ofte fordelagtigt at fjerne den gamle puds helt og pudse op påny fra bunden frem for at afrense og reparere pudsunderlaget.

Hydraulisk tyndpudsemørtel bør påføres et tørt, rent og fast underlag.

### Forarbejde

Umiddelbart før tyndpudsning bør underlaget affejes grundigt med en stiv kost, således at løstsiddende snavs fjernes. Arbejdet påbegyndes ovenfra, således at man undgår tilsmudsning af allerede færdiggjorte flader. Det tilstræbes, at hele vægfladen færdiggøres i én arbejdsgang, så synlige pudsessel undgås. Ved eventuelle pudsessel er det vigtigt at undgå to lag mørtel.

Lodrette pudsessel, eventuelt placeret ved muråbninger, ses ikke så meget som vandrette skel. Ved tyndpudsning efter stilladsforankringer udfyldes hullet med mørtel. Når denne er tør, tyndpudses der – dog kun på det reparerede felt. Finish udføres forsigtigt med pensel eller svamp.

### Forvanding

Før tyndpudsbehandlingen reguleres underlagets sugeevne ved forvanding afhængigt af temperaturen, fugtigheden, vindforhold, mørteltype og underlagets evne til at suge.

### Opbygning af tyndpudslag

Opbygning af tyndpudslag ved restaureringsopgaver udføres ud fra projekteringsvejledningens anvisninger. Uanset de valgte arbejdsmetoder skal den hydrauliske tyndpudsemørtel påføres i jævne, tynde lag.

Spring i tykkelsen af mørtlen kan være årsag til, at der dannes revner, og tyndpudsen falder af.

Ved påføring af flere lag bør hvert lag være hvidtørt, inden næste lag påføres.

Ved reparation af beskadigede mørteloverflader reparerer disse ved forsigtig påføring af mørtel udelukkende på det beskadigede felt.

For vejledning i de almindelige påføringsmetoder for tyndpudslag henvises til afsnit 10 »Overfladebehandling«.

### Efterbehandling

I varme og tørre perioder forhindres for hurtig udtørring, ved at overfladen holdes let fugtet ved forstøvning med vand og ved afskærmning for solen.

### Finpudsning

Da kalkindholdet er stort, bør lagtykkelsen ligge under 1 mm, så for store svindkræfter undgås.

Mørtlen trækkes på med stålbræt eller murske. Den halvvåde finpuds river man først sammen ved at køre et vådt filtsebræt i små cirkelbevægelser. Der filtses straks efter for at glatte overfladen.

### Kalkning

For slutbehandling med kalk henvises til afsnit 10.

### Farvet hydraulisk tyndpudsemørtel

Når der ved restaureringsopgaver arbejdes med farvet hydraulisk tyndpudsemørtel, skal der altid anvendes varer med samme produktionsdato af hensyn til risiko for nuanceforskelle i farven.

## 12. Restaurering

Ved blanding af farvet hydraulisk tyndpudsemørtel er det vigtigt, at alle portioner blandes i det foreskrevne antal minutter med samme vandtilsætning. Farvet hydraulisk tyndpudsemørtel må ikke genopblandes.

Der anvendes rustfri og grundigt rengjorte arbejdsredskaber.

Der tages forbehold for udfældninger.

### Restaurering af teglgulve

#### Forberedelse af underlaget

Underlaget skal være rent, fast og jævnt og rengøres for snavs, fedtstof, gamle mørtelrester m.m. Navnlige hvis læggemørtlen skal lægges direkte på den støbte faste bund, er det vigtigt, at der ikke er revner eller andre skader på underlaget.

Et betonunderlag skal under lægningen være vandmættet, men uden områder med blankt vand.

Inden udlægningen af mørtlen svummes gulvet, så vedhæftningen øges. Der svummes med samme mørtel som til nedlægningen af gulvteglene. Mørtlen kastes grundigt ned i underlaget.

#### Forberedelse af gulvtegl

For at give mørtlen optimale vilkår til afbinding kan man lægge gulvteglene i vand, så de er opfugtede inden udlægning.

#### Udlægning af kvartssand

Skal gulvet hæves, kan der udlægges et underlag af kvartssand, før læggemørtlen udlægges. Sandlaget jævnes

med skovl og rettes af, så overfladen er helt plan. Herefter komprimeres overfladen grundigt.

#### Opmåling

Inden lægningen opmåles gulvet, og der afsættes hjælpemærker og udspændes snore til angivelse af retning og højde. Det anbefales at udlægge en række gulvtegl løst, så fuger og tilskæringer kan planlægges fornuftigt. Hvis der inden arbejdets begyndelse ønskes et indtryk af det færdige resultat, kan der løst udlægges nogle gulvtegl, og fugerne kan fyldes med sand.

#### Udlægning af ledere

Udlægning af mørtelledere foretages med en til opgaven passende afstand, og lederne rettes af med et vaterpas.

#### Udlægning af læggemørtel og gulvtegl

Mørtlen udlægges mellem lederne og fordeles jævnt over et overskueligt areal. Herefter lægges gulvteglene i det foreskrevne mønster og med den angivne fugebredde.

Gulvteglene skal slås godt ned i mørtlen, så en god vedhæftning opnås.

#### Fugning af gulvtegl

Der fuges mellem gulvteglene med fuge-ske. Fugningen udføres således, at et minimum af mørtel afsættes på gulvteglene.

Mørtel på gulvtegl renses væk hurtigst muligt ved skrubning med svamp og vand.



### Efterbehandling af det færdige gulv

Har gulteglene ikke været lagt i vand inden udlægning, bør hele gulvet eftervandes med en let overbrusning. Dernæst kan man placere en plastdug over gulvet for at holde på fugten og dermed give mørtlen optimale vilkår for afbinding.

Afsyring må ikke foretages, da denne kan beskadige såvel gultegl som mørtel.

### Vedligeholdelse

Vedligeholdelsen afhænger af tegltypen. Der henvises til leverandørens anvisninger.

### Understrykning af tegltage

Til understrykning af tegltage skal der generelt anvendes så lidt mørtel som muligt. Det er vigtigt, at understrykningsmørtlen er smidig, og den rette konsistens skal sikres ved god blanding og bearbejdning.

Understrykningen foretages bedst i gråvej, og når tagstenene er fugtige, så mørtlen får gunstige hærdningsbetingelser. Eventuelt må tagstenene fugtes før understrykning.

Arbejdet må ikke foretages på tidspunkter, hvor der kan forventes frost.



### 13. Fugtisolering kældervægge/dæk



# 13. Fugtisolering kældervægge/dæk

## Produktoversigt

| Produkt                             | Emballage-<br>størrelse | Emballage-<br>type | Produkt-<br>type     | Antal kom-<br>ponenter |
|-------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| <b>Koldflydende asfalt</b>          |                         |                    |                      |                        |
| Eurolan 1                           | 10 l                    | Spand              | Sokkelasfalt         | 1                      |
| Eurolan 3 K                         | 5 l / 10 l / 30 l       | Spand              | Bitumenemulsion      | 1                      |
| <b>Tynd isolering</b>               |                         |                    |                      |                        |
| Plastikol 2                         | 10 l / 33 l             | Spand              | Bitumen              | 1                      |
| Primer                              |                         |                    |                      |                        |
| Plastikol 4V                        | 12 l                    | Spand              | Bitumen              | 1                      |
| <b>Vandtæt svummemørtel</b>         |                         |                    |                      |                        |
| Deitermann DS (hård)                | 25 kg                   | Sæk                | Cementbaseret        | 1                      |
| Superflex D1 (fleksibel)            | 20 kg                   | Sæk                | Cementbaseret        | 1                      |
| <b>Jordfugtstætning</b>             |                         |                    |                      |                        |
| Plastikol 1 S (plastisk)            | 33 kg                   | Spand              | Bitumen/fiber        | 1                      |
| med opløsningsmiddel                |                         |                    |                      |                        |
| Superflex SB** (plastisk)           | 28 kg                   | Spand              | Bitumen/fiber        | 1                      |
| vandopløselig                       |                         |                    |                      |                        |
| Plastikol UDM 2 S**                 | 32 kg                   | Spand              | Bitumen/fiber/cement | 2                      |
| (plastisk) vandopløselig            |                         |                    |                      |                        |
| Superflex 10** (fleksibel)          | 30 l                    | Spand              | Bitumen/fiber/cement | 2                      |
| vandopløselig                       |                         |                    |                      |                        |
| Superflex 100**/100 S**             | 30 kg                   | Spand              | Bitumen/fiber/cement | 2                      |
| (højfleksibel) vandopløselig        |                         |                    |                      |                        |
| <b>Kortvarigt/konstant vandtryk</b> |                         |                    |                      |                        |
| Superflex SB** (plastisk)           | 28 kg                   | Spand              | Bitumen/fiber        | 1                      |
| + Glasvæv nr. 2                     | 50 m <sup>2</sup>       | Rulle              |                      | 1                      |
| Plastikol UDM 2**/2 S**             | 32 kg                   | Spand              | Bitumen/fiber/cement | 2                      |
| + Glasvæv nr. 2                     | 50 m                    | Rulle              |                      | 1                      |
| Superflex 10**                      | 30 l                    | Spand              | Bitumen/fiber/cement | 2                      |
| + Glasvæv nr. 2                     | 50 m <sup>2</sup>       | Rulle              |                      | 1                      |
| Superflex 100**/100 S**             | 30 kg                   | Spand              | Bitumen/fiber/cement | 2                      |
| + Glasvæv nr. 2                     | 50 m <sup>2</sup>       | Rulle              |                      | 1                      |
| <b>Flydende fugebånd/støbeskel</b>  |                         |                    |                      |                        |
| Sokkelkant med hulkel               |                         |                    |                      |                        |
| Plastikol UDM 2 S**                 | 32 kg                   | Spand              | Bitumen/fiber/cement | 2                      |
| + Glasvæv nr. 2 (0,2 m bred)        | 50 m                    | Rulle              | Glasfibervæv         | 1                      |
| Superflex 10**                      | 30 l                    | Spand              | Bitumen/fiber/cement | 2                      |
| + Glasvæv nr. 2 (0,2 m bred)        | 50 m                    | Rulle              | Glasfibervæv         | 1                      |
| Superflex 100**/100 S**             | 30 kg                   | Spand              | Bitumen/fiber/cement | 2                      |
| + Glasvæv nr. 2 (0,2 m bred)        | 50 m                    | Rulle              | Glasfibervæv         | 1                      |
| <b>Primer</b>                       |                         |                    |                      |                        |
| Eurolan 3 K                         | 5 l / 10 l / 30 l       | Spand              | Bitumenemulsion      | 1                      |
| (fortyndet med vand 1:10)           |                         |                    |                      |                        |
| <b>Dilatationsfugebånd</b>          |                         |                    |                      |                        |
| Superflex B 240                     | 30 m – m                | Rulle              | Højelastisk bånd     | 1                      |
| Superflex B 400                     | 30 m – m                | Rulle              | Højelastisk bånd     | 1                      |
| <b>Isoleringsklæber</b>             |                         |                    |                      |                        |
| Eurolan 3                           | 33 kg                   | Spand              | Bitumen              | 1                      |
| Eurolan 3F                          | 25 kg/35 kg             | Spand              | Bitumen/fiber        | 1                      |

\*\* Der skal først primes med Eurolan 3 K.  
Der må påregnes ca. 1-2 kg/m<sup>2</sup> merforbrug afhængigt af overfladens beskaffenhed og opgave.  
Deklarationsblade og brugsanvisninger kan rekvireres hos maxit.

Fortsættes s. 126

# 13. Fugtisolering kældervægge/dæk

## Produktoversigt

Fortsat fra s. 125

| Produkt                             | Antal påføringer | Påføring med sprøjte | Påføring med kost/pensel | Påføring med stål-bræt/ske | Lagtykkelse mm (tørffilm) | Vandtryk |
|-------------------------------------|------------------|----------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|----------|
| <b>Koldflydende asfalt</b>          |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| Eurolan 1                           | 2-3              | ja                   | ja                       | –                          | 0,45                      | –        |
| Eurolan 3 K                         | 2-3              | ja                   | ja                       | –                          | 0,5                       | –        |
| <b>Tynd isolering</b>               |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| Plastikol 2                         | 2                | nej                  | ja                       | –                          | 0,75                      | –        |
| Primer                              |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| Plastikol 4V                        | 1                | ja                   | ja                       | –                          | 0,25                      | –        |
| <b>Vandtæt svummemørtel</b>         |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| Deitermann DS (hård)                | 2-5              | nej                  | ja                       | ja*                        | 2-5                       | < 5 m    |
| Superflex D1 (fleksibel)            | 2-3              | nej                  | ja                       | ja*                        | 2-3                       | < 3 m    |
| <b>Jordfugtstætning</b>             |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| Plastikol 1 S (plastisk)            | 1-2              | ja                   | ja                       | –                          | 1,4                       | –        |
| med opløsningsmiddel                |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| Superflex SB** (plastisk)           | 2-3              | ja                   | ja                       | –                          | 2                         | –        |
| vandopløselig                       |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| Plastikol UDM 2 S**                 | 1                | –                    | –                        | ja                         | 3                         | –        |
| (plastisk) vandopløselig            |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| Superflex 10** (fleksibel)          | 1                | –                    | –                        | ja                         | 3                         | –        |
| vandopløselig                       |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| Superflex 100**/100 S**             | 1                | nej/ja               | –                        | ja                         | 3                         | –        |
| (højfleksibel) vandopløselig        |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| <b>Kortvarigt/konstant vandtryk</b> |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| Superflex SB** (plastisk)           | 2-6              | ja                   | ja                       | –                          | 4-5                       | < 3 m    |
| + Glasvæv nr. 2                     |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| Plastikol UDM 2** / 2 S**           | 2                | –                    | –                        | ja                         | 4                         | < 3 m    |
| + Glasvæv nr. 2                     |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| Superflex 10**                      | 2                | –                    | –                        | ja                         | 4                         | < 3 m    |
| + Glasvæv nr. 2                     |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| Superflex 100**/100 S**             | 2                | nej/ja               | –                        | ja                         | 4                         | < 3 m    |
| + Glasvæv nr. 2                     |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| <b>Flydende fugebånd/støbeskel</b>  |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| Sokkelkant med hulkel               |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| Plastikol UDM 2 S**                 | 2                | –                    | –                        | ja                         | 4                         | < 3 m    |
| + Glasvæv nr. 2 (0,2 m bred)        | 1                |                      |                          |                            |                           |          |
| Superflex 10**                      | 2                | –                    | –                        | ja                         | 4                         | < 3 m    |
| + Glasvæv nr. 2 (0,2 m bred)        | 1                |                      |                          |                            |                           |          |
| Superflex 100**/100 S**             | 2                | nej/ja               | –                        | ja                         | 4                         | < 3 m    |
| + Glasvæv nr. 2 (0,2 m bred)        | 1                |                      |                          |                            |                           |          |
| <b>Primer</b>                       |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| Eurolan 3 K                         | 1                | –                    | ja                       | nej                        | Laserende                 | –        |
| (fortyndet med vand 1:10)           |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| <b>Dilatationsfugebånd</b>          |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| Superflex B 240                     | 1                | –                    | ja                       | ja                         | –                         | < 5 m    |
| Superflex B 400                     | 1                | –                    | ja                       | ja                         | –                         | < 5 m    |
| <b>Isoleringsklæber</b>             |                  |                      |                          |                            |                           |          |
| Eurolan 3                           | 1                | –                    | –                        | ja                         | 1                         | –        |
| Eurolan 3F                          | 1                | –                    | –                        | ja                         | 1                         | –        |

\* 1. lag skal påføres med kost.

\*\* Der skal først primes med Eurolan 3 K. Der må påregnes ca. 1-2 kg/m<sup>2</sup> merforbrug afhængigt af overfladens beskaffenhed og opgave. Deklarationsblade og brugsanvisninger kan rekvireres hos maxit.

# 13. Fugtisolering kældervægge/dæk

## Anvendelsesnøgle

| Anvendelse                                                       | Deitermann DS | Superflex D1 | Eurolan 1 | Eurolan 3 K | Eurolan 3 | Eurolan 3 F | Plastikol 2 | Plastikol 4 V | Plastikol 1 S | Superflex SB |
|------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-------------|---------------|---------------|--------------|
| <b>Tåler ultraviolet lys</b> (over jord)                         | •             | •            | •         | •           |           |             | •           | •             |               |              |
| <b>Sokkelasfalt</b>                                              |               |              | •         | •           |           |             |             |               |               |              |
| <b>Fugttætning</b>                                               |               |              |           |             |           |             |             |               |               |              |
| Isolering nr. 2                                                  |               |              |           |             |           |             | •           |               |               |              |
| Isolering nr. 0                                                  |               |              |           |             |           |             |             | •             |               |              |
| <b>Kældervægge - terrændæk -<br/>fundamenter - parkeringsdæk</b> |               |              |           |             |           |             |             |               |               |              |
| Tegl                                                             | •             | •            |           | •           |           |             |             |               |               |              |
| Puds                                                             | •             | •            | •         | •           |           |             |             |               |               |              |
| Beton                                                            | •             | •            | •         | •           |           |             | •           | •             | •             | •            |
| Letklinker                                                       | •             | •            |           |             |           |             |             |               |               |              |
| Porebeton                                                        | •             | •            |           |             |           |             |             |               |               |              |
| Nybyggeri                                                        | •             | •            | •         | •           |           |             | •           | •             | •             | •            |
| Renovering                                                       | •             | •            | •         | •           |           |             | •           | •             | •             | •            |
| Horisontal påføring (vandret)                                    | •             | •            | •         | •           |           |             | •           | •             |               | •            |
| Vertikal påføring (lodret)                                       | •             | •            | •         | •           |           |             | •           | •             | •             | •            |
| <b>Vandbelastning på membran</b>                                 |               |              |           |             |           |             |             |               |               |              |
| Negativ fugt/vandpåvirkning                                      | •             | •            |           | •           |           |             | •           | •             | •             | •            |
| Positiv fugt/vandpåvirkning                                      | •             | •            | •         | •           |           |             | •           | •             | •             | •            |
| Jordfugt                                                         | •             | •            | •         | •           |           |             | •           | •             | •             | •            |
| Kortvarigt vandtryk                                              | •             | •            | •         | •           |           |             | •           | •             | •             | •            |
| Konstant vandtryk < 3 m                                          | •             | •            | •         | •           |           |             | •           | •             | •             | •            |
| <b>Vandbeholdere</b>                                             |               |              |           |             |           |             |             |               |               |              |
| Vandtryk < 5 m                                                   | •             |              |           |             |           |             |             |               |               |              |
| <b>Dilatationsfugebånd</b>                                       |               |              |           |             |           |             |             |               |               |              |
| 240 mm bred                                                      |               |              |           |             |           |             |             |               |               |              |
| 400 mm bred                                                      |               |              |           |             |           |             |             |               |               |              |
| Membranklæber/positivt vandtryk                                  |               |              |           |             |           |             |             |               |               |              |
| Membranklæber/negativt vandtryk                                  |               |              |           |             |           |             |             |               |               |              |
| <b>Isoleringspladeklæber</b>                                     |               |              |           |             |           |             |             |               |               |              |
| Rockwool                                                         |               |              |           |             | •         | •           |             |               |               |              |
| Glasuld                                                          |               |              |           |             | •         | •           |             |               |               |              |
| Polystyren                                                       |               |              |           |             |           | •           |             |               |               |              |
| Ekstruderet polystyren                                           |               |              |           |             |           | •           |             |               |               |              |
| <b>Primer for bitumenmembraner</b>                               |               |              |           |             |           |             |             |               |               |              |
| Vandfortyndbar                                                   |               |              |           | •           |           |             |             |               |               |              |
| Med opløsningsmiddel                                             |               |              |           |             |           |             |             | •             |               |              |
| Radontætning                                                     |               | •            |           |             |           |             |             |               |               |              |

13

Produkter, der skal beskyttes mod ultraviolet lys, forventes jordtildækket eller bygget ind i en konstruktionsopbygning.

Fort sættes s. 128

# 13. Fugtisolering kældervægge/dæk

## Anvendelsesnøgle

Fortsat fra s. 127

| Anvendelse                                                   | Plastikol UDM 2 | Plastikol UDM 2 S | Superflex 10 | Superflex 100 | Superflex 100 S | Glasvæv nr. 2 | Superflex B 240 | Superflex B 400 | Superflex 40 S |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|--------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|----------------|
| <b>Tåler ultraviolet lys</b> (over jord)                     |                 |                   |              |               |                 |               |                 |                 |                |
| <b>Sokkelasfalt</b>                                          |                 |                   |              |               |                 |               |                 |                 |                |
| <b>Fugttætning</b>                                           |                 |                   |              |               |                 |               |                 |                 |                |
| Isolering nr. 2                                              |                 |                   |              |               |                 |               |                 |                 |                |
| Isolering nr. 0                                              |                 |                   |              |               |                 |               |                 |                 |                |
| <b>Kældervægge - terrændæk - fundamenter - parkeringsdæk</b> |                 |                   |              |               |                 |               |                 |                 |                |
| Tegl                                                         | •               | •                 | •            | •             | •               | •             | •               | •               |                |
| Puds                                                         | •               | •                 | •            | •             | •               | •             | •               | •               |                |
| Beton                                                        | •               | •                 | •            | •             | •               | •             | •               | •               | •              |
| Letklinker                                                   | •               | •                 | •            | •             | •               | •             | •               | •               |                |
| Porebeton                                                    |                 |                   |              |               |                 |               |                 |                 |                |
| Nybyggeri                                                    | •               | •                 | •            | •             | •               | •             | •               | •               | •              |
| Renovering                                                   | •               | •                 | •            | •             | •               | •             | •               | •               | •              |
| Horisontal påføring (vandret)                                | •               | •                 | •            | •             | •               | •             | •               | •               | •              |
| Vertikal påføring (lodret)                                   |                 | •                 | •            | •             | •               | •             | •               | •               | •              |
| <b>Vandbelastning på membran</b>                             |                 |                   |              |               |                 |               |                 |                 |                |
| Negativ fugt/vandpåvirkning                                  |                 |                   | •            | •             | •               |               | •               | •               | •              |
| Positiv fugt/vandpåvirkning                                  | •               | •                 | •            | •             | •               | •             | •               | •               | •              |
| Jordfugt                                                     | •               | •                 | •            | •             | •               | •             | •               | •               | •              |
| Kortvarigt vandtryk                                          | •               | •                 | •            | •             | •               | •             | •               | •               | •              |
| Konstant vandtryk < 3 m                                      | •               | •                 | •            | •             | •               | •             | •               | •               | •              |
| <b>Vandbeholdere</b>                                         |                 |                   |              |               |                 |               |                 |                 |                |
| Vandtryk < 5 m                                               |                 |                   |              |               |                 |               |                 |                 |                |
| <b>Dilatationsfugebånd</b>                                   |                 |                   |              |               |                 |               |                 |                 |                |
| 240 mm bred                                                  |                 |                   |              |               |                 |               | •               |                 |                |
| 400 mm bred                                                  |                 |                   |              |               |                 |               |                 | •               |                |
| Membranklæber/positivt vandtryk                              |                 |                   | •            | •             | •               |               |                 |                 |                |
| Membranklæber/negativt vandtryk                              |                 |                   |              |               |                 |               |                 |                 | •              |
| <b>Isoleringspladeklæber</b>                                 |                 |                   |              |               |                 |               |                 |                 |                |
| Rockwool                                                     |                 | •                 | •            | •             | •               |               |                 |                 |                |
| Glasuld                                                      |                 | •                 | •            | •             | •               |               |                 |                 |                |
| Polystyren                                                   |                 | •                 | •            | •             | •               |               |                 |                 |                |
| Ekstruderet polystyren                                       |                 | •                 | •            | •             | •               |               |                 |                 |                |
| <b>Primer for bitumenmembraner</b>                           |                 |                   |              |               |                 |               |                 |                 |                |
| Vandfortyndbar                                               |                 |                   |              |               |                 |               |                 |                 |                |
| Med opløsningsmiddel                                         |                 |                   |              |               |                 |               |                 |                 |                |
| Radontætning                                                 |                 |                   | •            | •             | •               |               |                 |                 |                |

Produkter, der skal beskyttes mod ultraviolet lys, forventes jordtildækket eller bygget ind i en konstruktionsopbygning.

# 13. Fugtisolering kældervægge/dæk

## Vejledende materialeforbrug

| Fuldfladeklæbende behandling                                                          | Produkt               | Vejledende forbrug*                         | Mindste lagtykkelse/tør | Glasvæv nr. 2       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Sokkelasfalt                                                                          | Eurolan 1             | 0,5 l/m <sup>2</sup>                        | Fuldt dækkende          |                     |
|                                                                                       | Eurolan 3K            | 0,5 l/m <sup>2</sup>                        | Fuldt dækkende          |                     |
| Fugttætning                                                                           | Plastikol 4V          | 0,25 l/m <sup>2</sup>                       | Laserende               |                     |
|                                                                                       | Plastikol 2           | 1,5 l/m <sup>2</sup>                        | 1 mm                    |                     |
| Cementbaseret vandtæt svummemørtel (radontæt)                                         | Deitermann DS         | 4/5/6 kg/m <sup>2</sup>                     | 2/2,5/3 mm              |                     |
|                                                                                       | Superflex D1          | 3/4,2 kg/m <sup>2</sup>                     | 2/3 mm (3 mm)           |                     |
| Primer for Superflex SB<br>Plastikol UDM 2/2 S<br>Superflex 10<br>Superflex 100/100 S | Eurolan 3K            | 25 g/m <sup>2</sup> + vand (1:10)           | Laserende               |                     |
| Tætning mod jordfugt (Bitumen)                                                        | Plastikol 1S          | 2,2 kg/m <sup>2</sup>                       | 2 mm                    |                     |
|                                                                                       | Superflex SB          | 2,2 kg/m <sup>2</sup>                       | 1,3 mm                  |                     |
|                                                                                       | Plastikol UDM 2 S     | *4,4 kg/m <sup>2</sup>                      | 3 mm                    |                     |
|                                                                                       | Superflex 10          | *4 l/m <sup>2</sup>                         | 3 mm                    |                     |
|                                                                                       | Superflex 100/100S    | *4 kg/m <sup>2</sup>                        | 3 mm                    |                     |
| Tætning mod kortvarigt og konstant vandtryk                                           | Superflex SB          | *5,2-6,5 kg/m <sup>2</sup>                  | 4-5 mm                  | 1,05 m <sup>2</sup> |
| (Radontæt)                                                                            | Plastikol UDM 2/2 S** | *6 kg/m <sup>2</sup>                        | 4 mm                    | 1,05 m <sup>2</sup> |
| (Radontæt)                                                                            | Superflex 10**        | *6 l/m <sup>2</sup> (6 l/m <sup>2</sup> )   | 5 mm (6 mm)             | 1,05 m <sup>2</sup> |
|                                                                                       | Superflex 100/100 S** | *5 kg/m <sup>2</sup> (6 kg/m <sup>2</sup> ) | 4 mm (5 mm)             | 1,05 m <sup>2</sup> |
| Flydende fugebånd Støbeskel                                                           | Plastikol UDM 2/2 S   | 1,6-2 kg/lb.m                               | 4 mm                    | 0,2 x 1 m           |
| „ (Radontæt)                                                                          | Superflex 10          | 1,6-2 l/lb.m                                | 4 mm (5 mm)             | 0,2 x 1 m           |
| „ (Radontæt)                                                                          | Superflex 100/100 S   | 1,6-2 kg/lb.m                               | 4 mm (5 mm)             | 0,2 x 1 m           |
| Sokkelkant inkl. hulkel                                                               | Plastikol UDM 2/2 S   | 2-3 kg/lb.m                                 | 4 mm                    | 0,2 x 1 m           |
| „ (Radontæt)                                                                          | Superflex 10          | 2-3 l/lb.m                                  | 4 mm (5 mm)             | 0,2 x 1 m           |
| „ (Radontæt)                                                                          | Superflex 100/100 S   | 2-3 kg/lb.m                                 | 4 mm (5 mm)             | 0,2 x 1 m           |
| Klæber for dilatationsfugebånd med negativ vandpåvirkning                             | Superflex 40 S**      | 3 kg/m <sup>2</sup>                         | 4 mm inkl. kvartssand   |                     |
| Isoleringspladeklæber                                                                 | Eurolan 3             | 1-3 kg/m <sup>2</sup>                       | Punkt-/fuldklæbende*    |                     |
|                                                                                       | Eurolan 3F            | 1-3 kg/m <sup>2</sup>                       | Punkt-/fuldklæbende*    |                     |
|                                                                                       | Plastikol UDM 2/2 S   | 1-3 kg/m <sup>2</sup>                       | Punkt-/fuldklæbende*    |                     |
|                                                                                       | Superflex 10          | 1-3 l/m <sup>2</sup>                        | Punkt-/fuldklæbende*    |                     |
|                                                                                       | Superflex 100/100 S   | 1-3 kg/m <sup>2</sup>                       | Punkt-/fuldklæbende*    |                     |
| Dilatationsfugebånd                                                                   | Superflex B 240       | 1m x 0,240 m                                | Monteres i membran      |                     |
|                                                                                       | Superflex B 400       | 1m x 0,400 m                                | Monteres i membran      |                     |

\* Der må påregnes ca. 1-2 kg/m<sup>2</sup> merforbrug afhængigt af overfladens beskaffenhed og opgave.

\*\* Produkter til fastklæbning af dilatationsfugebånd.

Henvendelse til maxit for konsulentbistand ved valg af tætningsystem.

## 13. Fugtisolering kældervægge/dæk

### Produktbeskrivelse

#### maxit Fugtisolering

maxits fugtisoleringsprogram dækker langt de fleste fugt-/vandtætningsopgaver, et bygværk kan blive udsat for, når konstruktionen er i direkte forbindelse med terrænet eller vand. Såvel store som små bygværker har igennem mange år stået vandtætte med produkter fra dette program. Deitermann-produkter er under løbende udvikling for at være på forkant med udviklingen, hvilket kræves, når man vil være forrest med kvalitet, nyskabelse og optimering af produkter.

#### Det brede fugtisoleringsprogram

Tætning af bygværker, der er i berøring med jord, er en vigtig del af den samlede konstruktion, både når det gælder småhuse og boligbyggeri og erhvervsbyggeri. Hvad enten der er tale om renovering eller nybyggeri, vil der i produktprogrammet kunne findes en vandtæt løsning. Membraner kan også anvendes på balkoner og terrasser som mellem-lagsmembran, f.eks. under klinkebelægning.

#### Fugtisoleringsguide

På [www.maxit.dk](http://www.maxit.dk) kan fugtisoleringsguiden hurtigt og nemt hjælpe med at finde det produkt, som passer til den enkelte opgave.

### Produkter

**Eurolan 1 koldflydende bitumen-asfalt** anvendes til beskyttelse af beton, murværk, puds, blik og træ mod vejrlig og fugt. Ligeledes til beskyttelse af jern mod rust samt til imprægnering af porøs tagpap.

#### Eurolan 3K sokkelasfalt/asfalt-primer:

Lugtfri, vandopløselig bitumenemulsion. Til ind- og udvendig overfladebehandling af beton, murværk, puds, tage af pap, eternit, jern og lign. med taghældning på > 5 %. Som tilsætningsmiddel til fremstilling af vandtæt mørtel til puds og murung.

Primer fortyndet med vand anvendes som primer for Deitermanns vandopløselige fugtisoleringsmembraner.

#### Plastikol 2 flydende tagfolie/fugtisolering

er en fiberholdig, tyndflydende bitumen. Anvendes til fugtisolerung af betonfundamenter som »flydende« tagpap, evt. med glasvævsarmering, samt på eksisterende tage af pap og zink. Endvidere til konservering af stålmateriel som forskalling og lign.

**Plastikol 4V bitumenprimer** for Plastikol 1 og Plastikol 2 på tørre og let fugtige overflader.

**Deitermann DS vandtæt svømmemørtel** er en brugsklar kunststofforbedret hydraulisk, kapillaraktiv svømmemørtel i pulverform på cementbasis. Farve grå. Anvendes til inden- og udendørs beskyttelse af bygninger, vandtanke og bassiner. Kloridbestandig.

**Superflex D1:** Se produktbeskrivelse under afsnit **Fugtisolering våde rum/svømmebassiner.**

**Superflex SB vandig fiberholdig/bitumen**, som er sprøjte- og strygefærdig. Anvendes som tyklags-poretæt fugtisoleringsmembran mod jordfugt, kortvarigt og konstant vandtryk på beton, bropiller, fundamenter, støttemure,



## 13. Fugtisolering kældervægge/dæk

kælderydervægge og skakte med jordberøring.

**Plastikol 1 S opløst tyktflydende bitumen** med fiber, som kan sprøjtes eller kastes på beton og jernbeton. Anvendes som fugtisolering af fundamenter, udvendige kældervægge og støttemure. Er specielt velegnet på rene, tørre og frostfri overflader, når luft- og emnetemperaturen kommer under 3 °C, hvor de vandige bitumenmembraner ikke er egnede.

**Plastikol UDM 2 vandig halvflydende:** Kunststofforbedret, revneoverbyggende, 2-komp. bitumen. Anvendes til trykvandstætning af vandrette betonoverflader, f.eks. dæk. Som bindemiddel til letklinker for lunkeopfyld på tage.

**Plastikol UDM 2 S vandig pastaagtig:** Kunststofforbedret, revneoverbyggende, 2-komp. bitumen. Anvendes til vand- og lodrette overflader som fugtisolering af kældervægge og dæk mod jordfugt, kortvarigt og konstant vandtryk. Membranen er langtidsbestandig og velegnet til beskyttelse af beton, puds, murværk, fundamenter, garager, tage og lign. samt til opklæbning af lette isoleringsmaterialer.

**Superflex 10 vandig pastaagtig:** Fleksibel kunststofforbedret, revneoverbyggende (2 mm ved 5 mm lag), 2-komp. bitumen med indhold af små polystyrenkugler. Anvendes til kældervægge og dæk, garager, tunneller, rensningsanlæg og lign. ved jordfugt, kortvarigt og konstant vandtryk (radontæt ved 5 mm lag). Endvidere som mellemlagsmembran i vådrum, barfodsområder i svømmehaller, på altaner og terrasser. Ligeledes til opklæbning af lette isoleringsmaterialer.

### **Superflex 100 vandig pastaagtig:**

Højfleksibel, fiberholdig, kunststofforbedret, revneoverbyggende (5 mm ved 5 mm lag), 2-komp. bitumen til vand- og lodrette overflader i jordberørte områder. Kan anvendes på samtlige mineraliske overflader for beskyttelse mod jordfugt, kortvarigt og konstant vandtryk (radontæt ved 5 mm lag). Endvidere til punkt-/fuldfladeklæbning af isoleringsplader.

### **Superflex 100 S\* vandig sprøjtbar:**

Data som for Superflex 100. Superflex 100 S forhandles og udføres kun via certificerede entreprenører, der har og bruger Deitermann-patenteret udstyr til påføring af membranen.

**Glasvæv nr. 2** anvendes til ilægning/forstærkning af de 2-komp. bitumenmembraner, der er udsat for kortvarigt og konstant vandtryk. Ligeledes ilægges der vævforstærkning i 0,2 m bredde over støbeskel og i overgangen sokkel/væg.

**Superflex B 240 og B 400:** Elastisk dilatationsfugebånd af polyesterforstærket, bitumenbestandig blød PVC. Klæbes/monteres (med sløjfe) over fuger i bygningskonstruktionen lodret/vandret, hvor der ønskes optaget kontrollerede bevægelser, samt hvor der skal være vandtæt for positivt/negativt vandtryk.

### **Eurolan 3 Bitumenklæbemasse**

for isoleringsplader. Pastaagtig 1-komp. vandopløselig bitumenemulsion. Anvendes til opklæbning af lette isoleringsplader som Rockwool A-bats, glasuld, polystyrol og lign., men hvor mindst én af fladerne er sugende.

## 13. Fugtisolering kældervægge/dæk

**Eurolan 3 F fiberholdig bitumenklæber** for isoleringsplader. Pastaagtig 1-komp. vandopløselig bitumenemulsion. Anvendes til opklæbning af lette isoleringsplader som Rockwool, glasuld, polystyrol og lign., men hvor mindst én af fladerne er sugende. Har større bæreevne end Euro-lan 3. Kan også leveres i sprøjteposer.

### Levering

Produkterne leveres i sække, spande og ruller afhængigt af de enkelte produkter. Egnet værktøj kan leveres.

### Opbevaring

Produkterne opbevares tørt og frostfrit. Det anbefales i vinterperioden at opbevare produkterne ved min. 10 °C for at sikre en bearbejdelig konsistens. Se i øvrigt på deklarationsbladet for det enkelte produkt.

\* maxit udleverer liste med Superflex 100 S certificerede entreprenører.

## Arbejdsanvisning

### Forberedelse af underlaget

Overfladen skal være jævn, ren, fast og bæredygtig, tør (sugende), fri for støv, maling, jord, cementslam, støbegrater m.m.

Overflader, der skal påføres vandtæt svummemørtel, skal være forvandet til mætning, men fremstå sugende i overfladen.

Overfladerne skal være uden huller, kanter og grater for at sikre en ensartet lagtykkelse på membranen. Huller og skader lukkes med mørtel/beton.

Det kan ikke anbefales at anvende 2-komp. bitumenmembraner på zink og aluminium samt på bitumenoverflader, der indeholder blødgøringsmidler.

### Fuldfladeklæbende

Alle maxit-produkter til vandtætning af bygningskonstruktioner er flydende ved påføringen. Det betyder, at vandet ikke har mulighed for at trænge ind til den fugt-følsomme konstruktion, da der ved korrekt udført arbejde er 100 % vedhæftning til underlaget. »Vandveje« i form af samlinger, bagløb af membran eller overgange ved f.eks. rørgennemføringer m.m. forekommer ikke med en flydende fuldfladeklæbende membranløsning.

### Forbehandling – priming

Den klargjorte overflade, der skal primes med Plastikol 4V\* eller Eurolan 3K\* fortyndet med vand, skal påføres over alle punkter med kost eller pensel. Primeren skal være tør, før arbejdet må fortsætte.

### Blanding

Cementbaserede produkter tilsættes vand og omrøres som anbefalet for det enkelte produkt. Spanden med de 2-komponente bitumenprodukter indeholder både en flydende og en pulverformet komponent.

Pulveret hældes i den flydende komponent under omrøring, til produktet er ensartet og klumpfrit. Lad blandingen henstå i ca. 5 minutter hvorefter den gennemrøres let.

### Påføring

**1-komp. bitumen** påføres med kost eller pensel. Produktet arbejdes godt ind i overfladen for at sikre en god vedhæftning samt lukning af overfladen. Påføres ad min. 2 gange. Næste lag må påføres, når det forrige er tørt. Før sprøjtning udføres et skrabepartlingslag uden egentlig lagtykkelse for at udfylde/lukke huller (luftblærer) og ujævnheder i overfladen. Med sprøjte kan jordfugtsmembranlag påføres ad 1 gang.

**Vandtæt svummemørtel** påføres ad min. 2 gange. 1. lag påføres med svummekost og arbejdes grundigt ind i overfladen. Efterfølgende lag kan påføres med stålbræt.

Færdig membran skal beskyttes mod sollys og træk ved plastafdækning for at undgå for hurtig udtørring.

**2-komp. bitumen** påføres med stålbræt. Der udføres et skrabelagslag uden egentlig lagtykkelse for at udfylde/lukke huller (luftblærer) og ujævnheder i overfladen. Når skrabelaget er tørt, påføres membranen, til den ønskede lagtykkelse er opnået (vådfilm\*\*). Ved kortvarig og konstant trykvandstætning påføres membranen ad 2 gange med ilægning af Glasvæv nr. 2 i det 1. våde membranlag, før sidste lag påføres.

**Flydende fugebånd** udføres over støbeskel i en bredde af min. 0,2 m. Egnede membraner er 2-komp. bitumenprodukter. Påføring udføres ad to gange med ilægning af Glasvæv nr. 2 i 1. lag. I øvrigt som for »2-komp. bitumen«.

**Tætning af sokkelkant med hulkel** udføres efter samme princip som flydende fugebånd. Membranen afsluttes ca. 50 mm nede på forkanten af soklen. Afslut med at udføre en ca. 20x20 mm hulkel med samme bitumenprodukt. Hulkelske kan leveres.

**Dilatationsfugebånd** monteres hen over og med sløjfe ned i fugen i bygningskonstruktionen for at give en vandtæt, bevægelig løsning. Tætningsbåndet kan fastklæbes med 2-komp. bitumenprodukterne eller med en kunststofklæber, se anvendelsesnøgle.

**Isoleringsklæber** anvendes til opklæbning af isoleringsplader på den hærdede fugtisoleringsmembran. Klæberen påføres bagsiden af isoleringspladerne i streger eller klatter for punktklæbning. Hvor der er trykvand, skal isoleringspladerne fuldfladeklæbes for at hindre vand i at stå imellem isoleringen og membranen/vægoverfladen.

### Efterbehandling

Vandtæt svummemørtel kan efter hærdning f.eks. belægges med klinker/fliser eller påføres andre mineralske materialer.

Hærdede bitumenmembraner må ikke udsættes for punktbelastning, hvorfor det frarådes at opsætte »dupplader«. Hvor der ikke opsættes isoleringsplader på membranen, anbefales det at fylde op med sigtet grus min. 0,2 m ud fra membranen. Denne løsning virker både beskyttende og drænende.

### Renoveringsopgaver

Efter at have udført en effektiv fugtisolering på udvendig side af murede kældervægge mod jord kan det være nødvendigt at få udtørret væggene på indvendig side. Påføring af fugtregulerende saneringspuds er en effektiv måde at ventilere/tørre vægge på og samtidig hindre nye saltudfældninger på de synlige vægoverflader.

Se **Fugtregulering af murværk**.

\* Se anvendelsesnøgle.

\*\* Se deklarationsblad.

## 14. Fugtisolering våde rum/svømmebassiner



# 14. Fugtisolering våde rum/svømmebassiner

## Produktoversigt

| Produkt*                                                                                                                           | Emballage-<br>størrelse              | Emballage-<br>type                   | Produkttype                                                                                 | Antal<br>komponenter |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Injektion</b><br>Eurolan FK Injekt<br>Eurolan FK Injekt 2                                                                       | 1 kg-5 kg<br>1 l-5 l                 | Dunk/spand<br>Dunk/spand             | Epoxybasis<br>Polyurethanharpiks                                                            | 2<br>1               |
| <b>Grov mørtel</b><br>Cerinol FM<br>Cerinol ES 4<br>Cerinol ZH (klæbelag)                                                          | 25 kg<br>25 kg<br>25 kg              | Sæk<br>Sæk<br>Sæk                    | Reparationsmørtel<br>Reparationsmørtel<br>Cementbaseret                                     | 1<br>1<br>1          |
| <b>Opretningsmørtel</b><br>Deitermann KFS                                                                                          | 25 kg                                | Sæk                                  | Tyndlagsmørtel                                                                              | 1                    |
| <b>Vandtæt svømmemørtel</b><br>(Gulve/vægge + brus)<br>Superflex D1 (fleksibel)<br>Superflex D2 (højfleksibel svømmemørtel)        | <br>20<br>15 kg                      | <br>Sæk<br>Sæk                       | <br>Cementbaseret<br>Cementbaseret                                                          | <br>1<br>2           |
| <b>Vandtæt svømmemørtel</b><br>(Promenadedæk/bassin)<br>Superflex D1 (fleksibel)                                                   | 20                                   | Sæk                                  | Cementbaseret                                                                               | 1                    |
| <b>Vandtæt svømmemørtel</b><br>Deitermann DS (hård) Vandtank                                                                       | 25                                   | Sæk                                  | Cementbaseret                                                                               | 1                    |
| <b>Kunststofmørtel</b><br>Eurolan FK 20 + kvartssand                                                                               | 1 kg-8 kg                            | Dunk/spand                           | Epoxy-reaktionsharpiks                                                                      | 2                    |
| <b>Kunststofspartelmasse</b><br>Superflex 41                                                                                       | 5 kg                                 | Spand                                | Fleksibel epoxy                                                                             | 2                    |
| <b>Kunststofmembran</b><br>(Vandrette flader)<br>Superflex 40                                                                      | 8 kg                                 | Spand                                | Halvflydende<br>Fleksibel epoxy                                                             | 2                    |
| <b>Kunststofmembran</b><br>(Lodrette/vandrette flader)<br>Superflex 40 S                                                           | 2 kg-8 kg                            | Spand                                | Fleksibel epoxy                                                                             | 2                    |
| <b>Tætningsbånd</b><br>Superflex AB 75                                                                                             | 50 m – m                             | Rulle                                | Elastisk bånd                                                                               | 1                    |
| <b>Dilatationsfugebånd</b><br>Superflex AB 150<br>Superflex B 240                                                                  | 50 m – m<br>30 m – m                 | Rulle<br>Rulle                       | Elastisk bånd<br>Højelastisk bånd                                                           | 1<br>1               |
| <b>Fliseklæb</b><br>Deitermann KM Flex<br>Superflex 41<br>Deitermann Multipox FK                                                   | 25 kg<br>5 kg<br>4 kg                | Sæk<br>Spand<br>Spand                | Fleksibel færdig mørtel<br>Fleksibel epoxy<br>Hård epoxymørtel                              | 1<br>2<br>2          |
| <b>Fugemørtel</b><br>Cerinol F 20<br>Deitermann Multipox FK                                                                        | 25 kg<br>4 kg                        | Sæk<br>Spand                         | Kunststofforbedret mørtel<br>Hård epoxymørtel                                               | 1<br>2               |
| <b>Elastisk fugemasse</b><br>Plastikol FDN<br>Plastikol FDU (under vand)<br>Plastikol FDN VS (primer)<br>Plastikol FDN VN (primer) | 0,31 l<br>0,31 l<br>0,25 l<br>0,25 l | Patron<br>Patron<br>Flaske<br>Flaske | Silikonefugemasse<br>Silikonefugemasse<br>for sugende underlag<br>for ikke sugende underlag | 1<br>1<br>1<br>1     |

\* Der skal først primes med Eurolan 3 K.  
Der må påregnes ca. 1-2 kg/m<sup>2</sup> merforbrug afhængigt af overfladens beskaffenhed og opgave.  
Deklarationsblade og brugsanvisninger kan rekvireres hos maxit.

# 14. Fugtisolering våde rum/svømmebassiner

## Produktoversigt

Fortsat fra s. 135

| Produkt*                                                     | Antal påføringer | Påføring med sprøjte | Påføring med kost/pensel | Påføring med stål-bræt/ske | Lagtykkelse mm (tørffilm) | Ikkestes kvartssand som afslutning | Vandtryk |
|--------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------|
| <b>Injektion</b>                                             |                  |                      |                          |                            |                           |                                    |          |
| Eurofan FK Injekt                                            | 1                | ja                   | –                        | –                          | Fyldt                     |                                    | ja       |
| Eurofan FK Injekt 2                                          | 1                | ja                   | –                        | –                          | Fyldt                     |                                    | ja       |
| <b>Grov mørtel</b>                                           |                  |                      |                          |                            |                           |                                    |          |
| Cerinol FM                                                   | 1-2              | ja                   | –                        | ja                         | 6-20                      |                                    | –        |
| Cerinol ES 4                                                 | 1                | –                    | –                        | ja                         | 12-40                     |                                    |          |
| Cerinol ZH (klæbelag)                                        | 1                | –                    | ja                       | –                          | Dækkende                  |                                    | –        |
| <b>Opretningsmørtel</b>                                      |                  |                      |                          |                            |                           |                                    |          |
| Deitermann KFS                                               | 1                | –                    | –                        | ja                         | 0-5                       |                                    | –        |
| <b>Vandtæt svømmemørtel</b><br>(Gulve/vægge + brus)          |                  |                      |                          |                            |                           |                                    |          |
| Superflex D1 (fleksibel)                                     | 2                | nej                  | ja                       | ja                         | > 2                       |                                    | nej      |
| Superflex D2 (højfleksibel svømmemørtel)                     | 2                | ja                   | ja                       | ja                         | 2-2,5                     |                                    | ja       |
| <b>Vandtæt svømmemørtel</b><br>(Promenadedæk/bassin)         |                  |                      |                          |                            |                           |                                    |          |
| Superflex D1 (fleksibel)                                     | 3                | nej                  | ja                       | ja                         | > 3                       |                                    | < 3 m    |
| <b>Vandtæt svømmemørtel</b><br>Deitermann DS (hård) Vandtank | 3                | nej                  | ja                       | ja                         | > 3                       |                                    | < 5 m    |
| <b>Kunststofmørtel</b>                                       |                  |                      |                          |                            |                           |                                    |          |
| Eurofan FK 20 + kvartssand                                   | 1                | –                    | –                        | ja                         | Opgave                    | Opgave                             | –        |
| <b>Kunststofspartelmasse</b>                                 |                  |                      |                          |                            |                           |                                    |          |
| Superflex 41                                                 | 1-2              | –                    | –                        | ja                         | Opgave                    | –                                  | –        |
| <b>Kunststofmembran</b><br>(Vandrette flader)                |                  |                      |                          |                            |                           |                                    |          |
| Superflex 40                                                 | 2                | –                    | –                        | ja                         | 2                         | ja                                 | ja       |
| <b>Kunststofmembran</b><br>(Lodrette/vandrette flader)       |                  |                      |                          |                            |                           |                                    |          |
| Superflex 40 S                                               | 2                | –                    | –                        | ja                         | 2                         | ja                                 | ja       |
| <b>Tætningsbånd</b>                                          |                  |                      |                          |                            |                           |                                    |          |
| Superflex AB 75                                              | 1                | –                    | ja                       | ja                         | –                         | –                                  | ja       |
| <b>Dilatationsfugebånd</b>                                   |                  |                      |                          |                            |                           |                                    |          |
| Superflex AB 150                                             | 1                | –                    | ja                       | ja                         | –                         | –                                  | 1,5 m    |
| Superflex B 240                                              | 1                | –                    | ja                       | ja                         | –                         | –                                  | < 5 m    |
| <b>Fliseklæb</b>                                             |                  |                      |                          |                            |                           |                                    |          |
| Superflex 41                                                 | 1                | –                    | –                        | ja                         | 1,5                       | –                                  | –        |
| Deitermann Multipox FK                                       | 1                | –                    | –                        | ja                         | 1,5                       | –                                  | –        |
| <b>Fugemørtel</b>                                            |                  |                      |                          |                            |                           |                                    |          |
| Cerinol F 20                                                 | 1                | –                    | –                        | ja                         | 20 bred                   | –                                  | –        |
| Deitermann Multipox FK                                       | 1                | –                    | –                        | ja                         | Opgave                    | –                                  | –        |
| <b>Elastisk fugemasse</b>                                    |                  |                      |                          |                            |                           |                                    |          |
| Plastikol FDN                                                | 1                | ja                   | –                        | –                          | Fuge                      | –                                  | ja       |
| Plastikol FDU (under vand)                                   | 1                | ja                   | –                        | –                          | Fuge                      | –                                  | ja       |
| Plastikol FDN VS (primer)                                    | 1                | –                    | ja                       | –                          | Tyndt lag                 | –                                  | –        |
| Plastikol FDN VN (primer)                                    | 1                | –                    | ja                       | –                          | Tyndt lag                 | –                                  | –        |

\* Der skal først primes med Eurofan 3 K.  
Der må påregnes ca. 1-2 kg/m<sup>2</sup> merforbrug afhængigt af overfladens beskaffenhed og opgave.  
Deklarationsblade og brugsanvisninger kan rekvireres hos maxit.

# 14. Fugtisolering våde rum/svømmebassiner

## Anvendelsesnøgle

| Anvendelse*                                                       | Eurolan FK Injekt | Eurolan FK Injekt 2 | Cerinol FM | Cerinol ES 4 | Cerinol ZH | Deitermann KFS | Deitermann DS | Superflex D 1 | Superflex D 2 | Eurolan FK 20 | Superflex 41 | Kvartssand 0,1-0,5 mm |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|------------|--------------|------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-----------------------|
| <b>Injektion i beton</b>                                          |                   |                     |            |              |            |                |               |               |               |               |              |                       |
| Limning af revner                                                 | •                 |                     |            |              |            |                |               |               |               |               |              |                       |
| Vandtætning af revner                                             | •                 | •                   |            |              |            |                |               |               |               |               |              |                       |
| <b>Betonreparation</b>                                            |                   |                     |            |              |            |                |               |               |               |               |              |                       |
| Grovmørtel 6-20 mm lag                                            |                   |                     | •          |              |            |                |               |               |               |               |              |                       |
| Grovmørtel 12-40 mm lag                                           |                   |                     |            | •            |            |                |               |               |               |               |              |                       |
| Klæbelagsmørtel                                                   |                   |                     |            |              | •          |                |               |               |               |               |              |                       |
| <b>Opretning/skrabespertling</b>                                  |                   |                     |            |              |            |                |               |               |               |               |              |                       |
| Tyndlagsmørtel 0-5 mm lag                                         |                   |                     |            |              |            | •              |               |               |               |               |              |                       |
| <b>Vandtæt Svømmemørtel</b>                                       |                   |                     |            |              |            |                |               |               |               |               |              |                       |
| Hård (grå/hvid)                                                   |                   |                     |            |              |            |                | •             |               |               |               |              |                       |
| Fleksibel                                                         |                   |                     |            |              |            |                |               | •             | •             |               |              |                       |
| Afsluttende overflade                                             |                   |                     |            |              |            |                | •             |               |               |               |              |                       |
| Mellemlagsmembran                                                 |                   |                     |            |              |            |                | •             | •             | •             |               |              |                       |
| Tætning brusevægge under fliser                                   |                   |                     |            |              |            |                |               | •             | •             |               |              |                       |
| Tætning brusegulv under klinker                                   |                   |                     |            |              |            |                |               | •             | •             |               |              |                       |
| Tætning barfodsområder under klinker                              |                   |                     |            |              |            |                |               | •             | •             |               |              |                       |
| Trykvand                                                          |                   |                     |            |              |            |                | •             | •             | •             |               |              |                       |
| Trykvandtætning under klinker                                     |                   |                     |            |              |            |                |               | •             | •             |               |              |                       |
| Klæber for tætningsbånd gulv/væg                                  |                   |                     |            |              |            |                |               | •             | •             |               |              |                       |
| <b>Primer</b>                                                     |                   |                     |            |              |            |                |               |               |               |               |              |                       |
| For alle kunststofprodukter                                       |                   |                     |            |              |            |                |               |               |               |               |              |                       |
| Afsluttes med ikastning af kvartssand                             |                   |                     |            |              |            |                |               |               |               |               |              | •                     |
| <b>Kunststofmørtel</b>                                            |                   |                     |            |              |            |                |               |               |               |               |              |                       |
| 2-komp. reaktionsharpiks skal blandes med kvartssand efter opgave |                   |                     |            |              |            |                |               |               |               | •             |              |                       |
| <b>Kunststofspartelmasse</b>                                      |                   |                     |            |              |            |                |               |               |               |               |              |                       |
| Fleksibel (tykke/tynde lag)                                       |                   |                     |            |              |            |                |               |               |               |               | •            |                       |

\* Samlet produktsystem

Fort sættes s. 138

# 14. Fugtisolering våde rum/svømmebassiner

## Anvendelsesnøgle

Fortsat fra s. 137

| Anvendelse*                                                                                                                                                                     | Superflex 41 | Superflex 40 | Superflex 40 S | Superflex AB 75 | Superflex AB 150 | Superflex B 240 | Deitermann KM Flex | Deitermann Multipox FK | Cerinol F 20 | Plastikol FDN | Plastikol FDU | Plastikol FDN VS | Plastikol FDN VN | Kvaritssand 0,7-1,2 mm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|--------------------|------------------------|--------------|---------------|---------------|------------------|------------------|------------------------|
| <b>Fleksibel kunststofmembran under klinker i bassin</b><br>Vandrette overflader<br>Afsluttes med ikastning af kvartssand                                                       |              | •            |                |                 |                  |                 |                    |                        |              |               |               |                  |                  | •                      |
| <b>Fleksibel kunststofmembran under klinker i bassin</b><br>Lodrette/vandrette overflader<br>Afsluttes med ikastning af kvartssand<br>Klæber for dilations-/tætningsbånd i vand |              |              | •              |                 |                  |                 |                    |                        |              |               |               |                  |                  | •                      |
| <b>Tætningsbånd</b><br>Overgang/hjørnetætning over/under vand                                                                                                                   |              |              |                | •               |                  |                 |                    |                        |              |               |               |                  |                  |                        |
| <b>Dilationsfugebånd</b><br>Ikke trykkende/<br>trykkende vand < 1,5 m<br>Trykkende vand < 5 m                                                                                   |              |              |                |                 | •                | •               |                    |                        |              |               |               |                  |                  |                        |
| <b>Fliseklæb</b><br>Cementbaseret fleksibel<br>Fleksibelt kunststof<br>Hårdt kunststof                                                                                          | •            |              |                |                 |                  |                 | •                  | •                      |              |               |               |                  |                  |                        |
| <b>Fugemørtel</b><br>Cementbaseret over/under vand<br>Stærk silikatbaseret over/under vand<br>Kemisk/mechanisk modstandsdygtig<br>Hårdt kunststof varmtvands-bassin/slidfuger   |              |              |                |                 |                  |                 |                    | •                      | •            |               |               |                  |                  |                        |
| <b>Elastisk silikonefugemasse</b><br>Hjørne-/dilationsfuger<br>Hjørne-/dilationsfuger under vand                                                                                |              |              |                |                 |                  |                 |                    |                        |              | •             | •             |                  |                  |                        |
| <b>Primer for silikonefugemasse</b><br>Sugende underlag<br>Ikke sugende underlag                                                                                                |              |              |                |                 |                  |                 |                    |                        |              |               |               | •                | •                |                        |

\* Samlet produktsystem



# 14. Fugtisolering våde rum/svømmebassiner

## Vejledende materialeforbrug

| Behandlinger til våde rum/bassiner                                                                       | Produkt                | Vejledende forbrug**   | Lagtykkelse/tør     | Bemærkninger                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Injektion</b>                                                                                         | Eurofan FK Injekt      | 1,1 kg/l hulrum        | –                   | Revner i beton                                     |
|                                                                                                          | Eurofan FK Injekt 2    | 0,2 kg/l hulrum        | –                   | Revner i beton                                     |
| <b>Grov mørtel</b>                                                                                       | Cerinal FM             | 1,8 kg/m <sup>2</sup>  | 1 mm/m <sup>2</sup> |                                                    |
|                                                                                                          | Cerinal ES 4           | 2 kg/m <sup>2</sup>    | 1 mm/m <sup>2</sup> |                                                    |
|                                                                                                          | Cerinal ZH             | 2 kg/m <sup>2</sup>    | 1 mm/m <sup>2</sup> |                                                    |
| Klæbelag                                                                                                 |                        |                        |                     |                                                    |
| <b>Opretningsmørtel</b>                                                                                  | Deitermann KFS         | 2 kg/m <sup>2</sup>    | 1 mm/m <sup>2</sup> |                                                    |
| <b>Vandtæt svømmemørtel</b><br>(Gulve/vægge + brus)<br>Fleksibel                                         | Superflex D 1*         | 3 kg/m <sup>2</sup>    | 2 mm/m <sup>2</sup> |                                                    |
| <b>Vandtæt svømmemørtel</b><br>(Promenadedæk/bassin)<br>Fleksibel                                        | Superflex D 1*         | 4,2 kg/m <sup>2</sup>  | 3 mm/m <sup>2</sup> | Kortvarigt/<br>konstant vandtryk                   |
| <b>Vandtæt svømmemørtel</b><br>Hård (vandtank)                                                           | Deitermann DS          | 6 kg/m <sup>2</sup>    | 3 mm/m <sup>2</sup> | Vandtryk < 5 m                                     |
| <b>Kunststofmørtel</b><br>Flydende komponent<br>(blandes m. kvartssand efter opgave, f.eks. 0-4 mm korn) | Eurofan FK 20          | 1,1 kg/dm <sup>3</sup> | 1 mm                | Evt. afsluttes med<br>ikastning af kvartssand      |
|                                                                                                          |                        | Ca. 1:4 vol.           | Opgave              |                                                    |
| <b>Kunststofspartelmasse</b><br>"Flydende flange" m.m.                                                   | Superflex 41           | 1,2 kg/m <sup>2</sup>  | Opgave              |                                                    |
| <b>Kunststofmembran</b><br>Vandrette overflader                                                          | Superflex 40           | 2,6 kg/m <sup>2</sup>  | 2 mm/m <sup>2</sup> | Afsluttes med<br>ikastning af kvartssand           |
| <b>Kunststofmembran</b><br>Lodrette/vandrette overflader                                                 | Superflex 40 S*        | 2,5 kg/m <sup>2</sup>  | 2 mm/m <sup>2</sup> | Afsluttes med<br>ikastning af kvartssand           |
| <b>Tætningbånd</b><br>Overgang/hjørnetætning<br>over/under vand                                          | Superflex AB 75        | 125 mm x 1 m           | Banevare            |                                                    |
| <b>Dilatationsfugebånd</b><br>Over/under vand<br>Trykkende vand < 1,5 m<br>Trykkende vand < 5 m          | Superflex AB 150       | 200 mm x 1 m           | Banevare            |                                                    |
|                                                                                                          | Superflex B 240        | 240 mm x 1 m           | Banevare            |                                                    |
| <b>Fliseklæb</b><br>Cementbaseret fleksibel<br>Fleksibelt kunststof<br>Hårdt kunststof                   | Deitermann KM Flex     | 1,5 kg/m <sup>2</sup>  | 1 mm                | Maks. 10 mm<br>lagtykkelse                         |
|                                                                                                          | Superflex 41           | 1,2 kg/m <sup>2</sup>  | 1 mm                |                                                    |
|                                                                                                          | Deitermann Multipox FK | 1,6 kg/m <sup>2</sup>  | 1 mm                |                                                    |
| <b>Fugemørtel</b><br>Cementbaseret<br>Hårdt kunststof                                                    | Cerinal F 20           | 1,4 kg/dm <sup>3</sup> | l/fugerum           | Over/under vand<br>Varmtvands-<br>bassin/slidfuger |
|                                                                                                          | Deitermann Multipox FK | 1,6 kg/dm <sup>3</sup> | l/fugerum           |                                                    |
| <b>Elastisk silikonefugemasse</b>                                                                        |                        |                        |                     |                                                    |
| Hjørne/dilatationsfuger                                                                                  | Plastikol FDN          | 1 l/dm <sup>3</sup>    | l/fugerum           |                                                    |
| Hjørne/dilatationsfuger                                                                                  | Plastikol FDU          | 1 l/dm <sup>3</sup>    | l/fugerum           | Til under vand                                     |
| <b>Primer for silikonefugemasse</b>                                                                      |                        |                        |                     |                                                    |
| Sugende underlag                                                                                         | Plastikol FDN VS       | 5-15 ml/lb.m           | Tyndt dækkende      | Ca. forbrug ved<br>10 mm fuge                      |
| Ikke sugende underlag                                                                                    | Plastikol FDN VN       | 5-15 ml/lb.m           | Tyndt dækkende      | Ca. forbrug ved<br>10 mm fuge                      |

\* Produkter til fastklæbning af dilatationsfugebånd (henholdsvis over og under vand).

\*\*Forbrug er at regne for mindsteforbrug.

Henvendelse til maxit for konsulentbistand ved valg af tætningsystem.

## 14. Fugtisolering våde rum/svømmebassiner

### Produktbeskrivelse

**Eurolan FK Injekt:** 2-komp. på epoxy-basis. Transparent. Egner sig til kraftoverførende limning/tætning af revner i beton ved injektion og til »hule« slidlag.

**Eurolan FK Injekt 2:** Flydende fugtighedshærdende, 1-komp. polyuretan-harpiks. Gullig. Egner sig specielt til fugtige og våde områder, til tætning af hulrum, revner i beton og murværk, i vandbeholdere, svømmebassiner, skakte og lignende.

**Cerinol FM:** 1-komp. kunststofmodificeret, sprøjtbar, hydraulisk afbindende reparationsmørtel (kornstørrelse 0-2 mm). Anvendes i lagtykkelse 6-20 mm i en arbejdsgang. Maks. 40 mm lagtykkelse i alt.

**Cerinol ES 4:** Hydraulisk afbindende, brugsfærdig cementmørtel, kornstørrelse 0-4 mm, med udvalgte tilslags- og binde-midler. Er egnet til lagtykkelser fra 12-40 mm. Indeholder ingen korrosionsfrem-mende stoffer. Cerinol ES 4 svarer med sine fysiske og kemiske egenskaber i vid udstrækning til beton.

**Cerinol ZH:** Tørmørtel, cementbunden betonklæber til højt belastede konstruktioner. Cerinol ZH anvendes som klæbe-lag mellem betonunderlag og den fri-ske grovmørtel, f.eks. Cerinol FM eller Cerinol ES 4.

**Deitermann KFS:** Færdig kunststof-forbedret tyndlagsmørtel på cementba-sis. Anvendes til opretning af eksisterende cementbundne overflader, lagtykkelse 0-5 mm. Er ligeledes velegnet til klar-gøring/skrabespartling af overflader,

der skal belægges med kunststofmem-braner. Deitermann KFS anvendes endvi-dere til drikkevandstanke, svømmebas-siner og renseanlæg samt til renovering af større overflader udendørs og inden-dørs.

**Superflex D 1 fleksibel vandtæt** svømmemørtel er hydraulisk afbindende og sulfatbestandig. Anvendes til revne-overbyggende tætning af bygninger i in-den- og udendørs områder, f.eks. kæl-derydervægge, fundamenter og behol-dere. Mellemlagsmembran for væg- og gulvflader i fugtige og kloridbestandige våde rum samt i svømmebassiner.

**Deitermann DS:** Se produktbeskrivelse under afsnit **Fugtisolering kælder-vægge/dæk.**

**Eurolan FK 28:** Flydende, uopløst, lugt-svag, brugsklar 2-komp. epoxyharpiks. Transparent. Anvendes som primer før påføring af epoxymaling og belægnin-ger på beton, puds, træ og spånplader.

**Eurolan FK 20:** Reaktionsharpiks base-ret på epoxyharpiks. Klæber godt på beton og slidlag, er bestandig over for vand, kemikalier, mineralsk olie, benzin, talrige typer af lud og syre, termiske belastninger og slitage. Opnår høj bøjetræk- og vedhæfningsstyrke. Egner sig bl.a. som bindemiddel til fremstilling af reaktionsharpiksmørtel og reaktions-harpiksbelægninger og som klæber mel-lem gammel og frisk beton m.m.

**Superflex 41:** 2-komp. pastaagtig, fleksibel membran/klæber på epoxy-harpiksbasis. Anvendes som klæber og spartelklar tætningsmasse. Egner sig som flise- og klinkeklæber ved renovering på

## 14. Fugtisolering våde rum/svømmebassiner

allerede eksisterende glaserede og uglaserede keramiske belægninger udendørs og indendørs, f.eks. balkoner og terrasser, saunaer, vådrum, svømmebassiner, storkøkkener, laboratorier, skibsbyggeri og lign. Klæber særdeles godt på glaserede og sugende mineralske overflader, såsom beton, puds, fliser og træ.

**Superflex 40:** Selvudflydende, fleksibel, 2-komp. membran/klæber på epoxybasis. Revneoverbyggende for maks. 0,3 mm revne, der opstår, efter membranen er hærdet. Anvendes på vandrette overflader med maks. 1,5 % fald og som trykvandstæt revneoverbyggende membran under flisebelægninger inden-/udendørs, hvor der kræves stor vandtæthed, f.eks. balkoner og terrasser, saunaer, vådrum, svømmebassiner, storkøkkener, laboratorier, skibsbyggeri og lign.

**Superflex 40 S:** Spartelbar konsistens til lodrette og vandrette overflader. For øvrige produktoplysninger, se Superflex 40 ovenfor.

**Superflex AB 75:** Elastisk tætningsbånd af special-elastomer med indlagte vævsider. Farve indigoblå. Båndbredde 125 mm. Brudforlængelse 190 %. Bestandig mod saltopløsninger, fortyndede syrer, lud og alkali. Anvendes til elastisk tætning i indadgående hjørner og samlinger i forbindelse med mellemlagsmembranerne Superflex D 1 og Superflex 40/40 S under keramiske belægninger, inden-/udendørs, over/under vand.

**Superflex AB 150:** Elastisk dilatationsfugebånd af special-elastomer med indlagte vævsider. Farve indigoblå. Båndbredde 200 mm. Brudforlængelse 190 %.

Beständig mod saltopløsninger, fortyndede syrer, lud og alkali. Anvendes til elastisk dilatationsfuggetætning over bevægelige samlinger i forbindelse med mellemlagsmembranerne Superflex D 1 og Superflex 40/40 S under keramiske belægninger, inden-/udendørs, over/under vand. Vandtryksbestandighed ca. 1,5 bar.

**Superflex B 240:** Dilatationsfugebånd af polyesterforstærket, bitumenbestandig blød PVC. Farve grå. Båndbredde 240 mm. Brudforlængelse 200 %. Bestandig mod saltopløsninger, fortyndede syrer, lud og alkali. Anvendes til elastisk dilatationsfuggetætning over bevægelige samlinger i forbindelse med mellemlagsmembranen Superflex 40/40 S under keramiske belægninger, inden-/udendørs, over/under vand. Vandtryksbestandighed 5 mVS.

**Deitermann KM Flex:** Fleksibel fliseklæb, hydraulisk afbindende, kunststofforbedret færdigmørtel. Anvendes alle steder, hvor der ønskes en svindfri klæbning, til våde områder og områder under konstant vand samt på overflader, der er udsat for rystelser, mindre bevægelser og evt. spændinger i underlaget. Opfylder kravene iht. DIN 18156-M og er derved godkendt til anvendelse i forbindelse med flisebeklædte områder og drikkevand.

**Cerinol F 20:** Hydraulisk afbindende kunststofforbedret fugemørtel på cementbasis. Fugebredder fra 3-20 mm. Anvendes til fugning ude og inde af keramiske væg- og gulvklinter, i fugtige og våde omgivelser samt i svømmebassiner. Er ligeledes velegnet til rillet glas, glasbyggesten, småmosaik, keramik og natursten.

## 14. Fugtisolering våde rum/svømmebassiner

**Deitermann Multipox FK:** 2-komp. pastaagtig epoxyfugemørtel og klæber til lodrette og vandrette flader. Farve grå-beige. Til fliser/klinker i områder med høj kemisk og mekanisk belastning af fuger. Anvendes såvel indendørs som udendørs samt i områder under konstant vand. Temperaturbestandighed: tør ÷ 20 °C til + 100 °C, i konstante vådområder: + 50 °C. Bestandig mod temperaturchok (dampstråler).

**Plastikol FDN:** Højelastisk silikonefugemasse på silikone-/gummibasis. Anvendes til dilatationsfuger i overflader af glas, glaserede fliser, keramik, klinker, emalje og metaloverflader af aluminium, kobber, zink og stål.

**Plastikol FDU:** Langtidselastisk 1-komp. silikonefugetætningsmasse for dilatationsfuger i svømmebassiner og tilgrænsende områder samt levnedsmiddelområder.

**Plastikol FDN VS:** Opløst 1-komp. primer. Transparent gullig. Anvendes som primer for Plastikol FDN og Plastikol FDU på sugende overflader og til fugning i områder under konstant vandbelastning.

**Plastikol FDN VN:** 1-komp. opløst primer. Anvendes som primer for Plastikol FDN og Plastikol FDU på ikke sugende overflader og til fugning i områder under konstant vandbelastning.

### Levering

Deitermann-produkter leveres i sække, spande, ruller og patroner, afhængigt af de enkelte produkter. Eget værktøj kan leveres.

### Opbevaring

Produkterne opbevares tørt og frostfrit.

Det anbefales i vinterperioden at opbevare produkterne ved min. 10 °C for at sikre en bearbejdelig konsistens. Se i øvrigt deklaraationsbladet for det enkelte produkt.

### Obs.

I Danmark kræves der epoxy-/polyuretan-uddannelse for at arbejde med disse produkttyper.

## Arbejdsanvisning

### Planlægning af delprocesser i forbindelse med udførelse af svømmebadsmembransystemer

Fra betonen bliver støbt, til fliserne er lagt og fuget, er der en lang række delprocesser, der skal udføres, og produkter, der skal anvendes.

Derfor er det vigtigt, at maxit er med helt fra start, helst fra projektet skal planlægges, og når der skal vælges system og produkter.

Produkter, der indgår i systemer til svømmehaller, og hvortil der stilles krav, opfylder de tyske KTW-anbefalinger (for drikkevand) ved keramiske belægninger. Ligeledes findes der dokumentation for bestandighed mod klorvand.

Betonen skal være hærdet og udtørret til < 4 vægt-% fugt, før kunststofmembranarbejdet kan påbegyndes.

Det forventes, at alle tørretider mellem de enkelte arbejdsprocesser overholdes, samt at der ikke påføres vand på overflader/bassiner, før alle produkter er påført og hærdet iht. gældende brugsanvisninger fra maxit.

## 14. Fugtisolering våde rum/svømmebassiner

Overfladerne skal fremstå plane uden synlige revner. Alle overflader, der skal påføres membran, skal være fri for slam-lag og negative luftblærer i betonoverfladen, hvorfor en sandblæsning/højtryksspuling af overflader samt evt. injektion af revner må påregnes.

### Injektion

Der kan udføres 2 former for injektion. Den ene metode er en kraftoverførende injektion med Eurolan FK Injekt, der »limer« betonen sammen. Dette kræver tør beton i hele revnens dybde. Den anden metode udføres med en »ikke kraftoverførende« fugtighedshærdende polyuretan Eurolan FK Injekt 2, der reagerer med den fugt, som findes i revnen/betonen, og som herefter omdannes til en skum, som udfylder hulrummet og sikrer, at revnen er udfyldt og vandtæt.

### Grov mørtel

Til opretning af skævheder i råbetonen samt til udfyldning af huller og ujævnheder > 5 mm anvendes renoveringsmørtel Cerinol FM i 6-20 mm lagtykkelse. Til større flader eller huller i 12-40 mm lagtykkelse anvendes Cerinol ES 4. Som betonklæber til begge reparationsmørtler påføres først et tyndt dækkende lag Cerinol ZH vådt-i-vådt.

### Opretningsmørtel

Når slamlag er fjernet, og negative luftblærer i betonoverfladen er åbnet, påføres et skræbespartlingslag uden egentlig lagtykkelse med Deitermann KFS, til plan lukket overflade er opnået. Dette er udfaldskravet for det videre membranarbejde, der skal udføres.

### Vandtæt svømmemørtel

Der er tre typer. Den hårde Deitermann

DS anvendes indvendig i vandtanke og som færdig overflade, hvor der ikke ønskes fliser i bassiner. Superflex D 1 og Superflex D 2 er fleksible typer, der anvendes som mellemlagsmembraner direkte under flisebelægningen eller mellem råbeton og overbeton. Superflex D 1 og Superflex D 2 anvendes på overflader, der i svømmehalsanlæg bliver udsat for vandbelastning fra morgen til sen aften uden at få tilstrækkelig tørretid imellem vandpåvirkningerne, f.eks. promenade-dæk om bassiner, barfodsområder og bruseområder (gulve/vægge).

### Kunststofprimer

Eurolan FK 28-epoxyprimer for alle typer epoxyprodukter, som indgår i maxits svømmebadsmembransystem. Det anbefales, at der ikastes ovntørret kvarts-sand 0,1-0,5 mm korn (til fuld dækning over alle punkter) i den mættede og endnu våde primer.

### Kunststofmørtel

Til fremstilling af epoxymørtel anvendes Eurolan FK 20 og kvartssand med passende kornsammensætning, f.eks. 0-4 mm. Til nogle projekter er der foreskrevet anvendelse af epoxymørtel, men ellers anvendes mørtlen til hurtig lukning af huller eller til opretningsopgaver, hvor der ikke er tid til at vente på, at en egnet cementbaseret renoveringsmørtel hærdet.

### Kunststofspartelmasse

For at etablere en sikker og fleksibel vandtæt overgang mellem betonen og f.eks. en rørgennemføring eller lampe indvendig i bassin, udføres en konisk udsparring i betonen omkring den del, der skal vandtættes. Superflex 41 anvendes til at udfylde den trekant, der er fremkommet i betonen, og som vil give en tilslutning (klæbeflade)

## 14. Fugtisolering våde rum/svømmebassiner

ned ad den indstøbte dels side og ud på betonen og op til plan overflade. Resultatet kaldes en »flydende flange«.

Superflex 41 kan også anvendes som klæber for fliser og klinker på særligt belastede områder.

### Kunststofmembran – vandrette/lodrette overflader

Superflex 40 anvendes på vandrette betonflader, Superflex 40 S på såvel vandrette som lodrette betonoverflader under klinkebelægninger i bassiner og på overflader med stor kemisk belastning/vandbelastning.

Lagtykkelse 2 mm. Påføring med tandspartel med spidse tænder i to behandlinger. Membranen afsluttes med ikastning af kvartssand, 0,7-1,2 mm korn (alternativt: oliefri sandblæsning ved lavt tryk) i det sidste våde lag membran til fuld dækning over alle punkter, samlet lagtykkelse ca. 3 mm.

### Tætningsbånd

Superflex AB 75 anvendes som vandtæt fleksibel hjørnetætning i alle indadgående overgange mellem bygningsdele væg/gulv og væg/væg samt evt. over støbeskel. Afhængigt af vandbelastning anvendes Superflex D 1 eller Superflex D 2 (ikke trykvandsområder) og Superflex 40 S (trykvandsområder) som klæber for Superflex AB 75.

### Dilatationsfugebånd

Til vandtæt overbygning af dilatationsfuger anvendes Superflex AB 150 (vandtryk < 1,5 m). Superflex B 240 kan anvendes over/under vand (vandtryk < 5 m). I ikke trykvandsområder anvendes Superflex D 1 som klæber for Superflex AB 150. I tryk-

vandsområder anvendes Superflex 40 S som klæber for Superflex B 240 og ligeledes som klæber for Superflex AB 150.

### Fliseklæb

Som fleksibel fliseklæb anvendes Deitermann KM Flex såvel over som under vand. Fliser/klinker med riller eller knopper på bagsiden forspartles (fuld dækning), og samtidig fuldspartles væg-/gulvoverfladen med efterfølgende gennemtrækning af tandspartel (> 6 mm tænder). Klinken/flisen lægges vådt-i-våd for at sikre en 100 % vedhæftning (buttering/floating). Superflex 41 (fleksibel epoxy) kan anvendes som klæber, hvor der stilles specielle krav til modstandsdygtighed og underlag/vedhæftning.

### Fugemørtel

Cementbaseret fugemørtel Cerinol F 20 kan anvendes over/under vand. Epoxyfugemørtel Deitermann Multipox FK anvendes i varmtvandsbassiner og på særlige bassinområder, hvor der udvises særlig stor slitage på fugerne, f.eks. ved de to øverste rækker fliser langs skulperender i bassin og i skulperender. Ligeledes i klinkefugerne omkring indspulingsdyser i bunden af bassinerne samt på gangarealer og i bruserum.

### Elastisk fugemasse

Som elastisk afslutningsfuge, i flise-/klinkebelægninger ved indadgående overgange og over dilatationsfuger (alle steder, hvor bevægelser ønskes optaget i konstruktionen) fuges med Plastikol FDN (over vand) og med Plastikol FDU (under/over vand). Som primer for Plastikol FDU (under vand) anvendes Plastikol FDN VS (sugende underlag) og Plastikol FDN VN (ikke sugende underlag). Det anbefales at beregne en hærdetid på 1

## 14. Fugtisolering våde rum/svømmebassiner

mm/døgn (målt i fugebredde), før fugen udsættes for vandbelastning. Normal hærdetid 2 mm/døgn ved 23 °C og 50 % relativ luftfugtighed (RF).

For at opnå et godt resultat er det vigtigt at følge og overholde alle de relevante brugsanvisninger, maxit udleverer i forbindelse med udførelse af et komplet svømmebadsmembransystem.

Ved bygværker i jord kan der fra den udvendige side af bund-/vægkonstruktionen mod jord optræde fugt, som skal forhindres i at komme ind i konstruktionen for at hindre fugtskader på indvendige overflader og eventuelt tryk på bagsiden af flise-/klinkebelægninger med deraf følgende afsprængninger.

Se **Fugtisolering kældervægge/dæk.**



## 15. Fliseopsætning/klæbning





## Produktoversigt

| <b>Primer/tætningsmidler</b>   | <b>Indhold<br/>pr. enhed</b> | <b>Antal enh.<br/>pr. pakke</b> | <b>Antal enh.<br/>pr. palle</b> | <b>MK-godkendt<br/>til vådrum</b> |
|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Primer</b>                  |                              |                                 |                                 |                                   |
| Deitermann DSF Fugtspærre      | 5 kg/10 kg                   | 12                              | 90<br>60                        | ja                                |
| Eurofan TG 2 Primer            | 1 kg/ds.                     |                                 |                                 | nej                               |
| Eurofan TG 2 Primer            | 5 kg/dunk                    |                                 |                                 | nej                               |
| Eurofan TG 2 Primer            | 10 kg/dunk                   |                                 |                                 | nej                               |
| <b>Tætningsmidler</b>          |                              |                                 |                                 |                                   |
| Superflex 1 Tætningsmembran    | 16 kg/spand                  | 4 poser/pk.                     | 24                              | ja                                |
| Superflex 8 Tætningsmembran    | 5 kg/pose                    |                                 | 192                             | ja                                |
| A-komponent                    | 5 kg/dunk                    |                                 | 90                              | ja                                |
| B-komponent                    | 5 kg/dunk                    |                                 |                                 |                                   |
| <b>Tilbehør</b>                |                              |                                 |                                 |                                   |
| Superflex 50/3 Tætningsbånd    | 50 m/rl.                     | 10 rl./pk.                      |                                 | ja                                |
| Superflex 50/3 Tætningsbånd    | 10 m/rl.                     |                                 |                                 | ja                                |
| Superflex Selvklæb             | 30 m/rl.                     |                                 |                                 | ja                                |
| Serpo 561 Fibervæv             | 25 m/rl.                     |                                 |                                 | ja                                |
| Superflex MA-1 Rørmanchet, væg | 1 stk.                       | 25 stk./pk.                     |                                 | ja                                |
| Superflex MA-2 Selvkl.         | 1 stk.                       |                                 |                                 | ja                                |
| Gulvmanchet                    |                              |                                 |                                 |                                   |
| maxit Afløbsmanchet            | 1 stk.                       |                                 |                                 | ja                                |

| <b>Elastisk Fugemasse</b> | <b>Indhold<br/>pr. enhed</b> | <b>Antal enh.<br/>pr. pakke</b> | <b>Antal enh.<br/>pr. palle</b> | <b>MK-godkendt<br/>til vådrum</b> |
|---------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Plastikol FDN Transparent | 310 ml/patron                | 12                              |                                 | ja                                |
| Plastikol FDN Hvid        | 310 ml/patron                | 12                              |                                 | ja                                |
| Plastikol FDN Mellemgrå   | 310 ml/patron                | 12                              |                                 | ja                                |
| Plastikol FDN Cementgrå   | 310 ml/patron                | 12                              |                                 | ja                                |
| Plastikol FDN Manhattan   | 310 ml/patron                | 12                              |                                 | ja                                |
| Plastikol FDN Bahamabeige | 310 ml/patron                | 12                              |                                 | ja                                |
| Plastikol FDN Anthrazit   | 310 ml/patron                | 12                              |                                 | ja                                |

## 15. Fliseopsætning/klæbning

| <b>Fliseklæb</b>                                      | <b>Indhold<br/>pr. enhed</b> | <b>Antal enh.<br/>pr. pakke</b> | <b>Antal enh.<br/>pr. palle</b> | <b>MK-godkendt<br/>til vådrum</b> |
|-------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Deitermann KM Flex<br>Grå Flex Fliseklæb              | 25 kg/sæk                    |                                 | 40                              | ja                                |
| Deitermann KM Flex<br>Grå Flex Fliseklæb              | 5 kg/pose                    | 4                               | 192                             | ja                                |
| Plastikol KM Flex<br>Hvid Flex Fliseklæb              | 25 kg/sæk                    |                                 | 40                              | ja                                |
| Deitermann KM Flex More<br>Grå Flex Fliseklæb         | 15 kg/sæk                    |                                 | 40                              | ja                                |
| Deitermann K 10<br>Grå Plaforbedret Fliseklæb         | 25 kg/sæk                    |                                 | 40                              | ja                                |
| Deitermann KM Flex + Fix<br>Grå Hurtig Flex Fliseklæb | 25 kg/sæk                    |                                 | 40                              | ja                                |
| Plastikol KMH Flex<br>Grå Flex Løfflydsklæb           | 25 kg/sæk                    |                                 | 40                              |                                   |

| <b>Fugemørtler</b>                  | <b>Indhold<br/>pr. enhed</b> | <b>Antal enh. pr.<br/>pakke/spand</b> | <b>Antal enh.<br/>pr. palle</b> | <b>MK-godkendt<br/>til vådrum</b> |
|-------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Cerinol F 6 Flisefuge Manhattan     | 5 kg/pose                    | 4                                     | 192                             | ja                                |
| Cerinol F 6 Flisefuge Manhattan     | 25 kg/sæk                    |                                       | 40                              | ja                                |
| Cerinol F 6 Flisefuge Mellemgrå     | 5 kg/pose                    | 4                                     | 192                             | ja                                |
| Cerinol F 6 Flisefuge Mellemgrå     | 25 kg/sæk                    |                                       | 40                              | ja                                |
| Cerinol F 6 Flisefuge Cementgrå     | 25 kg/sæk                    |                                       | 40                              | ja                                |
| Cerinol F 6 Flisefuge Perleghvid    | 5 kg/pose                    | 4                                     | 192                             | ja                                |
| Cerinol F 6 Flisefuge Perleghvid    | 25 kg/sæk                    |                                       | 40                              | ja                                |
| Cerinol F 6 Flisefuge Bahamabeige   | 5 kg/pose                    | 4                                     | 192                             | ja                                |
| Cerinol F 20 Fugemørtel Manhattan   | 5 kg/pose                    | 4                                     | 192                             | ja                                |
| Cerinol F 20 Fugemørtel Manhattan   | 25 kg/sæk                    |                                       | 40                              | ja                                |
| Cerinol F 20 Fugemørtel Mellemgrå   | 5 kg/pose                    | 4                                     | 192                             | ja                                |
| Cerinol F 20 Fugemørtel Mellemgrå   | 25 kg/sæk                    |                                       | 40                              | ja                                |
| Cerinol F 20 Fugemørtel Cementgrå   | 25 kg/sæk                    |                                       | 40                              | ja                                |
| Cerinol F 20 Fugemørtel Anthrazit   | 5 kg/pose                    | 4                                     | 192                             | ja                                |
| Cerinol F 20 Fugemørtel Anthrazit   | 25 kg/sæk                    |                                       | 40                              | ja                                |
| Cerinol Flex Fugemørtel Manhattan   | 25 kg/sæk                    |                                       | 40                              | ja                                |
| Cerinol Flex Fugemørtel Perleghvid  | 25 kg/sæk                    |                                       | 40                              | ja                                |
| Cerinol Flex Fugemørtel Bahamabeige | 25 kg/sæk                    |                                       | 40                              | ja                                |

## Anvendelsesnøgle

|                                                   | Eurolean TG 2 Primer | DSF Fugispærre | Deitermann K 10 Plastforbedret Fliseklæb | Deitermann KM Flex Grå Flex Fliseklæb | Deitermann KM Flex + Flex Grå Hurtig Flex Fliseklæb | Plastikal KM Flex Hvid Flex Fliseklæb | Deitermann KM Flex More Grå Flex Fliseklæb | Plastikal KMH Flex Grå Letflydsklæb | Cerinol F 6 Flisefuge 0-6 mm | Cerinol F 20 Fugemørtel 3-20 mm | Cerinol Flex Fugemørtel 3-20 mm | Plastikal FDN Silikone |  |                             |                     |                    |                                     |
|---------------------------------------------------|----------------------|----------------|------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------|--|-----------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------------|
| <b>Vægge</b>                                      |                      |                |                                          |                                       |                                                     |                                       |                                            |                                     |                              |                                 |                                 |                        |  |                             |                     |                    |                                     |
| Puds murværk, gasbeton, beton min. 6 mdr.         | •                    | •              | •                                        | •                                     | •                                                   | •                                     | •                                          |                                     | •                            | •                               | •                               | •                      |  |                             |                     |                    |                                     |
| Betonelementer 1-3 mdr. maks. 90 % RF             | •                    | •              |                                          | •                                     | •                                                   | •                                     | •                                          |                                     | •                            | •                               | •                               | •                      |  |                             |                     |                    |                                     |
| Letklinkerbetonelementer, maks. 4-8 % fugtindhold | •                    | •              |                                          | •                                     | •                                                   | •                                     | •                                          |                                     |                              | •                               | •                               | •                      |  |                             |                     |                    |                                     |
| Kalciumsilikat, gips, fibergipsplade              |                      | •              | •                                        | •                                     | •                                                   | •                                     | •                                          |                                     | •                            | •                               | •                               | •                      |  |                             |                     |                    |                                     |
| Eksisterende fliser                               |                      |                |                                          | •                                     | •                                                   | •                                     | •                                          |                                     | •                            | •                               | •                               | •                      |  |                             |                     |                    |                                     |
| <b>Gulve</b>                                      |                      |                |                                          |                                       |                                                     |                                       |                                            |                                     |                              |                                 |                                 |                        |  |                             |                     |                    |                                     |
| Betonaftretningslag maks. 90 % RF                 | •                    | •              | •                                        | •                                     | •                                                   | •                                     | •                                          | •                                   | •                            | •                               | •                               | •                      |  |                             |                     |                    |                                     |
| Krydsfiner, maks. 7-12 % fugtindhold              |                      | •              |                                          | •                                     | •                                                   | •                                     | •                                          |                                     |                              |                                 | •                               | •                      |  |                             |                     |                    |                                     |
| Eksisterende fliser terrazzo                      |                      |                |                                          | •                                     | •                                                   | •                                     | •                                          |                                     | •                            | •                               | •                               | •                      |  | Superflex 50/3 Tætningsbånd | Superflex Selvkuløb | Serpo 561 Fibervæv | Superflex 1 1-Komp. Tætningsmembran |
| <b>Vådtrum</b>                                    |                      |                |                                          |                                       |                                                     |                                       |                                            |                                     |                              |                                 |                                 |                        |  |                             |                     |                    |                                     |
| <b>Vådzone v/væg</b>                              |                      |                |                                          |                                       |                                                     |                                       |                                            |                                     |                              |                                 |                                 |                        |  |                             |                     |                    |                                     |
| Puds, murværk, gasbeton, beton                    | •                    | •              | •                                        | •                                     | •                                                   | •                                     | •                                          |                                     | •                            | •                               | •                               | •                      |  | •                           | •                   | •                  | •                                   |
| Betonelementer 1-3 mdr. maks. 90 % RF             | •                    |                |                                          | •                                     | •                                                   | •                                     | •                                          |                                     | •                            | •                               | •                               | •                      |  | •                           | •                   | •                  | •                                   |
| Letklinkerbetonelementer maks. 4-8 % fugtindhold  | •                    | •              | •                                        | •                                     | •                                                   | •                                     | •                                          |                                     | •                            | •                               | •                               | •                      |  | •                           | •                   | •                  | •                                   |
| Kalciumsilikat, vådrumsgips, fibergipsplader      |                      | •              | •                                        | •                                     | •                                                   | •                                     | •                                          |                                     | •                            | •                               | •                               | •                      |  | •                           | •                   | •                  | •                                   |
| Eksisterende fliser                               |                      |                |                                          | •                                     | •                                                   | •                                     | •                                          |                                     | •                            | •                               | •                               | •                      |  | •                           | •                   |                    | •                                   |
| <b>Vådtrum</b>                                    |                      |                |                                          |                                       |                                                     |                                       |                                            |                                     |                              |                                 |                                 |                        |  |                             |                     |                    |                                     |
| <b>Vådzone gulv</b>                               |                      |                |                                          |                                       |                                                     |                                       |                                            |                                     |                              |                                 |                                 |                        |  |                             |                     |                    |                                     |
| Betonaftretningslag maks. 90 % RF                 | •                    | •              | •                                        | •                                     | •                                                   | •                                     | •                                          |                                     | •                            | •                               | •                               | •                      |  | •                           | •                   | •                  | •                                   |
| Krydsfiner maks. 7-12 % fugtindhold               |                      | •              |                                          | •                                     | •                                                   | •                                     | •                                          |                                     | •                            | •                               | •                               | •                      |  | •                           | •                   | •                  | •                                   |
| Eksisterende fliser Terrazzo                      |                      |                |                                          | •                                     | •                                                   | •                                     | •                                          |                                     | •                            | •                               | •                               | •                      |  | •                           | •                   |                    | •                                   |

Swind og krybning af underlag bør være overstået før klæbning.

## 15. Fliseopsætning/klæbning

### Vejledende materialeforbrug

| Klæbemasse<br>(kg/m²) | 4 mm                                     | 6 mm           | 8 mm    |
|-----------------------|------------------------------------------|----------------|---------|
|                       | Tandspartel                              |                |         |
| KM Flex Grå           | 1,5                                      | 1,9            | 2,2     |
| K 10                  | 1,5                                      | 1,9            | 2,2     |
| KM Flex + Fix         | 1,5                                      | 1,9            | 2,2     |
| KM Flex Hvid          | 1,5                                      | 1,9            | 2,2     |
| KM Flex More          | 0,9                                      | 1,0            | 1,4     |
| KMH Flex              | Ca. 1,2 kg/m² pr. mm lagtykkelse         |                |         |
| Fugemasse (kg/m²)     |                                          | Flisestørrelse |         |
|                       | 15 x 15                                  | 10 x 20        | 20 x 20 |
| F 6                   | 0,8                                      | 0,8            | 0,5     |
| F 20                  | 1,5                                      | 1,5            | 1,2     |
| Flex                  |                                          | 1,2            | 0,8     |
| FDN                   | 8-12 m pr. patron                        |                |         |
| Primer/tætningsmidler |                                          |                |         |
| DSF Fugtspærre        | 150-250 ml/m²                            |                |         |
| TG 2 Primer           | 150-250 ml/m²                            |                |         |
| Superflex 1           | 2,1 kg/m² (ved 1 mm tørfilm lagtykkelse) |                |         |
| Superflex 8           | 1,8 kg/m² (ved 1 mm tørfilm lagtykkelse) |                |         |

De angivne mængder er omtrentlige.  
Afvigelser til højere og lavere værdier kan forekomme, især for fugemasse, som er afhængig af fugebredde og fugedybder.

### Deitermann-klæbeprogram

Deitermann-klæbeprogrammet er produkter fremstillet af udsøgte råstoffer og på produktionsanlæg, der regnes blandt de mest moderne i Europa. Produkterne står for højeste kvalitet på alle områder, hvilket giver brugeren hurtig, sikker anvendelse og god økonomi.

Løbende sker der en stor produktudvikling for at sikre høje kvalitetsstandarder, og samtidig udføres en systematisk kvalitetskontrol i egne og uafhængige laboratorier for at give kunder og brugere optimal sikkerhed.

### Program til mange forskellige opgaver

Programmet kan tilbyde alt, lige fra det sikreste tætnings- og klæbesystem til våde og fugtige rum, til ny- og omlægning af natursten, fliselægning af opvarmede slidlag, syrefast klæbning og fugning.

Desuden leveres afstemte komponenter til holdbar tætning og fliseklæbning i svømmehaller, storkøkkener, laboratorier, bryggerier og mejerier. Kort sagt et program til at løse næsten alle opgaver.

### Deitermann-produkter

**Deitermann KM Flex Fliseklæb** er en fleksibel, cementbaseret kunststofforbedret klæbemasse. Anvendes til klæbning på kritiske underlag. Indgår i MK-godkendt Deitermann Vådrumssystem.

**Plastikol KM Flex Fliseklæb hvid** er en hvid fleksibel, cementbaseret kunststofforbedret klæbemasse. Anvendes til klæbning på kritiske underlag, er særlig velegnet til lys marmor. Indgår i MK-godkendt Deitermann Vådrumssystem.

**Deitermann KM Flex More** er en fleksibel cementbaseret kunststofforbedret klæbemasse. Anvendes til klæbning på kritiske underlag. Indgår i MK-godkendt Deitermann Vådrumssystem. Rækker langt på grund af lavt forbrug.

**Deitermann KM Flex + Fix Fliseklæb** er en hurtighærdende, fleksibel, cementbaseret kunststofforbedret klæbemasse. Anvendes til klæbning på kritiske underlag. Indgår i MK-godkendt Deitermann Vådrumssystem. Findes også i hvid og er specielt velegnet til lyse marmor- og natursten. Fliser og klinker kan fuges efter 2 1/2 time.

## Koncept totalløsning vådrumssystemer til badeværelser

|                                                                                                              | <b>MK-godkendt</b>                                     | <b>Mineralsk overflade</b>                             | <b>Hurtigt system</b>                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Underlag:</b>                                                                                             | Trægulv/vådrumsgips                                    | Betongulv/pudsede vægge                                | Tung konstruktion                                                                                                                            |
| <b>Afretningslag:</b><br><b>Hurtigt system:</b><br>Klart efter 24 timer                                      |                                                        |                                                        | Cerinol EZ (blandes med sand 0-4 eller 0-8 mm korn) eller ABS 318 (færdigt slidlag, Grov Hurtig) eller ABS 319 (færdigt slidlag, Fin Hurtig) |
| <b>Primer:</b><br><b>MK-godkendt:</b><br>Gipsplader/trægulv<br><b>Hurtigt system:</b><br>Klart efter 2 timer | Deitermann DSF Fugtspærre                              | Euralan TG 2                                           | Deitermann DSF Fugtspærre                                                                                                                    |
| <b>Membran:</b><br><b>Hurtigt system:</b><br>Klart efter 2 timer                                             | Superflex 1                                            | Superflex 1                                            | Superflex 8                                                                                                                                  |
|                                                                                                              | <b>Tilbehør</b>                                        | <b>Tilbehør</b>                                        | <b>Tilbehør</b>                                                                                                                              |
| <b>Elastisk hjørnetætningsbånd:</b>                                                                          | Superflex 50/3 (inddugående hjørner i vådzoneområder)  | Superflex 50/3 (inddugående hjørner i vådzoneområder)  | Superflex 50/3 (inddugående hjørner i vådzoneområder)                                                                                        |
| <b>Fibervæv/hjørnearmeringsvæv:</b>                                                                          | Serpo 561 (inddugående hjørner i vådzoneområder)       | Serpo 561 (inddugående hjørner i vådzoneområder)       |                                                                                                                                              |
| <b>Selvkøbende hjørnetætningsbånd:</b>                                                                       | Superflex Selvkøb                                      | Superflex Selvkøb                                      | Superflex Selvkøb                                                                                                                            |
| <b>Tætningsmanchet:</b>                                                                                      | Superflex MA 1 (med hul til PEX-dåse eller kobberør)   | Superflex MA 1 (med hul til PEX-dåse eller kobberør)   | Superflex MA 1 (med hul til PEX-dåse eller kobberør)                                                                                         |
| <b>Afløbsmanchet:</b>                                                                                        | Superflex MA 2 (selvkøbende) eller maxit Afløbsmanchet | Superflex MA 2 (selvkøbende) eller maxit Afløbsmanchet | Superflex MA 2 (selvkøbende) eller maxit Afløbsmanchet                                                                                       |
|                                                                                                              | <b>Fliseklæb</b>                                       | <b>Fliseklæb</b>                                       | <b>Fliseklæb</b>                                                                                                                             |
| <b>Fleksibel:</b><br><b>Hurtigt system:</b><br>Klart efter 2 timer                                           | Deitermann KM Flex                                     | Deitermann KM Flex                                     | Deitermann KM Flex + Fix                                                                                                                     |
| <b>Fleksibiliseret:</b>                                                                                      | Deitermann K 10                                        | Deitermann K 10                                        |                                                                                                                                              |
|                                                                                                              | <b>Mørtelfuger</b>                                     | <b>Mørtelfuger</b>                                     | <b>Mørtelfuger</b>                                                                                                                           |
| <b>Væg 0-6 mm:</b>                                                                                           | Cerinol F 6 (kan også bruges på gulv)                  | Cerinol F 6 (kan også bruges på gulv)                  | Cerinol F 6 (kan også bruges på gulv)                                                                                                        |
| <b>Gulv 3-20 mm:</b>                                                                                         | Cerinol F 20 (kan også bruges på væg)                  | Cerinol F 20 (kan også bruges på væg)                  | Cerinol F 20 (kan også bruges på væg)                                                                                                        |
| <b>Gulv/væg 3-20 mm:</b>                                                                                     | Cerinol Flex (fleksibel kunststof-forbedret mørtel)    | Cerinol Flex (fleksibel kunststof-forbedret mørtel)    | Cerinol Flex (fleksibel kunststofforbedret mørtel)                                                                                           |
|                                                                                                              | <b>Elastisk Fuge</b>                                   | <b>Elastisk Fuge</b>                                   | <b>Elastisk Fuge</b>                                                                                                                         |
| <b>Silikonfugemasse:</b>                                                                                     | Plastikol FDN                                          | Plastikol FDN                                          | Plastikol FDN                                                                                                                                |

Vedrørende udførelse henvises til maxit-produktblade på [www.maxit.dk](http://www.maxit.dk)

**Deitermann K 10 Fliseklæb** er en cementbaseret plastforbedret klæbemasse. Anvendes til klæbning på kritiske underlag. Indgår i MK-godkendt Deitermann Vådrumssystem.

**Plastikol KMH Flex Letflydsklæb** er en letflydende, fleksibel cementbaseret klæbemasse. Anvendes til store fliser og klinker på gulv. Erstatte "buttering/ floating-metoden".

**Cerinol F 6 Flisefuge** er en cementbaseret fugemasse. Anvendes til 0-6 mm fuger i fliser og klinker. Indgår i MK-godkendt Deitermann Vådrumssystem.

**Cerinol F 20 Fugemørtel** er en cementbaseret fugemasse. Anvendes til 3-20 mm fuger i fliser og klinker. Indgår i MK-godkendt Deitermann Vådrumssystem.

**Cerinol Flex Fugemørtel** er en fleksibel cementbaseret fugemasse. Anvendes til 3-20 mm fuger i fliser og klinker. Vel egnet til kritiske underlag. Indgår i MK-godkendt Deitermann Vådrumssystem.

**Plastikol FDN Silikone** er en højelastisk silikonfugemasse. Anvendes til elastiske fuger i vådrum. Indgår i MK-godkendt Deitermann Vådrumssystem.

## 15. Fliseopsætning/klæbning

**Eulolan TG 2 Primer** er en kunststofprimer. Anvendes til forbehandling på mineralske underlag inden membran eller fliseopsætning.

**Deitermann DSF Fugtspærre** er en plastdispersionsgrunder. Anvendes til forbehandling på krydsfiner og vådrums-gipsplader samt mineralske underlag inden membran- eller fliseopsætning. Indgår i MK-godkendt Deitermann vådrumssystem.

**Superflex 1** er en 1-komponent vandtæt og fleksibel tætningsmembran. Anvendes i vådrum. Indgår i MK-godkendt Deitermann Vådrumssystem.

**Superflex 8** er en 2-komponent vandtæt og fleksibel tætningsmembran. Anvendes i vådrum. Indgår i MK-godkendt Deitermann Vådrumssystem. Fliseopsætning kan udføres efter ca. 2 timer.

**Superflex 50/3 – Superflex Selvklæb – Superflex MA-1 – Superflex MA-2 – Serpo 561 – maxit Afløbsmanchet, fibervæv og tilbehør** er bånd, hjørner og manchetter. Anvendes med Superflex 1 og Superflex 8 Tætningsmembraner.

### Deitermann-vådrumssystem

Et MK-godkendt Deitermann-vådrumssystem fra maxit giver tryghed for et varigt godt resultat. Alle vores produkter har gennemgået skrappe test og lever op til kravene i bygningsreglementet.

De byggetekniske krav til vådrum er beskrevet efter et af de to bygningsreglementer BR 95 (Boligministeriet, 1995) eller BR-S 98 (Bolig- og byministeriet, 1998), som begge har et overordnet krav om, at materialer skal være hold-

bare og egnede til formålet. Det er ikke tilladt at benytte en kombination af forskellige MK-godkendte systemer.

### Våd- og fugtig zone

Ved vådrum forstås rum påvirket af vand eller høj relativ luftfugtighed. Vådrum hører til de mest kritiske rum, både på grund af den direkte vandpåvirkning og den fugtbelastning, der ofte forekommer i længere perioder. Desuden kan eventuelle utætheder resultere i alvorlige følgeskader på omgivende konstruktioner.

Der skelnes mellem vådrum med vandpåvirkning af både gulv og væg, f.eks. baderum og storkøkken, og vådrum med kun lejlighedsvis vandpåvirkning af gulvet, f.eks. wc-rum, bryggers og laboratorium. Som baderum regnes alle rum med bruser eller badekar. I wc-rum, bryggerser, laboratorier m.v. uden vandpåvirkning (eller stor fugtpåvirkning) af væggene regnes disse ikke som vådrumsvægge. (Se tegning s. 153.)

Wc-rum uden gulvafløb regnes ikke som vådrum, men af hygiejniske grunde bør gulve i sådanne rum alligevel udføres som vådrumsgulve.

### Belastningsklasse

Belastningen af vådrum afhænger især af, hvor ofte og hvor længe vådrummet bruges, og om der er gode ventilationsmuligheder. Desuden har det betydning, om der ud over vand- og fugtbelastningen er store mekaniske belastninger. For udførlig vådrumsbrochure og arbejdsbeskrivelser omkring opbygning af vådrum, kontakt maxit.

## 15. Fliseopsætning/klæbning

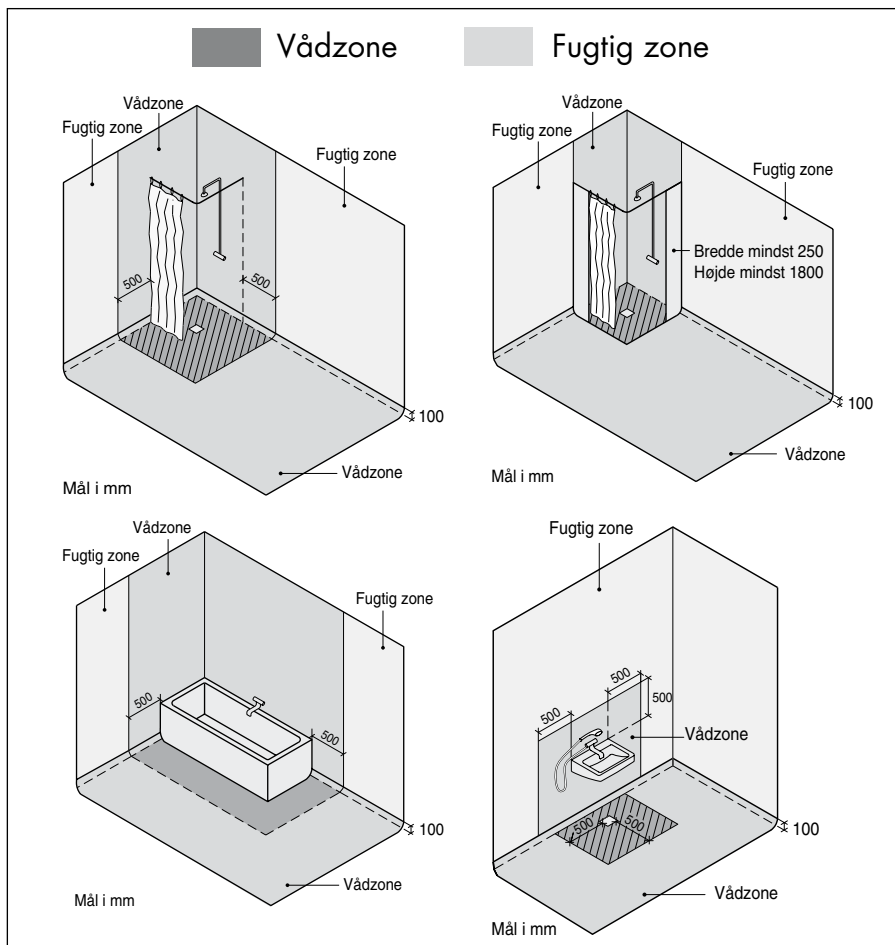
### Forberedelse af underlaget

Underlaget skal være jævnt, tørt, stabilt og godt rengjort samt være frit for løse partikler og fedt. Eventuel cementslam skal fjernes.

Det sikres, at underlagets temperatur er over 5 °C.

Underlag skal have udstået de hærningstider og fugtindhold, som er anbefalet af producenterne.

Løst underlag og underlag, der bedømmes til at have utilstrækkelig styrke, fjernes. Huller og store lunger udbedres.



Væg ved håndvask henregnes kun til vådzone, hvis der er brusearmatur ved håndvasken.

## 15. Fliseopsætning/klæbning

### Forbehandling – priming

Underlag primes med Eurolan TG 2 Primer eller Deitermann DSF Fugtspærre afhængigt af lovbefalede krav og behov. Eurolan TG 2 Primer eller Deitermann DSF Fugtspærre påføres med pensel, kost eller rulle, således at overfladen dækkes og er jævnt mættet. Efter afhærdning udføres tætning eller klæbning. Brugsanvisningen på emballagen skal nøje følges.

### Vandtætning med membraner

Vandtætning udføres med Superflex 1 (1-komponent) eller Superflex 8 (2-komponent) membran. Påføring kan udføres med rulle eller pensel. Tørretid før klæbning er ca. 24 timer for Superflex 1 og ca. 2 timer for Superflex 8.

### Blanding

Cementbaserede produkter tilsættes vand som anbefalet for det enkelte produkt og omrøres grundigt til en homogen masse uden klumper. Vandmængden må ikke overskrides væsentligt. For meget vand ødelægger produktets egenskaber.

### Påføring

Klæbere påføres ved at trække et tyndt kontaktag ud med spartlens glatte side, derefter trækkes klæbelaget ud med en passende tandspartel. Der påføres kun så meget, som kan belægges inden for åbentid. Klæbemassen skal være klæbrig, når fliserne klæbes. Kontroller en gang imellem med fingerspidsen, at klæbemassen er klistret. Fliser presses og vrides på plads, så der opnås maksimal dækning på bagsiden af fliserne.

Fugemasser fuges med fugespartel eller fugebræt og arbejdes ind, så fugerne bliver helt fyldte. Fjern overflødig fugemasse med spartlen og arbejd diagonalt hen

over fugerne. Grovrengør fliser med en fugtig svamp, skyl svampen ofte. Finrengør fliser med tør tvist eller klud. Elastiske fugemasser påføres med en fugepistol. Fugekanter afdækkes med afdækningstape. Fugemassen lægges i en ubrudt streng. Fugen efterglattes med en fugepind dyppet i sæbevand.

### Efterbehandling

Eventuel cementfilm og kalkbelægninger fjernes med cementslørffjerner. Fuger skal være godt afhærdede og forvandes, så de ikke suger cementslørffjerner til sig. Bemærk, at der skal anvendes gummihandsker og beskyttelsesbriller. Cementslørffjerner må ikke anvendes på marmor samt fliser og klinker, som ikke kan tåle syre. Forsøg først på et ikke synligt sted.

### Levering

Deitermann-produkter leveres i sække, kartoner, dåser, spande og patroner afhængigt af det enkelte produkt.

### Opbevaring

Produkterne opbevares tørt og frostfrit under tag eller presenning, hævet fra underlaget på paller eller lignende og med god ventilation på alle sider. Opbevaringstiden er fra 6 til 12 måneder afhængigt af hvert enkelt produkt.





## Produktoversigt

| Produkt                                                | Emballage-<br>størrelse | Emballagetype | Leveres i silo<br>eller FBG** | Trykstyrke<br>MN/m <sup>2</sup> | Pumpbar | Kornstørrelse<br>mm | Lagtykkelse mm | Fiberforstærket |
|--------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|-------------------------------|---------------------------------|---------|---------------------|----------------|-----------------|
| <b>Cementbaseret, selvud-<br/>jævnende flydemørtel</b> |                         |               |                               |                                 |         |                     |                |                 |
| Floor 4150 FineFlow                                    | 25 kg                   | sæk           | ja                            | ≥ 25                            | ja      | < 1                 | 2-30           | nej             |
| Floor 4350 BaseFlow                                    | 25 kg                   | sæk           | ja                            | ≥ 20                            | ja      | < 3                 | 5-50           | nej             |
| Floor 4360 BaseFlow Rapid                              | 25 kg                   | sæk           | ja                            | ≥ 20                            | ja      | < 1                 | 20-100         | nej             |
| Floor 4160 FineFlow Rapid                              | 25 kg                   | sæk           | ja                            | ≥ 30                            | ja      | < 1                 | 2-30           | nej             |
| Floor 4320 FibreFlow Rapid                             | 25 kg                   | sæk           | ja                            | ≥ 30                            | ja      | 0-1                 | 5-50           | ja              |
| <b>Industrigulve*</b>                                  |                         |               |                               |                                 |         |                     |                |                 |
| Floor 4655 DuroFlow Rapid                              | 25 kg                   | sæk           | ja                            | ≥ 30                            | ja      | < 1                 | 4-30           | nej             |
| Floor 4600 DuroBase                                    | 25 kg                   | sæk           | ja                            | ≥ 25                            | ja      | 0-1                 | 5-30           | ja              |
| Floor 4602 DuroBase Ekstra                             | 25 kg                   | sæk           | ja                            | ≥ 25                            | ja      | 0-1                 | 5-30           | ja              |
| Floor 4610 DuroTop                                     | 25 kg                   | sæk           | ja                            | ≥ 35                            | ja      | 0-1                 | 4-15           | nej             |
| Floor 4630 DuroLit                                     | 25 kg                   | sæk           | ja                            | > 25                            | ja      | 0-3                 | 10-15          | nej             |
| Floor 4650 DuroColour                                  | 25 kg                   | sæk           | nej                           | > 30                            | ja      | 0-1                 | 5-15           | nej             |
| <b>Gulvspartelmasse</b>                                |                         |               |                               |                                 |         |                     |                |                 |
| Floor 4010 Fine                                        | 25 kg                   | sæk           | nej                           | < 20                            | ja      | 0-1                 | 0-6            | nej             |
| Floor 4031 SuperFlow                                   | 25 kg                   | sæk           | nej                           | ≥ 20                            | ja      | 0-1                 | 0-10           | nej             |
| Floor 4032 SuperFlow Rapid                             | 25 kg                   | sæk           | nej                           | ≥ 30                            | ja      | 0-1                 | 0-10           | nej             |
| Floor 4041 Fine Rapid                                  | 15 kg                   | sæk           | nej                           | ≥ 25                            | nej     | < 1                 | 0-5            | nej             |
| Floor 4040 Combi Rapid                                 | 15 kg                   | sæk           | nej                           | ≥ 30                            | nej     | < 1                 | 0-50           | nej             |
| Floor 4033 FibreFlow                                   | 25 kg                   | sæk           | nej                           | > 25                            | ja      | < 0,3               | 0-10           | ja              |
| Floor 4095 PlanFine                                    | 25 kg                   | sæk           | nej                           | > 25                            | ja      | < 1                 | 0-15           | nej             |
| <b>Slidlag</b>                                         |                         |               |                               |                                 |         |                     |                |                 |
| Floor 4060 Screed Rapid                                | 25 kg                   | sæk           | nej                           | > 30                            | nej     | < 1                 | 15-100         | nej             |
| <b>Gulvprimer</b>                                      |                         |               |                               |                                 |         |                     |                |                 |
| Floor 4716 Primer                                      | 1 l                     | dunk          | nej                           | -                               | -       | -                   | -              | -               |
|                                                        | 5 l                     | dunk          | nej                           | -                               | -       | -                   | -              | -               |
|                                                        | 10 l                    | dunk          | nej                           | -                               | -       | -                   | -              | -               |
|                                                        | 25 l                    | dunk          | nej                           | -                               | -       | -                   | -              | -               |

\* Altid henvendelse til maxit før lægning af industrigulve.

\*\* FBG = FærdigBlandet Gulvflydemørtel.

Deklarationsblade kan rekvireres hos maxit.

maxit anviser nærmeste Certificerede maxit Gulventrepreneur.

## Anvendelsesnøgle

| Anvendelse                        | Floor 4150 | Floor 4350     | Floor 4360     | Floor 4160 | Floor 4320 | Floor 4010 | Floor 4031 | Floor 4032 | Floor 4041 | Floor 4040 | Floor 4033 | Floor 4095 | Floor 4060     | Floor 4600 | Floor 4602 | Floor 4610 | Floor 4630 | Floor 4650 | Floor 4655 | Floor 4716 |
|-----------------------------------|------------|----------------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Terrændæk &amp; etage</b>      |            |                |                |            |            |            |            |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |
| Af beton                          | •          | •              | •              | •          | •          | •          | •          | •          | •          | •          | •          |            | •              | •          | •          | •          | •          | •          | •          | •          |
| Af letbeton                       | •          | •              | •              | •          | •          | •          | •          | •          | •          | •          | •          |            | •              | •          | •          |            |            | •          | •          | •          |
| På fugtmembran                    |            |                | •              | •          | •          |            |            |            |            |            |            |            | •              | •          | •          |            |            |            | •          |            |
| med armering                      |            |                |                |            |            |            |            |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |
| På isolering med armering         |            | •              | •              | •          | •          |            |            |            |            |            |            |            | •              | •          | •          |            |            |            | •          |            |
| Træ, asfalt, anhydrit             |            |                |                |            |            |            |            |            |            |            | •          | •          |                |            |            |            |            |            |            |            |
| <b>Gulvsystem</b>                 |            |                |                |            |            |            |            |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |
| Lydgulve, db-gulve                |            | •              |                |            | •          |            |            |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |
| Med trægulv                       |            |                |                |            | •          |            |            |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |
| Med keramisk underlag             |            |                |                |            | •          |            |            |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |
| Ventilerede gulve                 |            | •              |                |            | •          |            |            |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |
| Varmegulve                        |            | •              |                |            | •          |            |            |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |
| <b>Øvrige gulv-konstruktioner</b> |            |                |                |            |            |            |            |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |
| Gulvarme                          |            | •              |                |            | •          |            |            |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |
| Faldopbygning                     |            |                |                |            | •          |            |            |            | •          | •          |            |            | •              |            |            |            |            |            |            |            |
| Vådtrum                           | •          | •              |                | •          | •          |            |            |            | •          | •          |            |            | •              |            |            |            |            |            |            |            |
| Opretning af lunke og pilhøjder   | •          | •              |                |            |            |            |            |            | •          | •          |            |            | •              |            |            |            |            |            |            |            |
| Nybyggeri                         | •          | •              | •              | •          |            | •          | •          | •          | •          | •          | •          |            | •              | •          | •          | •          | •          | •          | •          |            |
| Renovering                        |            |                |                | •          | •          | •          | •          | •          |            |            | •          |            |                |            | •          | •          | •          | •          |            |            |
| <b>Belægning</b>                  |            |                |                |            |            |            |            |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |
| Uden topbelægning                 |            |                |                |            |            |            |            |            |            |            |            |            |                | •          | •          |            |            | •          |            |            |
| Maling                            |            |                |                |            |            |            |            |            |            |            |            |            |                | •          | •          | •          |            | •          | •          |            |
| Epoxybelægning                    |            |                |                |            |            |            |            |            |            |            |            |            |                | •          | •          | •          |            | •          | •          |            |
| min 1,5 mm                        |            |                |                |            |            |            |            |            |            |            |            |            |                |            |            |            |            |            |            |            |
| Tæpper                            | •          | •              | • <sup>1</sup> | •          | •          | •          | •          | •          | •          | •          | •          |            | • <sup>1</sup> |            |            | •          |            | •          | •          |            |
| Diff. tæt belægning               | •          | • <sup>1</sup> | • <sup>1</sup> | •          | •          | •          | •          | •          | •          | •          | •          |            | • <sup>1</sup> |            |            | •          |            | •          | •          |            |
| Trægulv                           | •          | • <sup>1</sup> | • <sup>1</sup> | •          | •          | •          | •          | •          | •          | •          | •          |            | • <sup>1</sup> |            |            | •          |            | •          | •          |            |
| Klinker                           | •          | •              | • <sup>1</sup> | •          | •          | •          |            |            |            |            |            |            | • <sup>1</sup> |            |            |            |            | •          | •          |            |

<sup>1</sup> Skal fuldpartles inden topbelægning

### Vejledende materialeforbrug

| Produkt    |                 | Mængde<br>pr. m <sup>2</sup> /mm |
|------------|-----------------|----------------------------------|
| Floor 4150 | FineFloor       | 1,7 kg                           |
| Floor 4160 | FineFlow Rapid  | 1,7 kg                           |
| Floor 4320 | FibreFlow Rapid | 1,7 kg                           |
| Floor 4350 | BaseFlow        | 1,8 kg                           |
| Floor 4360 | BaseFlow Rapid  | 1,8 kg                           |
| Floor 4010 | Fine            | 1,7 kg                           |
| Floor 4031 | SuperFlow       | 1,6 kg                           |
| Floor 4032 | SuperFlow Rapid | 1,7 kg                           |
| Floor 4041 | Fine Rapid      | 1,6 kg                           |
| Floor 4040 | Combi           | 1,6 kg                           |
| Floor 4033 | FibreFlow       | 1,5 kg                           |
| Floor 4095 | Plan Fine       | 1,5 kg                           |
| Slidlag    |                 |                                  |
| Floor 4060 | Screed Rapid    | 1,8 kg                           |
| Floor 4600 | DuroBase        | 1,7 kg                           |
| Floor 4602 | DuroBase Ekstra | 1,7 kg                           |
| Floor 4610 | DuroTop         | 1,6 kg                           |
| Floor 4630 | DuroLit         | 1,9 kg                           |
| Floor 4650 | DuroColour      | 1,6 kg                           |
| Floor 4655 | DuroFlow Rapid  | 1,6 kg                           |

### Gulvprogram

maxits gulvprogram er et komplet program, der spænder over cementbaserede Floor-flydemørtler, cementbaserede Floor-spartelmasser, Floor-primer samt værktøj og maskiner. Fælles for alle produkterne er, at det er færdigblandede tørprodukter, der udelukkende skal tilsættes vand før brug.

#### Flydemørtler til forskellige opgaver

Flydemørtler fra maxit er en serie af produkter beregnet til afretnings- og slidlag. Produkterne er hver især tilpasset de krav, moderne byggeri stiller til løsning af konkrete gulvopgaver, og alle maxits flydemørtler er tilpasset maskinel udlægning med maxits egne specialpumper og pumpebiler/FBG (FærdigBlandet Gulvflydemørtel).

### Floor-produkter

Floor 4150, Floor 4160, Floor 4320, Floor 4350 og Floor 4360 er flydemørtler baseret på aluminatcement. Ud over hurtig udlægning, hurtig gangbarhed og hurtig udtørring er maxit Floor-flydemørtler kendetegnet ved stor slidstyrke, små spændinger, god vedhæftning og god planhed. Desuden er maxit Floor-flydemørtler miljøvenlige.

**maxit Floor-flydemørtler** er beregnet til tynde lagtykkelser direkte på beton, letbeton og træ – indvendigt i nybyggeri og til renovering.

**Floor 4150 FineFlow** er en pumpbar flydemørtel, der anvendes til middelbelastede gulve i boliger, hoteller, skoler, institutioner m.v.

**Floor 4350 BaseFlow** er en pumpbar flydemørtel til udjævning af huller og større lunger eller til opretning af pilhøjde før udlægning af Floor 4150 eller Floor 4160.

**Floor 4160 FineFlow Rapid** er en pumpbar flydemørtel, der anvendes til middelbelastede gulve i boliger, hoteller, skoler, institutioner m.v., hvor der er krav om udlægning af belægning efter meget kort tid. Med Floor 4160 kan dette allerede ske 1-3 dage efter udlægningen.

**Floor 4320 FibreFlow Rapid** er en pumpbar fiberforstærket flydemørtel, der anvendes til renovering af middelbelastede gulve bestående af gammelt beton, træ og lign. svage underlag.

**Floor 4360 BaseFlow Rapid** er en pumpbar hurtigthærdende mørtel, der anvendes til forfyldning, hvor hurtig udtørring er påkrævet.

**Floor 4010 Fine** er en selvudjævnende fin spartelmasse. Den er specielt egnet til manuel udlægning, kan dog også pumpes. Produktet skal belægges.

**Floor 4031 SuperFlow** er en selvudjævnende finspartel med lang åbentid. Den er specielt egnet til manuel udlægning, men kan også med fordel pumpes.

**Floor 4032 SuperFlow Rapid** er en selvudjævnende finspartel, som hælder meget hurtigt. Den er specielt egnet til manuel udlægning, men kan også pumpes. Åbningstiden er kort.

**Floor 4041 Fine Rapid** er en håndspartelmasse, som hælder meget hurtigt. Den anvendes til f.eks. faldopbygning (med min. vandtilsætning) og til finspartling (med maks. vandtilsætning).

**Floor 4040 Combi Rapid** er en håndspartelmasse til f.eks. faldopbygning (med min. vandtilsætning) og til finspartling (med maks. vandtilsætning).

**Floor 4033 FibreFlow** er en selvudjævnende fin fiberforstærket spartelmasse. Den er særlig egnet til manuel udlægning på svage underlag som f.eks. trægulve.

**Floor 4095 Plan Fine** er en pumpbar gipsbaseret fin håndspartelmasse, der anvendes på træ-, asfalt- og anhydritgulve som underlag for linoleum, tæpper o.l.

**Floor 4060 Screed Rapid** er et hurtigthærdende fint slidlag.

**Floor 4600 DuroBase** er et industriprodukt, en fiberforstærket pumpbar flydemørtel beregnet som underlag for Floor 4655 og Floor 4610.

**Floor 4602 DuroBase Ekstra** er et industriprodukt, en fiberforstærket pumpbar flydemørtel til lokaler med middelsvær belastning og/eller som underlag for Floor 4610. Anvendes til renovering og nybyggeri.

**Floor 4610 DuroTop** er et industriprodukt til industrigulve med tung og intensiv belastning.

**Floor 4630 DuroLit** er et industriprodukt beregnet til tung trafik. Kan anvendes udendørs. Spørg maxit.

**Floor 4650 DuroColour** er et indfarvet industriprodukt. Produces i 6 farver. Anvendes til designgulve. Spørg maxit.

## Primerguide

| Underlag       | Blandingsforhold<br>Primer / vand |   | Forbrug kons. primer<br>Liter/m <sup>2</sup> - m <sup>2</sup> /liter |    | Andet        |
|----------------|-----------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------|----|--------------|
| Betongulv      | 1                                 | 3 | 0,10                                                                 | 10 |              |
| Stærkt sugende | 1                                 | 5 | 0,20                                                                 | 5  | 1. gang      |
| underlag og    | 1                                 | 3 |                                                                      |    | 2. gang      |
| letbeton       |                                   |   |                                                                      |    |              |
| Klinker/sten   | 5                                 | 1 | 0,15                                                                 | 7  | + Floor 4320 |
| Træ            | 5                                 | 1 | 0,20                                                                 | 5  |              |

## 16. Gulve

**Floor 4655 DuroFlow Rapid** er en pumpbar flydemørtel, der anvendes til belastede gulve i f.eks. let industri.

### Forbehandling – priming

#### Hvorfor skal man bruge guldprimen?

- Guldprimen forbedrer vedhæftning til underlaget.
- Den forsejler overfladen og hindrer, at underlaget opsuger vand fra spartelmassen. Guldprimen hindrer også luft i at stige op fra underlaget og danne blærer i den færdigspartlede overflade.

#### Forberedelse af underlaget

- Underlaget grovrengøres.
- Det sikres, at underlagets temperatur ligger mellem + 10 °C og + 20 °C, og at dets relative fugtighed (RF) er maks. 95 % målt ved 20 °C. Målingerne skal ske iht. skema. Hvis der måles ved anden temperatur end 20 °C, skal måleresultatet korrigeres herfor. Der skal tages specielt hensyn til terrændæk.
- Løst underlag og underlag, der vurderes at have utilstrækkelig trækstyrke, fjernes.

#### Er underlaget tilstrækkeligt stærkt?

Overfladestyrken bør være mindst 0,5-1,5 MPa (se datablad vedr. respektive maxit Floor-produkter). Hvis du er usikker på overfladens kvalitet, så foretag en trækprøve (en dolly, der er fastlimet til overfladen, trækkes løs med et trækapparat).

Underlagets temperatur bør være mindst 10 °C ved priming, spartling og hærdning.

Undgå stærke rengøringsmidler. De kan blive absorberet af underlaget og senere påvirke vedhæftningen.

- Underlaget renses for olie, fedt og voks. Eventuelt overfladevand fjernes.
- Underlaget støvsuges.
- Huller og store lunger udbedres.

#### Forbehandling – priming

Underlaget primes med Floor 4716 Primer. Primeren koster ind i underlaget med en blød kost, og det sikres, at primeren dækker fuldstændigt. Betonen skal være sugende. Stærkt sugende underlag kan kræve 2 behandlinger. Primeren skal danne film, før udlægning af flydemørtel kan påbegyndes. Brugsanvisningen på emballagen skal følges nøje.

#### Hvornår skal man udlægge maxit Floor-produkter på guldprimen?

Man bør ikke vente længere end 24 timer. Guldprimen kan så blive for hård, og der kan komme støv på overfladen, så der skal primes igen.

#### Afspærringslister

Afspærringslister anvendes til at inddele gulvet i passende store arealer til pumpning. Der monteres også lister i døråbninger og mod frie flader. Afspærringslisterne fås i to formater, 15 × 15 mm og 30 × 30 mm. To lister kan om nødvendigt monteres oven på hinanden.

#### maxit Floor-gulvspartelmasser

maxit Floor-gulvspartelmasser er produkter, der anvendes til spartling af gulve i boliger, kontorer og offentlige bygninger.

maxit Floor-gulvspartelmasser er fabriksfremstillede tørprodukter, der alene skal

tilsættes vand før brug. Produkterne anvendes til spartling af beton, cementpuds, træ, anhydrit, klinker og natursten.

Alle produkterne er velegnede til afretning af gulve og er specielt gode, hvor der stilles krav om hurtig pålægning af en diffusionstæt gulvbelægning som f. eks. linoleum/vinyl.

maxit Floor-gulvspartelmasser kan lægges fra 0-50 mm lagtykkelse uden tilsætning af sand. Alle typerne er spændingsfattige, har en særdeles god bearbejdelse og giver en pæn og jævn overflade.

maxit Floor-gulvspartelmasser er desuden velegnede til rullehjulsbelastede gulve og er miljøvenlige, idet de ikke indeholder kasein, slagger og flyveaske.

### Blanding

maxit Floor-gulvspartelmasser blandes med vandværksvand. Vandet skal have en temperatur på min. 6 °C og maks. 20 °C. Blanding udføres med boremaskine med piskeris eller tilsvarende blander. Blandetiden skal være min. 2 minutter.

### Udlægning

Udlægning af maxit Floor Flydemørtel kan ske, når primeren har dannet film. Flydemørtlen fordeles over gulvet. Anvendes pumpe, sker fordelingen direkte fra mørtelpumpens slange. Flydemålet kontrolleres løbende under udlægningen. Åbningstiden for maxit Floor Flydemørtel – dvs. tiden, inden for hvilken materialet flyder sammen – er op til 10 minutter.

Vinduer og yderdøre skal holdes lukkede, så blæst og kraftig træk ikke ødelægger den nylagte gulvoverflade, og

rumtemperaturen skal holdes mellem + 10 °C og + 20 °C.

Ved udlægning af større arealer med pumpebil udføres arbejdet af en Certificeret maxit Gulventreprenør (CmG). Oplysning om nærmeste CmG-entreprenører kan indhentes hos maxit eller på maxits hjemmeside [www.maxit.dk](http://www.maxit.dk).

### Udtørring

Udtørring af maxit Floor Flydemørtel er afhængig af produktets sammensætning, lagtykkelse, fugt og temperatur i rummet samt fugt i underlaget.

### Hærdning

Der bør ikke anvendes affugtere de første 7 døgn efter udlægning. Hvor der er nedlagt gulvvarme i afretningslaget, må opvarmning tidligst begynde 7 døgn efter udlægning. Herefter må der begyndes med fremløbstemperatur på 25 °C. Der øges med 5 °C pr. dag indtil 50 °C. Denne temperatur holdes i 3 døgn. Herefter afkøling i trin på 10 °C pr. døgn. Ved opvarmning og afkøling skal rummene udlufte, uden at der opstår træk.

### Eventuel efterbehandling

Når maxit Floor Flydemørtlen er afhærdet, kan der eventuelt udføres slibning og spartling.

### Kontrol før belægning

Før belægning med tæpper, pvc, parket m.v. skal den relative fugtighed i underlaget måles. De målte værdier må ikke overskride det anbefalede for den påtænkte gulvbelægning, og generelt må den relative fugtighed aldrig overstige 85 %. Der bør derfor altid tages en fugtmåling af underlaget før belægning med tæpper el.lign. Der bør ikke anvendes

## 16. Gulve

affugter de første 7 døgn, men mekanisk ventilation kan anbefales ved høj luftfugtighed.

### Opbevaring

Tørprodukter i sække opbevares tørt under tag eller presenning, hævet fra underlaget på paller el.lign. og med god ventilation på alle sider. Lagringstiden bør være maks. 6 måneder.

### maxit Floor-gulvkoncerpter

- Lydgulve
- Varmegulve
- Komfortgulve
- Ventilerede gulve
- Industriegulve
- Designgulve

Se hjemmeside eller kontakt maxit for yderligere oplysninger.







# 17. Elementmontage

## Produktoversigt

| Elementbeton                      | Emballage-<br>størrelse i<br>sæk | Leveres i<br>bigbag | Leveres i silo | Miljøklasse tilslag<br>DS 481 | 28 dægn min.<br>styrke i MPa | Pumpbar | Kornstørrelse<br>i mm | Materialeforbrug<br>kg pr. mm/m <sup>2</sup> | Ekspansion i %<br>(middel) |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------|-------------------------------|------------------------------|---------|-----------------------|----------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Understopning</b>              |                                  |                     |                |                               |                              |         |                       |                                              |                            |
| Ekspanderende<br>Elementbeton (P) | 25 kg                            | ja                  | ja             | P                             | 30                           | ja      | 4                     | 2,1                                          | 1-3                        |
| Ekspanderende<br>Elementbeton (A) | 25 kg                            | ja                  | ja             | A                             | 35                           | ja      | 4                     | 2,1                                          | 1-3                        |
| Tix 0-4, -10 °C                   | 25 kg                            | ja                  | nej            | M                             | 40                           | ja      | 4                     | 1,8                                          | 0,5-2                      |
| <b>Understøbning</b>              |                                  |                     |                |                               |                              |         |                       |                                              |                            |
| EXM 701                           | 25 kg                            | ja                  | nej            | A                             | 50                           | ja      | 1                     | 1,8                                          | 0,5-2                      |
| EXM 702                           | 25 kg                            | ja                  | nej            | A                             | 60                           | ja      | 2                     | 1,8                                          | 0,5-2                      |
| EXM 703                           | 25 kg                            | ja                  | nej            | A                             | 60                           | ja      | 4                     | 1,8                                          | 0,5-2                      |
| EXM 711, (Vinter)                 | 25 kg                            | ja                  | nej            | A                             | 40                           | nej     | 1                     | 1,8                                          | 0,5-2                      |
| EXM 715, (Vinter)                 | 25 kg                            | ja                  | nej            | A                             | 55                           | ja      | 4                     | 1,8                                          | 0,5-2                      |
| EXM 721                           | 25 kg                            | ja                  | nej            | A                             | 90                           | ja      | 4                     | 1,9                                          | 0,5-2                      |
| EXM 722                           | 25 kg                            | ja                  | nej            | A                             | 50                           | nej     | 2                     | 1,9                                          | 0,5-2                      |
| <b>Sprøjtestøbning</b>            |                                  |                     |                |                               |                              |         |                       |                                              |                            |
| Elementsprøjtebeton               | 25 kg                            | nej                 | nej            | M                             | 45                           | ja      | 2                     | 2,1                                          | > 0,5                      |
| Elementsprøjtebeton,<br>Vinter    | 25 kg                            | nej                 | nej            | M                             | 45                           | ja      | 2                     | 2,1                                          | > 0,5                      |
| <b>Spartling</b>                  |                                  |                     |                |                               |                              |         |                       |                                              |                            |
| Rep 970                           | 25 kg                            | nej                 | nej            | A                             | 25                           | nej     | 0,5                   | 1,6                                          | -                          |
| Betonspartel                      | 25 kg                            | nej                 | nej            | M                             | -                            | nej     | 0,3                   | 1,7                                          | -                          |
| <b>Mørtel iht. DIN 18557</b>      |                                  |                     |                |                               |                              |         |                       |                                              |                            |
| Elementfugemørtel                 | 25 kg                            | ja                  | ja             | P                             | 20-30                        | nej     | 2                     | 2,1                                          | 1-2                        |
| Elementfugemørtel, vinter         | 25 kg                            | ja                  | ja             | P                             | > 25                         | nej     | 2                     | 2,1                                          | 1-2                        |

Miljøklasse: **A** = aggressiv, **M** = moderat, **P** = passiv

Påvirkninger: **S** = stærke, **M** = middel, **L** = lette

## Produktguide

| Produkt                        | Miljøklasse tilslag DS 481 | Trykstyrke | Eksp.   | Kornstørrelse | Lagtykkelse | Temp. °C    | Pumper |
|--------------------------------|----------------------------|------------|---------|---------------|-------------|-------------|--------|
| <b>Understopning</b>           |                            |            |         |               |             |             |        |
| Ekspanderende Elementbeton (P) | P                          | 30 MPa     | 1-2 %   | 4 mm          | 20-200 mm   | > 5         | ja     |
| Ekspanderende Elementbeton (A) | A                          | 35 MPa     | 1-2 %   | 4 mm          | 20-200 mm   | > 5         | ja     |
| Tix 0-4, -10 °C                | M                          | 40 MPa     | 1-2 %   | 4 mm          | 30-200 mm   | 5 > t > -10 | ja     |
| Elementfugemørtel              | P                          | 25 MPa     | 1-2 %   | 2 mm          | 10-200 mm   | > 5         | nej    |
| Elementfugemørtel, vinter      | P                          | 25 MPa     | 1-2 %   | 2 mm          | 10-200 mm   | 5 > t > -5  | nej    |
| <b>Sprøjestøbning</b>          |                            |            |         |               |             |             |        |
| Elementsprøjtebeton            | M                          | 45 MPa     | 0,5 %   | 1 mm          | 10-50 mm    | > 5         | -      |
| Elementsprøjtebeton, Vinter    | M                          | 45 MPa     | 0,5 %   | 1 mm          | 10-50 mm    | 5 > t > -5  | -      |
| <b>Understøbning</b>           |                            |            |         |               |             |             |        |
| EXM 701                        | A                          | 50 MPa     | 0,5-2 % | 1 mm          | < 50 mm     | > 5         | ja     |
| EXM 702                        | A                          | 60 MPa     | 0,5-2 % | 2 mm          | 10-100 mm   | > 5         | ja     |
| EXM 703                        | A                          | 60 MPa     | 0,5-2 % | 4 mm          | 30-300 mm   | > 5         | ja     |
| EXM 711                        | A                          | 40 MPa     | 0,5-2 % | 1 mm          | 15-100 mm   | 5 > t > -10 | nej    |
| EXM 715                        | A                          | 55 MPa     | 0,5-2 % | 4 mm          | 15-100 mm   | 5 > t > -10 | ja     |
| EXM 721                        | A                          | 90 MPa     | 0,5-2 % | 4 mm          | 30-300 mm   | > 5         | ja     |
| EXM 722                        | A                          | 50 MPa     | 0,5-2 % | 2 mm          | 20-200 mm   | > 5         | nej    |
| Hurtighærdende                 |                            |            |         |               |             |             |        |

# 17. Elementmontage

## Anvendelsesnøgle

| Opgaver                                                        | Krav til løsning           |                           |                          |                       | Vejledende produktvalg                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | Miljøklasse tilslag DS 481 | 28 døgn min. styrke i MPa | Ekspansion i % (middel)  | Pumpbar               |                                                                                                              |
| <b>Understopning og understøbning af elementer samt søjler</b> | P<br>A                     | 30<br>35                  | 1-3<br>1-3               | ja<br>ja              | Ekspanderende Elementbeton (P)<br>Ekspanderende Elementbeton (A)                                             |
| <b>Understøbning</b>                                           |                            |                           |                          |                       |                                                                                                              |
| Ekspanderende Flydemørtel < 50 mm                              | A                          | 50                        | 0,5-2                    | ja                    | EXM 701                                                                                                      |
| Ekspanderende Flydemørtel 10-100 mm                            | A                          | 60                        | 0,5-2                    | ja                    | EXM 702                                                                                                      |
| Ekspanderende Flydemørtel 30-300 mm                            | A                          | 60                        | 0,5-2                    | ja                    | EXM 703                                                                                                      |
| Ekspanderende Flydemørtel 30-300 mm                            | A                          | 90                        | 0,5-2                    | ja                    | EXM 721                                                                                                      |
| Ekspanderende Flydemørtel 20-200 mm                            | A                          | 50                        | 0,5-2                    | ja                    | EXM 722                                                                                                      |
| <b>Sammenstøbning af væg- og dækelementer</b>                  | P<br>A<br>P<br>M           | 30<br>35<br>25<br>45      | 1-3<br>1-3<br>1-2<br>0,5 | ja<br>ja<br>nej<br>ja | Ekspanderende Elementbeton (P)<br>Ekspanderende Elementbeton (A)<br>Elementfugemørtel<br>Elementsprøjtebeton |
| Sprøjtning af elementfuger                                     |                            |                           |                          |                       |                                                                                                              |
| Ekspanderende Flydemørtel < 50 mm                              | A                          | 50                        | 0,5-2                    | ja                    | EXM 701                                                                                                      |
| Ekspanderende Flydemørtel 10-100 mm                            | A                          | 60                        | 0,5-2                    | ja                    | EXM 702                                                                                                      |
| Ekspanderende Flydemørtel 30-300 mm                            | A                          | 60                        | 0,5-2                    | ja                    | EXM 703                                                                                                      |
| Ekspanderende Flydemørtel 30-300 mm                            | A                          | 90                        | 0,5-2                    | ja                    | EXM 721                                                                                                      |
| Ekspanderende Flydemørtel 20-200 mm                            | A                          | 50                        | 0,5-2                    | ja                    | EXM 722                                                                                                      |
| <b>Understopning, understøbning og sammenstøbning, Vinter</b>  |                            |                           |                          |                       |                                                                                                              |
| Ved temperatur til - 10 °C                                     | M                          | 40                        | 1                        | ja                    | Tix 0-4 mm, - 10 °C                                                                                          |
| Ved temperatur til - 5 °C                                      | P                          | 25                        | 1-2                      | nej                   | Elementfugemørtel, Vinter                                                                                    |
| Ved temperatur til - 5 °C                                      | M                          | 45                        | 0,5                      | ja                    | Elementsprøjtebeton, Vinter                                                                                  |
| Ved temperatur til - 10 °C                                     | A                          | 55                        | 0,5-2                    | ja                    | EXM 715<br>Flydemørtel 15-100 mm                                                                             |
| Ved temperatur til - 10 °C                                     | A                          | 50                        | 0,5-2                    | nej                   | EXM 711 Svindfri Flydemørtel 15-100 mm                                                                       |
| <b>Limning af letbetonelementer</b>                            |                            |                           |                          |                       |                                                                                                              |
| Sommer                                                         | P                          | -                         | -                        | -                     | Elementlim, Sommer                                                                                           |
| Vinter                                                         | P                          | -                         | -                        | -                     | Elementlim, Vinter                                                                                           |
| <b>Spartling af betonelementer</b>                             |                            |                           |                          |                       |                                                                                                              |
| Rep 970                                                        | A                          | -                         | -                        | -                     | Porefyldning                                                                                                 |
| Betonspartel                                                   | M                          | -                         | -                        | -                     | Betonspartel                                                                                                 |

Miljøklasse: **A** = aggressiv, **M** = moderat, **P** = passiv

Påvirkninger: **S** = stærke, **M** = middel, **L** = lette

### Planlægning af elementmontage

For yderligere vejledning i fugning mellem beton- og letbetonelementer henvises til »Anvisning i udstøbning af fuger mellem dæk- og vægelementer«, Betonelementforeningen, august 1975.

#### Vejrmæssige forhold

Alle udstøbninger beskyttes mod udtørring i henhold til DS 482.

Ved temperaturer under 5 °C anvendes et af maxits vinterprodukter. Vinterprodukter kan anvendes ned til - 10 °C. Ved brug af vinterprodukter skal blanding foretages efter forskrifterne på sækkene.

#### Forberedelse

Før støbning mod afbundet beton renses underlaget grundigt til ren og fast bund og forvandes om nødvendigt. Det bør sikres, at underlaget er svagt sugende. Det sikres, at eventuelt armeringsjern i fugen er korrekt placeret.

#### Fugestøbning

Fugestøbning udføres umiddelbart efter opstilling af elementerne.

Elementer må ikke belastes med tag, dæk m.m. før tidligst 1-2 døgn, efter fugestøbningen er gennemført, afhængigt af temperaturen.

Ved støbning af fuger mellem elementer skelnes mellem udstøbning samt sammenstøbning.

Ved understopning forstås en manuel udfyldning og komprimering af elementbetonen i jordfugtig konsistens.

Ved under- og sammenstøbning forstås en egentlig støbning, dvs. elementbetonen hældes eller pumpes i flydende konsistens i forskalling.

### Understøbning

Der laves en forskalling på begge sider af vægelementet. Elementbetonen hældes ned fra den ene side, til den kan ses på den anden side.

Når elementbetonen er afbundet, skæres den til i plan med vægelementet.

### Sammenstøbning af vægfuger

Vægfuger kan være både armerede og uarmerede. Fugning kan foretages med pumpe eller kranspand. Ved produkter til almindelig sammenstøbning med kranspand monteres der først forskallingsbræt, eller der anbringes fugebånd yderst mellem elementkanterne.

Når forskallingen er fjernet, færdiggøres fugen ved sprøjtestøbning eller manuel efterfyldning. Afhængigt af profilen på betonelementet kan fugen fyldes oppefra eller forfra.

Fugerne mellem vægelementerne kan sammenstøbes med anvendelse af pumpe og maxits elementsprøjtebeton. En afstand mellem elementkanterne på indtil ca. 50 mm udfyldes uden forskalling, mens større fuger oftest kræver lukning i bunden med forskallingsbræt eller fugebånd.

Udfyldning af alle lufthuller i vægfugen sikres ved omhyggelig vibrering. Der skal iagttages særlig opmærksomhed over for eventuelle urenheder, der kan

## 17. Elementmontage

lægge sig på armeringsbøjlerne. Samlingen mellem elementerne i bunden skal være tæt overalt.

Eventuel udsivende elementbeton skal fjernes umiddelbart efter støbningen.

### Sammenstøbning af dækfuger

Fuger mellem dækelementer støbes med en letflydende beton.

Dækfuger er normalt selvforskallende nedad, men såfremt fugerne mellem dækelementerne ikke er tilstrækkeligt tætte, kan det være nødvendigt at underforskalles eller hælde jordfugtig beton i bunden af fugen inden selve udstøbningen.

Kantfuger ved trappeskakte eller langs facader kræver normalt en kantforskalning og eventuelt ekstra armering.

Effektiv udfyldning af fugerne kan sikres ved vibrering.

Oversiden afrettes i plan med de omliggende dækelementer.

Det skal tilstræbes at undgå betonslam på dækket, således at afslibning inden udlægning af undergulv kan undgås.

### Kontrol

Man kan opnå en grov kontrol af den udstøbte fuge ved at kontrollere den betonmængde, der er medgået til udstøbningen. Desuden kan fugerne kontrolleres manuelt, ved at der lyses ind i fugerne, og de gennemgås med et knivsblad. Endelig kan kontrollen omfatte ultralydsmålning, boreprøver eller stikprøvevis opbygning af fugen.

## Spartling

### Spartling generelt

Dette afsnit omhandler kun spartling af lodrette flader. For spartling af vandrette flader henvises til afsnit 16 »Gulve«. Spartling foretages, hvor der ønskes en meget glat, fast og tæt overflade, eventuelt som underlag for maling, tapet m.m.

Udsparthng af dybe huller kan medføre fine svindrevner, hvorfor det anbefales at udsætte disse partier, eventuelt ad flere gange, forud for den egentlige spartling.

### maxit-spartelprodukter

maxit fremstiller produkter til spartling.

### Betonspartel og Rep 970

Begge er 1-komponente, vægtdoserede, færdigblandede spartelmasser, der kun tilsættes vand før brug.

Betonspartel anvendes til udsætning af mindre huller og til spartling på hårde, faste mineralske underlag, f.eks. beton og cementpuds.

Betonspartel kan anvendes indendørs i både tørre og fugtige rum samt udendørs på facader.

Rep 970 anvendes udendørs.

Der må ikke iblandes tilsætningsstoffer.

Ved specialopgaver kontakt maxit.

### Underlag

Overflader, der skal spartles, skal være rene, faste og støvfri. Cementslam og eventuelle rester af formolie fjernes mekanisk ved slibning eller let sandblæsning.

## 17. Elementmontage

### Blanding

Blandetiden er typisk 2-3 minutter efterfulgt af 10 minutters henstand og 1 minuts genoprøring.

### Påføring

Spartelmassen påføres underlaget i et tyndt lag med stålspartel eller stålbræt og kan normalt færdiggøres i en arbejds-gang. Ved uens lagtykkelser og ujævnt sugende underlag kan det være nødven-

digt efterfølgende at filtse eller tørslibe for at opnå den ønskede overflade.

### Vejrforhold

Temperaturen skal under arbejdets udførelse og i hærdeperioden være min. 5 °C i underlag og omgivelser.

Undgå påføring i direkte stærkt solskin, da dette kan medføre for hurtig ud-tørring.



## 18. Betonrenovering

---





## Produktoversigt

| Produkt                                                | Emballage-<br>størrelse i<br>sæk | Leveres i<br>bigbag | Leveres i silo | Miljøklasse<br>(delmat. iht. BBB) | 28 døgns min.<br>styrke i MPa | Ekspansion    | Kornstørrelse<br>mm | Lagtykkelse<br>mm | Cementtype |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------------|-------------------|------------|
| <b>Til sprøjtning</b>                                  |                                  |                     |                |                                   |                               |               |                     |                   |            |
| Calmor 35 SP (tørsprøjt.)                              | 25 kg                            | ja                  | ja             | A                                 | 35                            | 0,5           | 2                   | 5-20              | lavalkali  |
| Calmor 40 SP (tørsprøjt.)                              | 25 kg                            | ja                  | ja             | A                                 | 35                            | 0,5           | 4                   | 15-50<br>maks.    | lavalkali  |
| Calmor VSB (vådsprøjt.)                                | 25 kg                            | ja                  | ja             | A                                 | 40                            | -             | 4                   | 50 mm             | basis      |
| <b>Til håndudsætning</b>                               |                                  |                     |                |                                   |                               |               |                     |                   |            |
| REP 25                                                 | 25 kg                            | nej                 | nej            | A                                 | 25                            |               | 2                   | 5-50              |            |
| REP 45                                                 | 25 kg                            | nej                 | nej            | A                                 | 45                            |               | 2                   | 5-50              |            |
| <b>Til støbning</b>                                    |                                  |                     |                |                                   |                               |               |                     |                   |            |
| EXM 701                                                | 25 kg                            | ja                  | nej            | A                                 | 50                            | 0,5-2 % eksp. | 1                   | < 50              | portland   |
| EXM 702                                                | 25 kg                            | ja                  | nej            | A                                 | 60                            | 0,5-2 % eksp. | 2                   | 10-100            | portland   |
| EXM 703                                                | 25 kg                            | ja                  | nej            | A                                 | 60                            | 0,5-2 % eksp. | 4                   | 30-300            | portland   |
| EXM 711, Vinter                                        | 25 kg                            |                     | nej            | A                                 | 40                            | 0,5-2 % eksp. | 1                   | 15-100            | portland   |
| EXM 715, Vinter                                        | 25 kg                            | ja                  | nej            | A                                 | 55                            | 0,5-2 % eksp. | 4                   | 15-100            | portland   |
| EXM 721                                                | 25 kg                            | ja                  | nej            | A                                 | 90                            | 0,5-2 % eksp. | 4                   | 30-300            | portland   |
| EXM 722                                                | 25 kg                            | ja                  | nej            | A                                 | 50                            | 0,5-2 % eksp. | 2                   | 20-200            | portland   |
| REP 930                                                | 25 kg                            | ja                  | nej            | A                                 | 50                            |               | 4                   | 10-50             |            |
| REP 932                                                | 25 kg                            | ja                  | nej            | A                                 | 50                            |               | 12                  | > 50              |            |
| <b>Til svumning<br/>og korrosions-<br/>beskyttelse</b> |                                  |                     |                |                                   |                               |               |                     |                   |            |
| REP 05                                                 | 10 kg                            | nej                 | nej            | A                                 | -                             | -             | 0,5                 | 1-3               |            |
| REP 970                                                | 25 kg                            | nej                 | nej            | A                                 | 25                            | -             | 0,5                 | 1-6<br>pr. lag    | portland   |
| REP 980                                                | 25 kg                            | nej                 | nej            | A                                 | 25                            | -             | 0,5                 | 2-3 lag           | portland   |

Miljøklasse: **A** = aggressiv, **M** = moderat, **P** = passiv

Påvirkninger: **S** = stærke, **M** = middel, **L** = lette

# 18. Betonrenovering

## Anvendelsesnøgle

| Opgave                      | Krav til løsning                  |                               |                         |                      |         | Vejledende produktvalg  |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------|---------|-------------------------|
|                             | Miljøklasse<br>(delmat. iht. BBB) | 28 døgns min. styrke i<br>MPa | Typisk svind ‰ (middel) | Lagtykkelse maks. mm | Pumpbar |                         |
| Til sprøjtning              | A                                 | 35                            | 0,5                     | 5-20                 | ja      | Calmor 35 SP 0-2 mm     |
|                             | A                                 | 35                            | 0,5                     | 15-50                | ja      | Calmor 40 SP 0-4 mm     |
|                             | A                                 | 40                            | -                       | 0-50                 | ja      | Calmor VSB              |
| Til håndudsætning           | A                                 | 25                            | 0,2                     | 5-50                 | nej     | REP 25                  |
|                             | A                                 | 40                            | 0,2                     | 5-50                 | nej     | REP 45                  |
| Til priming stål/<br>beton  |                                   |                               |                         |                      |         | REP 05                  |
| Til støbning                | A                                 | 50                            |                         | 2-50                 | ja      | EXM 701 0-1 mm          |
|                             | A                                 | 60                            |                         | 10-100               | ja      | EXM 702 0-2 mm          |
|                             | A                                 | 60                            |                         | 30-300               | ja      | EXM 703 0-4 mm          |
|                             | A                                 | 40                            |                         | 15-100               | nej     | EXM 711 0-2 mm, Vinter  |
|                             | A                                 | 55                            |                         | 15-100               | ja      | EXM 715 0-4 mm, Vinter  |
|                             | A                                 | 90                            |                         | 30-300               | ja      | EXM 721 0-4 mm          |
|                             | A                                 | 50                            |                         | 20-200               | ja      | EXM 722, Hurtighærdende |
| Gulve i aggressivt<br>miljø | A                                 | 50                            |                         | 10-50                | nej     | REP 930 0-4 mm          |
|                             | A                                 | 50                            |                         | > 50                 | nej     | REP 932 0-12 mm         |
| Overfladebehand-<br>ling    | A                                 | 25                            |                         | 1-6 mm<br>pr. lag    | ja      | REP 970                 |
|                             | A                                 | 25                            |                         | 2-3 lag              | ja      | REP 980 Vandtætning     |

Miljøklasse: **A** = aggressiv, **M** = moderat, **P** = passiv

Påvirkninger: **S** = stærke, **M** = middel, **L** = lette

### Vejledende materialeforbrug

| Produkt         | Liter færdig masse pr. sæk | Kg pr. mm/m <sup>2</sup> |
|-----------------|----------------------------|--------------------------|
| Calmor 35 SP    | 14                         | 1,8                      |
| Calmor 40 SP    | 14                         | 1,8                      |
| Calmor VSB      | 14                         | 1,8                      |
| REP 25          | 14                         | 1,8                      |
| REP 45          | 14                         | 1,8                      |
| EXM 701         | 14                         | 1,8                      |
| EXM 702         | 14                         | 1,8                      |
| EXM 703         | 14                         | 1,8                      |
| EXM 711, Vinter | 14                         | 1,8                      |
| EXM 715, Vinter | 14                         | 1,8                      |
| EXM 721         | 13                         | 1,9                      |
| EXM 722         | 14                         | 1,8                      |
| REP 930         | 13                         | 1,9                      |
| REP 932         | 13                         | 1,9                      |
| REP 05          | 6                          | 1,6-1,7                  |
| REP 970         | 14                         | 1,8                      |
| REP 980         | 14-16                      | 1,8/1,6                  |

### Forbehandling

Hvis der ikke er angivet andet i projekteringsmaterialet, kan entreprenøren frit vælge metode.

### Forberedelse

Før arbejdet igangsættes, skal entreprenøren sørge for afdækning, så det omliggende miljø ikke belastes, og omgivende bygningsdele ikke tilsmudses. Ved brug af metoder med højt vandforbrug skal entreprenøren sørge for bortledning af vandet, så det ikke belaster den eksisterende betonkonstruktion. Der skal tages særlige hensyn ved stærkt støjende eller støvende arbejdsmetoder.

### Vejrmæssige forhold

Temperaturen i underlaget og omgivelserne skal være over 5 °C, og porerne isfri.

### Afrensning

Ved brug af kemiske stoffer, f.eks. til fjernelse af maling, må der ikke anvendes stoffer, som kan skade underlaget eller det omliggende miljø.

Den rensede overflade skal gøres ren for eventuelle kemikalierester. Om nødvendigt må overfladen neutraliseres efter behandlingen.

Sand til sandblæsning må kun indeholde et minimum af klorider.

## 18. Betonrenovering

### Fjernelse af skadet beton

De hyppigste årsager til skadet beton er karbonatisering, påvirkning af klorider samt frostskafer.

Ved armering i karbonatiseret beton anbefales det at fjerne betonen langs armeringen og i en dybde på 20 mm bag armeringen. Armeringen blotlægges 50 mm ind i ikke karbonatiseret beton. Ved armering i kloridholdig beton anbefales det at fjerne betonen langs armeringen i en dybde på 30 mm bag armeringen. Armeringen blotlægges 100 mm ind i ikke kloridholdig beton.

Al frostskaftet og porøs beton fjernes. Betonen fjernes, uden at armeringen og den sunde beton skades. Der må ikke mejsles direkte i armeringen.

Udhugningsgeometrien fastlægges af rådgivende ingeniør og tilsyn, og der vil typisk være tale om både kantskæring og udhugning.

### Rengøring

Efter at betonen er fjernet og armeringen rengjort, skal sårfladen rengøres enten ved højtryksrensning, sandblæsning, trykluft eller støvsugning og eventuelt en kombination af flere metoder.

Armeringsjernet skal være rengjort, så alt støv og al løstsiddende rust er væk. Trykluft skal være oliefri. Ved højtryksrensning skal der bruges vandværksvand.

### Svumning/priming

#### Priming af armeringsjern

Armeringsjern rengøres og primes efterfølgende med REP 05 som korrosionsbeskyttelse.

Korrosionsbeskyttelsen skal dække godt, også på bagsiden af armeringen. Det anbefales at påføre korrosionsbeskyttelsen samme dag, som rengøringen har fundet sted.

Der kan eventuelt primes flere gange. I kloridudsatte miljøer skal korrosionsbeskyttelsen have dokumenterede egenskaber mod kloridindtrængning.

### Svumning af underlag

Ved alle betonreparationer anbefales det at svumme reparationsstedet for at skabe god vedhæftning mellem den nuværende beton og reparationsbetonen.

Underlaget skal være rent, frit for olie, fedt, cementslam og løse partikler. Underlaget skal forvandes og være let sugende inden svumning.

Svummemørtlen påføres med f.eks. kalkkost eller pensel og arbejdes grundigt ind i underlaget, og det kontrolleres, at også sårfladerne bag armeringen bliver dækket. Det er vigtigt, at reparationsbetonen udlægges vådt-i-våd med svummemørtlen, så støbeskel undgås. Til svumning anbefales REP 05.

### Håndudsætning

Betonreparationer ved håndudsætning udføres ved, at reparationsbetonen påføres i flere omgange i mindre lag. Såfremt der ikke svummes, skal sårfladerne forvandes, så de er svagt sugende, når reparationsbetonen påføres. Betonen påføres og komprimeres effektivt i forbindelse med afretningen.

Til betonreparationer ved håndudsætning anvendes REP 25 eller REP 45

afhængigt af kravene til lagtykkelse og styrke.

### Sprøjtereparationer

#### Tør- eller vådsprøjtning

Ved reparationer med sprøjtebeton kan der vælges mellem tør- og vådsprøjtning. Tørsprøjtning er bl.a. karakteriseret ved, at der kan opnås en bedre luftporestruktur og dermed en mere frostbestandig beton. Vådsprøjtning er bl.a. karakteriseret ved, at materialespildet er mindre. Valget af metode afhænger også af det tilgængelige pumpeudstyr for den udførende samt opgavens art og størrelse.

Tørsprøjtning kræver mindre rengøring af pumpeudstyret, men mere oprydning på pladsen. Valg af pumpeudstyr, slangelængder og -dimensioner, luftbehov m.m. bestemmes fra sag til sag. En vigtig faktor for et godt resultat er sprøjteoperatørens erfaring samt det anvendte sprøjteudstyr. Især tørsprøjtning kræver stor omhu.

#### Sprøjtning efter tørmetoden

Tørproduktet blæses tørt frem i slangen ved hjælp af trykluft. Ved sprøjtedysen tilsættes forstøvet vand, der sikrer en total befugtning af materialet.

Til betonreparationer efter tørsprøjtemetoden anvendes Calmor 35 SP eller Calmor 40 SP afhængigt af krav til lagtykkelse.

#### Sprøjtning efter vådmetoden

Ved vådsprøjtemetoden blandes Calmor VSB i tvangsblander, inden den ved hjælp af en pumpe fremføres i slangen til sprøjtedysen. Her tilsættes trykluft tilpasset arbejdsopgavernes behov.

#### Sprøjtning

Før sprøjtningen påbegyndes, afrenses reparationsarealet med trykluft, og eventuelt forvandes underlaget let før sprøjtningen. Begge operationer kan eventuelt foretages med sprøjteudstyret. Luftmængde, lufttryk og konsistens justeres, før sprøjtningen påbegyndes ved at sprøjte f.eks. ned i en murerballe. Når korrekt konsistens er opnået, rettes dysen mod reparationsarealet.

Sprøjtningen foretages under iagttagelse af følgende generelle regler:

- Sprøjtningen foregår nedefra og op efter.
- Dysen bevæges i roterende bevægelser.
- Dysen holdes vinkelret på underlaget.
- Den korrekte afstand mellem dysen og sprøjtefladen er den afstand, som giver mindst tilbageslag.
- Bag armeringen sprøjtes skråt fra begge sider til sikring af maksimal omstøbning af jernene. Det er vigtigt at få pakket sprøjtebetonen omkring armeringsjernet, så der ikke opstår hulrum.
- Efterglatning eller afstødning af overfladen må ikke foretages, før dette kan foregå uden risiko for sætninger.
- Eventuel glat overflade kan etableres tidligst efter ca. 1 døgn ved fornyet sprøjtning.

#### Udstøbning

Betonreparationer ved udstøbning foregår ved, at der først opsættes en forskalling omkring reparationsstedet, hvorefter reparationsbetonen hældes ned i forskallingen. Hulrummet fyldes godt,

## 18. Betonrenovering

og betonen komprimeres. Efterfølgende foretages effektiv vibrering.

Til udstøbningsopgaver anvendes REP 930 eller REP 932. Til reparationsopgaver, hvor der er store krav til betonens trykstyrke, anvendes højstyrkebetonerne EXM 701, 702, 703, 711, 715, 721 og 722.

### Efterbehandling

Under hærdningen skal man beskytte betonen mod udtørring for at modvirke revnedannelser som følge af plastisk svind og for at sikre, at den fornødne vandmængde til cementens hydratisering er til stede. Der henvises til kravene i DS 482 »Udførelse af betonkonstruktioner«.

Umiddelbart efter betonens udstøbning skal alle frie overflader beskyttes mod udtørring. Dette kan gøres, ved at man lader en eventuel støbeform sidde og tildækker med plastfolie eller med en curingmembran (Eurolan 10W). Skal overfladen være overmalbar, anvendes Floor 4720 Topmembran.

De reparerede overflader skal endvidere beskyttes mod eventuel frost og mekaniske belastninger.

For at komme karbonatiseringsprocessen i forkøbet kan man overfladebehandle den reparerede beton. Til dette formål kan man, afhængigt af øvrige funktionskrav, overveje maxits Cempexo Murfarve, REP 970, REP 980, betonfilts, silikatmaling eller en karbonatiseringsbremsende maling, f.eks. maxit polyment coating 840.

maxits-produkter er kendetegnet ved at være diffusionsåbne.



# 19. Støbeopgaver

## Produktoversigt

| Produkt                                      | Emballage-<br>størrelse i<br>sæk | Leveres i<br>bigbag | Leveres i silo | Miljøklasse<br>ifølge DS 481 | 28 døgns min.<br>styrke i MPa | Pumpbar | Kornstørrelse<br>mm | Maks.<br>lagtykkelse | Liter færdig-<br>masse pr. sæk | Kg mm/m <sup>2</sup> |
|----------------------------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------|------------------------------|-------------------------------|---------|---------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|
| <b>Beton</b>                                 |                                  |                     |                |                              |                               |         |                     |                      |                                |                      |
| Tørbeton 0-4                                 | 25 kg                            | ja                  | ja             | P                            | 30                            | nej     | 4                   | 40                   | 13                             | 1,9                  |
| Tørbeton 0-8                                 | 25 kg                            | ja                  | nej            | P                            | 25                            | nej     | 8                   | 80                   | 13                             | 2,0                  |
| REP 930                                      | 25 kg                            | ja                  | nej            | A                            | > 50                          | nej     | 4                   | 50                   | 13                             | 1,9                  |
| REP 932                                      | 25 kg                            | ja                  | nej            | A                            | > 50                          | nej     | 12                  | > 50                 | 13                             | 1,9                  |
| Ekspanderende<br>elementbeton<br>0-4 Kl. (A) | 25 kg                            | ja                  | ja             | A                            | 35                            | ja      | 4                   | 100                  | 13                             | 2,0                  |
| Slidlags-<br>beton 0-4                       | 25 kg                            | ja                  | ja             | P                            | 30                            | nej     | 4                   | 40                   | 13                             | 1,9                  |
| Fiberbeton<br>maxit                          | 25 kg                            | nej                 | nej            | P                            | 35                            | nej     | 4                   | 50                   | 13                             | 2,1                  |
| betonklæber                                  | 1 l/5 l                          | -                   | -              | -                            | -                             | -       | -                   | -                    | -                              |                      |

Miljøklasse: **A** = aggressiv, **M** = moderat, **P** = passiv

Påvirkninger: **S** = stærke, **M** = middel, **L** = lette





## Anvendelsesnøgle

| Anvendelsesområde          | Tørbeton 0-4 | Tørbeton 0-8 | REP 930 0-4 | REP 932 0-12 | Slidlagsbeton 0-4 | Ekspanderende elementbeton 0-4 Kl. (A) | Fiberbeton |
|----------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------------|----------------------------------------|------------|
| Lægningsmørtel for klinker |              |              | •           |              | •                 |                                        |            |
| Fugning af klinker         | •            |              | •           |              |                   |                                        |            |
| Pudslag fundamenter        | •            |              |             |              |                   |                                        |            |
| Støbearbejder              |              | •            |             | •            |                   |                                        |            |
| Trapper                    |              |              | •           | •            |                   |                                        | •          |
| Ramper                     |              |              | •           | •            |                   |                                        |            |
| Altaner/altangange         |              |              | •           | •            |                   |                                        |            |
| Bjælker/søjler             |              |              | •           | •            |                   |                                        |            |
| Klaplag                    |              | •            |             |              |                   |                                        |            |
| Lyskasser                  |              |              | •           | •            |                   |                                        |            |
| Afretningslag/slidlæg      |              |              |             |              | •                 |                                        | •          |
| Siloer, beholdere, kummer  |              |              | •           | •            |                   |                                        | •          |
| Sålbænke                   |              |              | •           | •            |                   |                                        |            |
| Ko- og svinestalde         |              |              | •           | •            |                   |                                        |            |
| Støttemure                 |              |              |             | •            |                   |                                        |            |
| Hulkele                    | •            | •            | •           | •            | •                 |                                        |            |
| Brandsikring               |              |              |             |              |                   | •                                      |            |
| Gulve i aggressivt miljø   |              |              | •           | •            |                   |                                        |            |

### Vejledende materialeforbrug

| Produkt                 | Liter færdig masse pr. sæk | Kg. pr. mm/m <sup>2</sup> |
|-------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Tørbeton 0-4            | 13                         | 1,9                       |
| Tørbeton 0-8            | 13                         | 2,0                       |
| REP 930 0-4             | 13                         | 1,9                       |
| REP 932 0-12            | 13                         | 1,9                       |
| Slidlagsbeton 0-4       | 13                         | 1,9                       |
| Ekspanderende beton 0-4 | 13                         | 2,0                       |
| Fiberbeton              | 12                         | 2,1                       |

### Hærdnet betons egenskaber

#### Styrke

Ved blanding af beton gælder, at jo mindre vand i forhold til cementmængden, desto større styrke. Styrken vokser altså med aftagende v/c-forhold. Derudover har især komprimering betydning for den hærdnede betons styrke, idet styrken bliver større, jo tættere cement, sand og sten lejes.

Så længe hverken vand eller cement er opbrugt, vil betonen have styrketilvækst, men efterhånden med aftagende hastighed.

#### Holdbarhed

Betons holdbarhed over for kemiske og fysiske påvirkninger afhænger først og fremmest af dens tæthed. Armeringsjern vil være betydeligt bedre beskyttet mod fugtighed, salte og lignende i en tæt beton end i en porøs.

#### Svind

Når hærdnet beton afgiver fugtighed i takt med ændringer i luftfugtigheden, svinder den. Udtørringssvindet i almindeligt indendørs klima er normalt

omkring 0,03-0,05 % i alle retninger, hvilket kan føre til revner i betonens overflade. For at modvirke svind skal man beskytte betonen mod udtørring, indtil den har opnået fuld styrke.

#### Krybning

Hærdnet beton har, især mens den er ung, en tilbøjelighed til at ændre form ved belastning – den »kryber«. Hvis f.eks. den understøttende forskalling til en betonbjælke fjernes for tidligt, er der risiko for nedbøjning som følge af krybning.

Hvis man vil undgå revner på grund af krybning, skal betonen opnå passende styrke, inden den udsættes for udtørring og belastning.

### Forbehandling

#### Vejrmæssige forhold

Temperaturen skal generelt være over 5 °C. Dette gælder ligeledes underlaget, hvor porerne skal være isfri.

#### Underlag

Underlaget skal være rent, frit for olie, fedt og løse partikler samt forvandet til

svagt sugende tilstand. Eventuel skadet beton hugges væk. Det kan være nødvendigt at bearbejde underlaget mekanisk for at opnå tilstrækkelig vedhæftning. Hvor der er frilagt armering, skal denne være fri for rust. Som rusthæmmende behandling af armeringen anbefales REP 05.

### Svumning

Det kan være nødvendigt at svumme for at sikre god vedhæftning til eksisterende beton. I givet fald er det vigtigt at arbejde vådt-i-vådt med svummelaget.

Til svumning anbefales REP 05.

### Udstøbning

#### Støbning i forskalling

Forskallingens formål er at holde den friske beton på plads, indtil den har opnået tilstrækkelig styrke til afforskalling. Samlinger i forskallingen skal være så tætte, at betonen ikke løber ud. For at sikre, at beton og forskalling kan adskilles igen, kan man stryge forskallingen med formolie (Deitermann Relax Multi).

Tiden mellem støbningens ophør og fjernelse af forskallingen bestemmes individuelt og afhænger af temperaturen, lagtykkelsen og forskallingens funktion. Såfremt forskallingen fjernes, inden betonen har opnået den fornødne styrke i overfladen, skal der med det samme etableres beskyttelse af frie overflader. Beskyttelse opretholdes, indtil den krævede styrke er nået. Beskyttelse kan bestå af inddækning med plastfolie eller en curingmembran (Deitermann Eurolan 10 W).

#### Støbning med armeringsjern

Det er vigtigt, at armeringsjernene er fri for rust, støv og rustskaller.

Armeringen holdes på plads under udstøbning og bearbejdning ved sammenbinding og placering af afstandsklodser.

### Bearbejdning

#### Komprimering

Beton skal komprimeres efter udstøbning/udlægning. Komprimeringen kan ske ved håndbearbejdning, f.eks. stampning med trælægter, klapning med skovl eller – bedre – ved vibrering.

#### Afretning

Når støbningen har nået sin endelige højde, må betonen afrettes, inden den begynder at binde af. For mindre arealer gøres dette typisk ved placering af ledere af træ i den ønskede højde, hvorefter afretningen foregår med retholt. Når overfladen er passende tør, må eventuel cementslam fjernes.

For større flader foretages afretningen af en betonoverflade bedst ved brug af vibratorbjælke og glittemaskine, idet betonen herved samtidig komprimeres ensartet.

### Efterbehandling

#### Beskyttelse mod udtørring

En betingelse for, at betonen kan hærde og vokse i styrke, er at den har tilstrækkelig fugtighed. Beton, der tørrer ud, har tendens til svindrevner, hvilket dels skyldes, at den tørrende beton trækker sig sammen, og dels at hurtigt tørrende beton har ringere styrke end langsomt tørrende beton. Udtørring kan ske ved varme og vind samt i stærk kulde. Ved støbning i stærkt tørrende vejrlig er det derfor særlig vigtigt, at den nystøbte betons overflade beskyttes mod den kraftige fordampning ved tildækning med måtter, presenninger eller plast. Tildækningen kan ske med plastik eller på-

føring af en curingmembran (Deitermann Eurolan 10 W).

Der henvises i øvrigt til kravene i DS 482 »Udførelse af betonkonstruktion«.

#### Beskyttelse mod frysning

Hvis nystøbt beton udsættes for frost, vil en del af blandevandet fryse, hvorved det udvider sig med ca. 9 %. Denne udvidelse i betonen vil medføre afsprængninger, hvis betonen ikke er stærk nok til at optage trykket, eller betonen har den rigtige luftporestruktur, så isen kan udvide sig i luftfyldte porer.

Beton støbt ved frosttemperaturer skal tildækkes med isoleringsmateriale.





## 20. Sand, grus og sten

### Produktoversigt

| Emballerede produkter                 | Anvendelse                                                   | Emballagestørrelse i sæk | Leveres i bigbags (B-B)/P-boks | Leveres i silo/løst | Kornstørrelse mm                                   |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Ovntørret sand, grus og sten</b>   |                                                              |                          |                                |                     |                                                    |
| Strandsand 0-2                        | gulvunderlag/mørtel/sandkasser                               | 25 kg                    | B-B                            | silø                | 0-2                                                |
| Kvartssand 0-0,3                      | finpuds/sandblæsning                                         | 25 kg                    | B-B                            | silø                | 0-0,3                                              |
| Kvartssand 0,3-0,6                    | sandblæsning                                                 | 25 kg                    | B-B                            | silø                | 0,3-0,6                                            |
| Kvartssand 0,3-1,0                    | sandblæsning                                                 | 25 kg                    | B-B                            | silø                | 0,3-1,0                                            |
| Kvartssand 0,5-2,0                    | sandblæsning                                                 | 25 kg                    | B-B                            | silø                | 0,5-2,0                                            |
| Kvartssand 0-4                        | gulvunderlag/mørtel                                          | 25 kg                    | B-B                            | silø                | 0-4                                                |
| Danfugesand 0-1,5                     | fugning af belægningssten                                    | 25 kg                    | nej                            | nej                 | 0-1,5                                              |
| maxit Faldsand 0,25-1,0               | faldunderlag under gynger, legestativer m.v.                 | 25 kg                    | nej                            | nej                 | 0,25-1,0                                           |
| <b>Jordfugtigt sand, grus og sten</b> |                                                              |                          |                                |                     |                                                    |
| Muregrus 0-4                          | mørtel                                                       | 15 l                     | P-boks                         | løst                | 0-4                                                |
| Ellekilde 0-3                         | lægning af tegl og fliser                                    | 15 l                     | P-boks                         | løst                | 0-3                                                |
| Strandsand 0-2                        | lægning af tegl og fliser/mørtel                             | 15 l                     | P-boks                         | løst                | 0-2                                                |
| Bakkegrus 0-4                         | lægning af tegl og fliser                                    | 15 l                     | P-boks                         | løst                | 0-4                                                |
| Søperlesten 4-8                       | buildup-tage, havegange m.m.                                 | 15 l                     | P-boks                         | løst                | 4-8                                                |
| Søærtsten 8-16                        | beton                                                        | 15 l                     | P-boks                         | løst                | 8-16                                               |
| Sønødesten 16-32                      | beton                                                        | 15 l                     | P-boks                         | løst                | 16-32                                              |
| Granitskærver                         | blomsterbede, havegange, indkørsler m.m.                     | 25 kg                    | nej                            | nej                 | 8-11, grå<br>8-11, hvid<br>8-11, sort<br>8-16, rød |
| maxit Stenmel 0-3                     | petanquebaner, stier, gangarealer, fugning af belægningssten | 25 kg                    | nej                            | nej                 | 0-3                                                |



### Hvad er sand?

Sand er en løs, usammenhængende aflejring af mineralkorn i størrelser fra 0,06 til 4 mm. Sandkorn større end 4 mm benævnes grus eller sten. Sandaflejringer stammer fra nedknuste og forvitrede bjergarter.

### Søsand

Søsand indvindes på havet fra 6 til 20 m vanddybde ved hjælp af en sandpumpe.

Analysen af søsandet viser et meget lavt indhold af såvel slam som organisk materiale. Kloridindholdet er ca. 0,04 %.

### Danfugesand

Danfugesand har en stærkt hæmmende virkning på de ukrudtsplanter, der spirer og gror mellem stenene i forskellige former for stenbelægning. Uden risiko for miljøet sikrer bl.a. fugesandets høje pH-værdi, at der skabes "ørkenlignende" tilstande mellem stenene, så ukrudtet ikke får mulighed for at spire, ligesom der ikke dannes mos i en belægning med fugesand mellem stenene.

### maxit Faldsand

maxit Faldsand er et 100 % naturprodukt, som består af renvasket sand. Sandet indeholder ikke fine sandkorn, hvilket gør sandet stødabsorberende. Produktet er godkendt af Dansk Teknologisk Institut efter europæisk standard for faldunderlag på legepladser (DS/EN 1177). maxit Faldsand anvendes som faldunderlag under gynger, legestativer m.v.

Produktet er godkendt til faldhøjder på 3 meter ved en lagtykkelse på 30 cm.

### maxit Stenmel

maxit Stenmel er et 100 % naturprodukt, som består af knust sten i kornstørrelsen 0-3 mm. Stenmel giver et fast og stabilt underlag, som samtidig tillader overfladevand at sive igennem.

maxit Stenmel anvendes bl.a. til petanquebaner, til stier og gangarealer samt til fugning af belægningssten med brede fuger som f.eks. brosten og pigsten.

### maxit Granitskærver

maxit Granitskærver er et 100 % naturprodukt, fremstillet af knust granit fra brud i Norge og Sverige. Granitten har en meget lang levetid og bevarer det smukke look år efter år uden nogen form for vedligeholdelse.

maxit Granitskærver bruges som et smukt dæklag til blomsterbede, krukker, havegange, indkørsler, gravsteder m.v. og som en hjælp til at holde dit ukrudt nede.

Granitstenene begrænser mængden af sollys, der kan trænge ned til de grønne ukrudtsspirer, og de hindrer flyvende ukrudtsfrø i at finde rod. Granitskærver kan også anvendes i vandmiljøer, hvor farverne på de flotte, våde sten kommer særlig til deres ret.

maxit Granitskærver fås i henholdsvis 8-11 mm grå, 8-16 mm rød, 8-11 mm hvid og 8-11 mm sort.





## Maskinudstyr

### Mørtelsilo/blander

maxit udlejer mørtelsiloer, evt. med blandemaskine monteret, samt vandvarmere.

### Vandvarmer til vinterbyggeri

Vandvarmer anvendes til vinterbyggeri, hvor tørtmørtel kan blandes med op til 60 °C varmt vand. Kapaciteten er 160 liter vand i timen ved opvarmning fra + 8 °C til + 60 °C.

### Betjening

Alt udlejningsmateriel fra maxit er forsynet med betjeningsvejledninger på dansk.

### Service

maxit rådgiver gerne vedrørende anvendelse af maskiner til rationel mørtelbehandling.

Vor servicemontør kan være behjælpelig med planlægning af siloens placering på byggepladsen og vejledning af mandskabet.

### Udlejning

Udlejning af maskinudstyr sker i henhold til maxits generelle udlejningsbetingelser.

## Anvendelsesnøgle – udlejningsmateriel

| Silo/blander typer: | Tons      | Vandvarmer SM 160A<br>16 A CEE-stik | Vandvarmer VV3 - 13<br>32 A CEE-stik | Vandvarmer SS 50<br>16 A CEE-stik | Strøm<br>16 A<br>CEE-stik | Strøm<br>32 A<br>CEE-stik | Funktionsmørtel | KC-mørtel | KKh-mørtel | Pudsemørtel | Tørbeton | Elementbeton |
|---------------------|-----------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|-----------|------------|-------------|----------|--------------|
| RS28 H              | 28        | X                                   |                                      | X                                 | X                         |                           | X               |           |            |             | X        | X            |
| RS28 S + BL500      | 28        | X                                   | X                                    |                                   |                           | X                         |                 | X         | X          | X           | X        | X            |
| RS10 T              | 10        | X                                   | X                                    |                                   |                           | X                         |                 | X         | X          | X           | X        | X            |
| RS10 H              | 10        | X                                   | X                                    | X                                 | X                         |                           | X               |           |            |             | X        | X            |
| RS10 S + BL300      | 10        |                                     | X                                    |                                   |                           | X                         |                 | X         | X          | X           | X        | X            |
| BL500 / 300 L       | 500/300 L |                                     | X                                    |                                   |                           | X                         |                 | X         | X          | X           | X        | X            |
| Piccolo H           | 1½        | X                                   | X                                    | X                                 | X                         |                           | X               |           |            |             | X        | X            |
| Piccolo S           | 1½        |                                     | X                                    |                                   |                           | X                         |                 |           |            |             | X        | X            |

El-tilslutninger skal udføres i henhold til gældende lov.

### Typeforklaring:

RSxx **H** **H** = Horisontalblander

RSxx **S** **S** = Snegl til tvangsblender

RSxx **T** **T** = Tvangsblander på fast stativ

### Byggepladsindretning

På byggepladser, hvor der anvendes maxit-mørtel leveret i byggepladssilo, må der tages hensyn til siloens placering og blandestationens indretning. Der stilles krav til underlaget for siloen og tilkørselsvejen.

Underlaget for byggepladssilo skal være stabilt og sikkert, eksempelvis køreplade 2,5 x 4 m, jernbanesveller, kørevej, fast stabilvej eller køreplader. Undgå at stille ting foran anlægget, så maxit har let adgang til anlægget.

Desuden er der krav til el- og vandtilslutning, se skema.

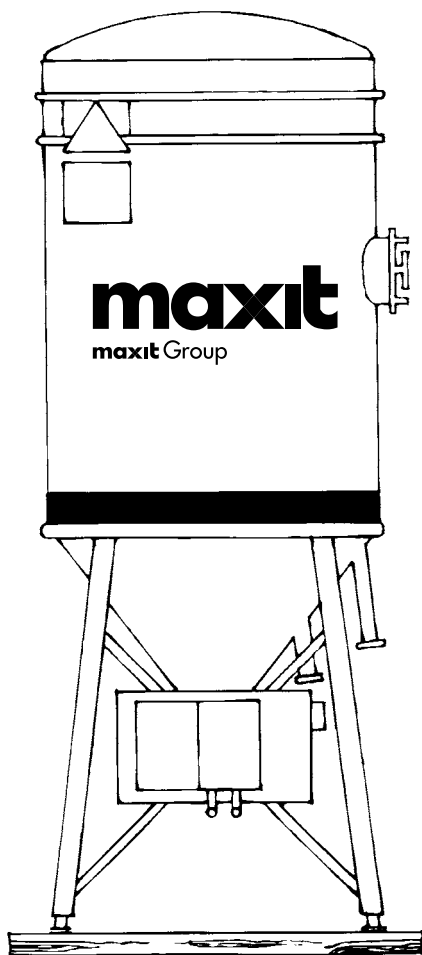
Med hensyn til RS28-silo er det vigtigt, at denne placeres så afstanden til tankbilen, der efterfølgende skal blæse mørtel i siloen, ikke er større end 15 m. Større afstand kan medføre separation i produktet. Dette er uden ansvar for maxit.

### Vinterbyggeri

Til vinterbyggeri kan leveres vandvarmer til blandestationen.

Vandtilførslen skal holdes frostfri. Uisolerede styreskabe på blandestationen skal ligeledes holdes frostfri, f.eks. ved hjælp af vintermåtter. Husk at tømme flowglas for vand hver aften - herved undgås frostsprængning af glasrøret og efterfølgende serviceregning undgås. På vandvarmer skal der altid være konstant strøm på.

Se i øvrigt maxits vejledning for vinterbyggeri under afsnit 7 samt medleveret brugsanvisning.



### Strøm til silo

**Silo type: RS28 H, RS10 H, piccolo H:**

400V 16 A CEE-stik.

**Silo type: RS28 S, RS10 T, RS10 S, piccolo S:**

400V 32 A CEE-stik.

**Løs tvangsblender:**

400V 16 A CEE-stik.

**Vandvarmer model: SM160A & SS50:**

400 V 16 A CEE-stik.

**Vandvarmer model: VV3-13:**

400 V 32 A CEE-stik.

**Vandtilslutning**

$\frac{3}{4}$ " Slange med Nito-kobling.

**Silo type: RS28 H, RS10 H, piccolo H:**

Vandtrykket skal være på mindst 3 bar.

**Silo type: RS28 S, RS10T, RS10 S:**

Vandtrykket skal kunne levere 50-60 l pr. minut.

### Vintertilbehør

**Vandvarmer.**

Telt til RS28 H.

### Tips – vigtigt!

**Rengøring af horisontalblender**

Vådblendernes negl rengøres dagligt - undgå at sprøjte vand i tørkammeret. Rengør omhyggeligt ved rørenes samling.

Bagerste tørkammer med fødesnegl rengøres ugentligt, f.eks. fredag inden weekenden.

Se i øvrigt medleveret brugsanvisning.

**Snavsefiltre**

Der sidder et filter bag på styringen ved vandtilgang og et i styreskabet. Disse renses jævnligt. Hvis dette undlades, vil der på et tidspunkt komme sand ind i magnetventilen, hvorved den ikke kan lukke for vandet. Inden vandslange sættes på anlægget, skylles denne igennem for at fjerne eventuelle sandkorn, der kan være kommet i den under afmontering dagen før (dette gælder faktisk altid, hvis slangen har været afmonteret).

Se i øvrigt medleveret brugsanvisning.





### Levering

#### Sække og spande

Sække og spande leveres på godkendte EUR-paller.

#### Antal sække/spande pr. palle

|                |                  |
|----------------|------------------|
| 30 kg sække    | 35/42 stk.       |
| 25 kg sække    | 36/42/48/40 stk. |
| 20 kg sække    | 48 stk.          |
| 15 l sække     | 42 stk.          |
| 25 kg spande   | 22 stk.          |
| 20 kg spande   | 33/24/22 stk.    |
| 12,5 kg spande | 33 stk.          |
| 10 kg spande   | 33 stk.          |
| 20 l spande    | 22 stk.          |

#### Pallebokse/bigbags

Vådmørtel kan også leveres i 500 l pallebokse og bigbags. Pallebokse og bigbags er nemme at transportere og opbevare. Samtidig er disse lette at afdække med »vintermåtte«.

#### Siloleverancer

Tørprodukter kan iht. produktoversigterne leveres som siloleverancer. Ved siloleverancer er følgende gældende:

**Gulve** leveres i Jylland og på Fyn i 28 tons RS 18 Indblæsningssilo.

**Øvrige tørprodukter** leveres på Sjælland i RS 10T Retursilo, der byttes med tom silo på byggepladsen, samt i RS 28 Indblæsningssilo. I Jylland og på Fyn i 28 tons RS 28 Indblæsningssilo, der efterfyldes med tankvogn på byggepladsen.

#### Løse leverancer

Løs kalkmørtel, sand, sten og grus leveres løst på lastvogn med tippelad. Ovn tørret sand leveres i tankbil til indblæsning.

### Opbevaring

#### Tørprodukter

Tørprodukter skal beskyttes mod fugt. Tørmørtel i silo er tilstrækkelig beskyttet, når siloen er lukket efter forskrifterne.

Sække og bigbags skal opbevares tørt, hævet fra underlaget på afdækkede paller og med god ventilation på alle sider.

Spande holdes omhyggeligt lukket.

#### Vådprodukter

Vådprodukter skal beskyttes mod udtørring med presenninger.

Ved vinterbyggeri skal mørtlen beskyttes effektivt mod frost.

### Miljøklasser

Iht. Norm for murværkskonstruktioner DS 414 skelnes der mellem 3 miljøklasser:

- aggressivt miljø (A)
- moderat miljø (M)
- passivt miljø (P)

De faktorer, der indgår i miljøvurderingen, er temperatur- og fugtforhold samt påvirkninger fra eventuelle aggressive stoffer.

#### Aggressivt miljø

Til konstruktioner i aggressivt miljø henregnes bl.a. murværk udsat for udendørs klima nær kyster, murværk i områder med stærkt røgholdig atmosfære, murværk i frysehuse samt utilstrækkeligt beskyttede rulskifter og murværk i jordoverfladen.

#### Moderat miljø

Til konstruktioner i moderat miljø henregnes bl.a. murværk udsat for udendørs klima, der ikke skal henregnes til aggressivt miljø, murværk udsat for indendørs klima med høj relativ fugtighed, herunder murværk i uopvarmede lokaler, samt kælderydervægge.

#### Passivt miljø

Til konstruktioner i passivt miljø henregnes blandt andet murværk kun undtagelsesvist udsat for fugt eller aggressive stoffer, det vil navnlig sige murværk i opvarmede, tørre lokaler.

### Påvirkninger

#### Stærke påvirkninger

Stærke påvirkninger forekommer f.eks. i mange industri- og lagerbygninger, i stærkt befærdede rum som ventesale, trappeopgange og korridorer i skoler, på sygehuse m.m. Her skal pudslaget være stærkt, og der bør foretages grunding med udkast.

#### Middelstærke påvirkninger

Disse forekommer f.eks. i undervisnings- og forsamlingslokaler, butikker, i trappeopgange og korridorer, i bolig- og kontorbygninger. Hertil kommer alle vægge, der skal behandles med plastikmaling eller epoxy, der har store temperaturbevægelser. Grunding er normalt ikke påkrævet.

#### Lette påvirkninger

Lette påvirkninger forekommer i rummene i almindelige bolig- og kontorbygninger og på de fleste lofter.

I rum, hvor der spules med vand, skal pudslaget være tæt og med lille sugsevne. Her skal anvendes meget cementrig mørtel, hvis underlaget vel at mærke er stærkt nok til det. Skal overfladebehandlingen hindre vanddamp i at trænge ind i væggen, skal der anvendes maling.

I rum med særlig aggressivt miljø vil man ofte vælge at beklæde med fliser.

### Sikkerhedsanvisninger

Disse anvisninger gælder for kalk, hydraulisk kalk og cement samt alle kalkmørtler, hydrauliske mørtler, kalkcementmørtler og cementbaserede mørtler – herunder tørprodukter fra maxit.

### Anvendelsesområder

De omtalte produkter anvendes til mure samt fuger, pudse- og støbearbejder.

### Særlig uddannelse

Ingen.

### Sundhedsfarlige egenskaber

#### Hudkontakt

Kalk- og kalkcementmørtel indeholder calciumhydroxid  $\text{Ca(OH)}_2$ , som er ætsende på huden. Symptomerne på ætsning kan efter længere varighed være let svien, irritation efterfulgt af udtørring og revnedannelser el.lign.

Kalkcementmørtler, cementmørtler og betoner indeholder cement. Den anvendte cement har gennemgået en antikrom-neutraliseringsproces. Antikrombehandlingen nedbrydes af luftens ilt; anbrudte sække skal derfor lukkes tæt. Personer med kromeksem bør beskytte sig mod hudkontakt med kromholdige produkter.

### Indånding

Under blanding kan støv fra produkterne virke irriterende på næse og luftveje. I færdigblandet tilstand giver produkterne ikke denne gene.

### Indtagelse

Såfremt mørtel eller beton indtages, vil disse virke ætsende i hals og svælg.

### Øjne

Mørtel i øjnene virker ætsende.

### Forholdsregler

Indånding af støv skal undgås. Hvis der ikke anvendes lukket tvangsblender direkte tilkoblet byggepladssilo med støvtæt kobling, bør iblanding af vand primært ske i fri luft eller i ventilerede rum. Åndedrætsværn bør om fornødent anvendes.

Det anbefales at bruge handsker til arbejdet. Ved arbejdstids ophør og evt. pauser bør hænderne renses grundigt og smøres med fugtighedscreme.

Egnede hudbeskyttelsesmidler modvirker udtørring af huden.

Man bør undgå, at tøj og handsker bliver gennemvædet med mørtelvand. Ved arbejde med læsket kalk og ved arbejde over øjenhøjde udvises særlig påpasselighed. Ved ikke erhvervsmæssig anvendelse bør sikkerhedsbriller benyttes.

## 22. Generelt

### Førstehjælp

#### Øjne

Ved kalk, mørtel eller cement i øjnene skylles straks med rigeligt vand i mindst 15 minutter.

#### Indånding

Hvis der efter indånding af støv optræder udtalt hoste og åndedrætsbesvær, søges læge.

#### Hud

Der skylles med rigeligt vand.

#### Ved indtagelse

Der skal søges læge.

#### Sikkerhedsforskrifter ved oplagring

Ved ikke erhvervsmæssig anvendelse skal mørtel opbevares utilgængeligt for børn.

### Risiko ved brand og opvarmning

Ingen.

### Forholdsregler ved brand

Ingen særlige.

### Forholdsregler ved spild og bortskaffelse

Iht. kommunalt affaldsregulativ.

### Mærkning

Emballerede produkter er mærket efter Miljøministeriets regler.

### Sikkerhedsdatablad

Gældende sikkerhedsdatablade på maxits produkter findes på [www.maxit.dk](http://www.maxit.dk).





## **Aggressivt miljø**

Særlig fugtig miljø eller miljø med tilstedeværelse af aggressive stoffer som f.eks. salt eller røgholdig atmosfære.

## **Akryl/akrylat**

Organisk bindemiddel.

## **Alkaliresistent**

Modstandsdygtig over for alkali. Nedbrydes ikke i alkalisk miljø.

## **Alkalisk**

Alkalisk (basisk) miljø forefindes i våd beton og mørtel, da bindemidlet udgøres af kalk og cement (pH-værdi > 7).

## **Armering**

Forstærkning af puds og slidlag med trådnæt (rivenet, svejst rustfrit stål).

## **Beton**

Et produkt fremstillet af cement, tilslagsmaterialer og vand, eventuelt med tilsætningsstoffer.

## **Beton 16**

Kvalitetsbetegnelse for beton. Tallet 16 udtrykker i almen sprogbrug betonens min. trykstyrke; trykstyrke 16 MN/m<sup>2</sup>. Andre kvaliteter er beton 20, beton 25 og beton 30.

## **Bi-stål**

Svejst armeringssystem bestående af 2 parallelle længdetråde ø 4 med en afstand på ca. 24 mm, sammensvejst med tværtråde ø 3 x ø 4 mm for hver 95 mm. Stålkvalitet BS 70.

## **Bitumen**

(Latin: asfalt, jordbeg): naturligt forekommende kulbrinter såsom asfalt og jordolie.

## **Borehulsmørtel**

Tyndtflydende mørtel, der har egenskaber, som gør den velegnet til ihældning i mindre huller/revner, men som samtidig kan udfylde større hulrum.

## **Brændt kalk/ulæsket kalk**

Ulæsket, brændt kalksten (i form af stykker eller finmalet pulver), CaO.

## **BS 120**

Brandteknisk krav til en bygningskonstruktion. BS er en forkortelse for ordet brandsikker. Talværdien angiver det antal minutter (120 minutter), hvori konstruktionen skal være brandsikker.

## **Bærelag**

Bærende betonplade udstøbt på et lag Leca® letklinker i en terrændækskonstruktion.

## **Cementmørtel, C-mørtel**

Mørtel fremstillet af cement, sand og vand, eventuelt med tilsætningsstoffer.

## **CE-mærke**

CE-mærket symboliserer, at produktet er fremstillet, kontrolleret og deklareret i overensstemmelse med en harmoniseret europæisk standard (EN) eller en europæisk teknisk godkendelse (ETA).

## **Damprensning**

Damprensning er velegnet til fjernelse af begroinger, løstsiddende puds og trafikfilm uden brug af den store vandmængde og det høje tryk. Denne afrensningsmetode er specielt velegnet, hvor der er behov for en hurtig efterbehandling. Damprensning udføres med 90-100 °C varmt vand og med et tryk på 50 bar og ca. 10 liter vand/minut.

## **Diffusion**

Puds' og malings evne til at lade fugt passere igennem.

## Dilatationsfuge

Dilatationsfuger optager de bevægelser, der forekommer i bygningsdele. Dilatationsfuger placeres efter forudgående beregninger for at undgå ukontrollerede bevægelser med revner til følge.

## Emulsion

Blanding af to væsker, som ikke er indbyrdes opløselige. Den ene emulgerende væske finfordeles i den anden: emulgeringsmidlet.

## Fiberdug

Benævnes også geotekstil. Dug af tynde uorganiske polypropylenfibre. Udlægges på Leca® letklinker for at forhindre, at beton og klinker sammenblandes.

## Fiberpuds

Serpo 261 EF. Puds tilsat fiber som armering for at modvirke revner.

## Finpuds

Finkornet puds, som anvendes, når man ønsker en glat overflade.

## Fixativ

Grunder og fortynder til silikatmaling.

## Flydende fugebånd

Ved støbeskel kan det være en fordel at revneforebygge ved at påføre en flydende, fuldfladeklæbende, vandtæt membran med ilagt Glasvæv nr. 2.

## Forskelling

Udvendig »fugning« af tagsten.

## Fotokatalysator

Fotokatalysatorer er stoffer, som ved hjælp af lys og luft kan omdanne skadelige organiske stoffer til harmløs CO<sub>2</sub> og vanddamp.

## Frostbestandighed

Materialets evne til at modstå frost-/tøpåvirkning.

## Fugtighedshærdende injektion

1-komponent produkt, der bruger den fugt, produktet kommer i forbindelse med, som hærdes.

## Funktionsmørtel

Ny mørteltype iht. DS 414. God vedhæftning. God bearbejdelighed.

## Gennemstrømningsblander

Blander, som blander materialet kontinuerligt.

## Glasfibernet

Serpo 397 anvendes sammen med Serpo 261 EF og maxit multi 280.

## Grovpuds

Puds, som anvendes til at jævne underlaget ved pudsning. Grovpuds påføres udvendig altid efter udkast.

## Grunding

Udføres inden maling med Cempexo Grunder ved uens eller stærkt sugende underlag (se også udkast og svumning).

## Grundingsmørtel

Bruges til filtsning af vægge inden påføring af tyndpudsemørtel og ved tilbagelagte fuger.

## Grundpuds

Poregrundpuds er en specialudviklet luftporemørtel, der er egnet som underlagsmørtel for saneringspuds, hvor der er høje forekomster af salt (klorider/sulfat/nitrat) i murværket.

## Hedtvandsspuling

Hedtvandsspuling er velegnet til rengøring af overbegrøede og tilsmudsede flader. Metoden er også god til afrensning af plastmaling, da det 30-80 °C varme vand blødgør malingen.

## Horisontalblander

Blandemaskine, der blander kontinuerligt i et vandretliggende rør. Stor kapacitet.

## Horizontalspærre

Tætning, der placeres vandret i overgangen fundament/væg, i gulvopbygning eller hvor i bygværket, man vil forhindre fugt i at trænge højere op i konstruktionen. Der findes horisontalspærre, der kan stoppe kapillarsugende vand (renovering), men også horisontalspærende trykvandsmembraner (nybyggeri).

## Hulkel

En skrå overgang mellem to flader.

## Hydratisering

Bindemidlet hærdner ved hjælp af vand. Dette gælder for cement og hydraulisk kalk.

## Hydratkalk, K

Brændt kalk læsket med netop den mængde vand, der er nødvendig for at danne tørt pulver. Hydratkalk hærdner (karbonatiserer) ved hjælp af kuldioxid i luften.

## Hydraulisk kalk, Kh

Brændt kalk fremstillet af egnede, lerholdige kalkarter. Mørtel fremstillet af hydraulisk kalk har hydrauliske egenskaber, dvs. at mørtlen hærdner ved hjælp af vand uden tilgang af luft.

## Hæftemørtel

På glatte underlag som beton og maskinsten anvendes maxit multi 280 som puds i tynde lag eller som grundning.

## Højtryksrensning

Rensemetode hvorved vand under højtryk sprøjtes mod facaden, så snavs, løs kalk og mørtel fjernes.

## Imprægnering

maxit Facadeimprægnering til beskyttelse af puds og murværk.

## Injektion

Indsprøjtning.

## Jernvitrol

Kan tilsættes kalk som farvestof.

## Jordfugt

Jordfugt er kapillarbundet vand, der er til stede i jordbunden, f.eks. som sivevand og kapillarvand. Vand, der gennem kapillarkraften (hårrodeffekt) kan bortledes imod tyngdekraften. Som jordfugt betegnes dog også vand, der stammer fra nedbør, men ikke bliver stående, altså sivende i let jord.

## Kalkcementmørtler, KC-mørtler

Mørtel fremstillet af hydratkalk eller læsket kalk/kulekalk, cement, sand og vand, eventuelt med tilsætningsstoffer.

## Kalkdej

Tyk våd kalkpasta, som anvendes til mørtel samt oprøres med vand til hvidtekalk.

## Kalkhydrat

Ren calciumhydroxid,  $\text{Ca(OH)}_2$ .

## Kalkmælk

Oprørt kalk klar til brug.

## Kalkmørtel, K-mørtel

Mørtel fremstillet af hydratkalk eller læsket kalk/kulekalk, sand og vand, eventuelt med tilsætningsstoffer.

## Kalkudfældning

I koldt og fugtigt vejr kan kalk i mørtel, inden den er karbonatiseret (hærdnet), vandre ud på pudsens overflade og forårsage misfarvninger. Dette kan ofte forsvinde af sig selv med vejrligets påvirkning.

## Kapillarakktiv mørtel

Mørtel, der indeholder specialadditiver, der via fugt trænger ind i den bagvedliggende overflades kapillarrør og reagerer for derved at sikre, at den mineralske overflade forbliver vandtæt.

## Kapillarbrydende lag

Lag indbygget nederst i gulvkonstruktion, som forhindrer fugtopsugning fra våd jord til materialeglag længere oppe i gulvkonstruktionen.

## Kapillarrør

Hårrør.

## Karbonatisering

Kalk hærdner (karbonatiserer) ved hjælp af luftens kuldioxid.

## Komprimering

Sammentrykning ved maskinel påvirkning af jordlag eller letklinkerlag.

## Konstant vandtryk

Konstant vandtryk forårsages af vand, der udefra udøver tryk på bygningen. Dette varierer med det omgivende vandspejl, f.eks. grundvand eller vandlommer. Konstant vandtryk kan dog også forekomme, hvis det ved tung jord og/eller terræn med fald ikke er muligt at dræne eller aflede vandet på anden måde.

## Korrosionsfri materialer

Rustfri materialer.

## Kortvarig vandpåvirkning

Kortvarig vandpåvirkning er overfladevand og sivevand, der ikke udøver et hydrostatisk tryk på fugtisoleringen. Dette kan forventes ved tung jord og/eller på terræn med fald i kombination med en funktionsdygtig dræning.

## Kraftoverførende injektion

Limer to stykker sammen til et stykke.

## Kulekalk

Vådlæsket, brændt kalk med konsistens som dej, fremstillet ved læskning med overskud af vand.

## Lambda

Græsk bogstav ( $\lambda$ ), der i litteratur om varmeisolering anvendes som signatur for varmeledningstallet.

## Lasering

»Gennemsigtig« overfladebehandling – oftest med maxit farvet kalkvand.

## Latex

Bindemiddel, ofte betegnet som »Betonbinder«, f.eks. Cempexo Grunder.

## Lavalkalipment

Specialcement, der oftest anvendes i betoner til aggressivt miljø, f.eks. i specialbeton.

## Lavtryksvådsandblæsning

Vand under lavtryk iblandet sand sprøjtes mod facaden.

## Letbeton

Beton med densitet 400-1400 kg/m<sup>3</sup> fremstillet af Leca® letklinker, cement og vand og evt. sand. Letbeton med densitet under ca. 650 kg/m<sup>3</sup> fremstilles normalt uden tilsætning af sand.

## Luftkalk

Kalk, som hærdner (karbonatiserer ved hjælp af luftens kuldioxid).

## Lydabsorbering

Betegnelse for et bygningsmateriale med en porøs overfladestruktur, som absorberer en del af den lydenergi, der rammer materialet. Modsat vil en hård, glat og lukket flade virke lydreflekterende.

## Lydgulv

En lyddæpende Floor-gulvkonstruktion.

## Læskning

Proces, der foregår, når brændt kalk tilsættes vand.

## Membran

Fugtstandsende materialelag.

## Minutsugning

Betegnelse for det fænomen, at mursten under visse betingelser suger for meget vand ud af mørtlen, således at den til hærdeningen nødvendige vandmængde ikke er til stede. Medfører endvidere separation af tilslag og bindemiddel.

## Moderat miljø

Miljø med tilstedeværelse af fugt, som f.eks. fugtigt udendørs eller indendørs klima.

## Monopumpe

Skruepumpe beregnet til fremføring af våd beton og mørtel i slange.

## Murcement

Bindemiddel til fremstilling af cementmørtel.

## Murcementmørtel

Mørtel fremstillet af murcement, sand og vand.

## Mørtel og mørtelmaterialer

Mørtel er en blanding af bindemiddel, tilslagsmateriale og vand, eventuelt med tilsætningsstoffer.

## Organisk

Anvendes som betegnelse på bindemiddel som plast, olie eller alkyd.

## Overfladebehandling

Enhver påført belægning på eller behandling af murede overflader. Tynde overfladebehandlinger kan foruden pudslag med tykkelse mindre end 12 mm, sækkeskuring, vandskuring og lignende f.eks. være behandling med maling eller imprægneringsmiddel.

## Oxydfarver

Kalk- og cementbestandige farver. Anvendes til farvning af kalk og mørtel.

## Passivt miljø

Tørt miljø uden fugt eller aggressive stoffer som f.eks. tørt, navnlig indendørs, klima.

## Piccolo-silo

Lille flytbar silo, der rummer 1,5 t.

## Plastisk

Plasticitet: formbarhed, i teknikken et legemes evne til ved flydning at antage en blivende form efter en ydre påvirkning; modsat elasticitet.

# Ordforklaringer

## Positiv vandpåvirkning

Positiv (latin): gunstig.

Positiv vandpåvirkning betyder, at vandet rammer direkte på membranoverfladen, der dermed sikrer, at den bagved liggende konstruktion holdes tør.

## Radon

Gasart, der dannes nede i jorden, når det radioaktive grundstof radium nedbrydes.

## Receptmørtel

Mørtel iht. ny norm DS 414.

Tidligere referencemørtel.

## Revneoverbyggende egenskab, flydende produkt

Et revneoverbyggende produkt kan overbygge revner, der opstår efterfølgende, men ikke revner, der findes ved produktets påføring.

## Saltudfældning

Salte fra underlag, der med fugt føres ud på overfladen, hvorved denne misfarves. Afvaskes normalt af regn.

## Sand

Sand fra naturlige aflejringer eller sand fremstillet af knuste eller formalede natursten.

## Sandblæsning

Sand blæses med luft under tryk mod en overflade til fjernelse af f.eks. gammel puds samt rust på armeringsjern.

## Saneringspuds

Specialudviklet puds med ekstremt højt luftporeindhold. Giver god optørring af gennemfugtet murværk samt optagelse af de ved krystalliseringsstryk dannede saltkrystaller.

## Silikat

Bindemiddel i maling.

## Silikatfugebaseret fugemørtel

1-komponent mineralsk mørtel på basis af silikater, førsteklasses uorganiske bindemidler, fyldstoffer og tilsætningsstoffer.

## Silikatmaling

Diffusionsåben maling med lang holdbarhed. Vandafvisende.

## Silikatpuds

Vandafvisende puds med lang holdbarhed.

## Silikonater

Komponenter i murimprægneringsprodukter.

## Skrabespartling

Udfylder huller og ujævnheder inde i overfladen, men lægger ikke noget lag uden på overfladen.

## Skruk

Når puds og slidlag slipper underlaget. Dette lokaliseres ved at banke let på overfladen, hvorved en hul lyd fremkommer.

## Slutpuds

Eksempelvis finpuds som afsluttende overfladebehandling indvendig samt f.eks. tyndpudsemørtel og betonfilts udvendig.

## Småhuse

Huse, der opfylder bestemmelserne i BR-S 98, »Bygningsreglement for småhuse«, pkt. 1.1.

## **Svindarmering**

Armering, som indbygges i beton eller murværk for at modvirke gener fra svind i konstruktionerne.

## **Svummemørtel**

Mørteltype, der kræver grundig indarbejdning i overfladen for at sikre en 100 % vedhæftning/dækning af underlaget. Egnet svummekost er nødvendig for et godt resultat.

## **Svumning**

Anvendes som vedhæftningsforbedring ved f.eks. lægning af slidlagsgulve og betonreparationer.

## **Sætmål**

Fagudtryk, der angiver et mål for betons konsistens. Lille sætmål svarer til en stiv beton; højt sætmål svarer til en blød beton.

## **Tilslagsmaterialer**

Kornede materialer, som ikke deltager aktivt i mørtlens hærdning.

## **Tilsætningsstoffer**

Stoffer, som – uden at være bindemiddel eller tilslagsmateriale – giver mørtlen specielle, tilsigtede egenskaber.

## **Tynd isolering**

Betegnelsen på fugtmembran til betonbeskyttelse, hvori der medgår både en opløsningsmiddelholdig primer »Nr. 0« og en opløsningsmiddelholdig membran »Nr. 2«. Tynd isolering anvendes også som »flydende tagpap« til vedligeholdelse af paptage.

## **Tørisblæsning**

Afrensningsmetode, hvor der anvendes tøris i stedet for f.eks. sand.

## **Tør isolering**

Leca® letklinker indbygget som isoleringsmateriale i konstruktion under vedvarende tørre forhold.

## **Udkast**

Udføres for at sikre en optimal kombination af vedhæftning samt fugtoptagelsesevne for den efterfølgende grovmørtel.

## **Uorganisk**

Anvendes som betegnelse på binde-middel som kalk og cement.

## **Vandsivning**

Vandsivning kan kun anvendes til rengøring på lodrette flader og egner sig ikke til at fjerne maling og lign.

Vandsivning kræver supplerende metoder til afrensning under tagudhæng m.v. Før vandsivning startes, skal fuger, vinduer og døre tættes.

Behandlingen må ikke påbegyndes så sent på året, at der er risiko for nattefrost, før de store mængder vand er tøret ud af murværket.

## **V/c-tal**

Fagudtryk, der angiver vægtforhold mellem vand og cement.

## **Vægt-%**

Procenttal, som kun kan anvendes i forhold til masse (vægt). F.eks. fugtindhold 7 % i forhold til tørvægt.

## Metersystemet – omregning

|       | Længdemål<br>m | Vægtmål<br>g | Rummål<br>l |
|-------|----------------|--------------|-------------|
| Kilo  | 1000           | 1000         | 1000        |
| Hekto | 100            | 100          | 100         |
| Deka  | 10             | 10           | 10          |
| Deci  | 1/10           | 1/10         | 1/10        |
| Centi | 1/100          | 1/100        | 1/100       |
| Milli | 1/1000         | 1/1000       | 1/1000      |

1 ton = 1000 kg

1 hektokilogram (»tønde«) = 100 kg

1 mikron (my) = 0,000001 m = 0,001 mm

Rektangel eller kvadrat: højde x bredde

En trekants areal:  $1/2$  højde x grundlinjen

### Flademål

1 kvadratkilometer = 1.000.000 m<sup>2</sup>

1 hektar = 10.000 m<sup>2</sup>

1 ar = 100 m<sup>2</sup>

En cirkels areal:  $3,14 \times R^2$

Pi ( $\pi$ ) = 22/7 eller ca. 3,14

### Rummål

1 kvadratdecimeter = 1/100 m<sup>2</sup>

1 kvadratcentimeter = 1/10.000 m<sup>2</sup>

1 kvadratmillimeter = 1/1.000.000 m<sup>2</sup>

1 kubikmeter = 1000 l

1 kubikdecimeter = 1 l

1 kubikcentimeter = 1/1000 l

1 kubikmillimeter = 1/1.000.000 l

1 kvadratkilometer = 100 ha

1 hektar = 100 ar = 10.000 m<sup>2</sup>

1 ar = 100 m<sup>2</sup>

1 kvadratmeter = 100 dm<sup>2</sup> = 10.000 cm<sup>2</sup>

1 kvadratdecimeter = 100 cm<sup>2</sup>

1 kvadratcentimeter = 100 mm<sup>2</sup>

1 hl = 100 l

En cylinders rumfang:  $3,14 \times R^2 \times \text{højden}$



## A

Adresser ..... 210-213  
 Afrensning af facader ..... 70, 90  
 Afsyring ..... 50, 52, 56, 61, 63, 119, 123, 209  
 Aggressivt miljø ..... 87, 93, 192, 195, 198  
 Anvendelsesnøgler:  
 - Betonrenovering ..... 172  
 - Cempexo ..... 87  
 - Elementbyggeri ..... 166  
 - Fiberpuds ..... 67-68  
 - Fugtisolerings, kældervægge/dæk ..... 127-128  
 - Fugtisolerings, våde rum/svømmebass. 137-138  
 - Fugtregulering af murværk ..... 79  
 - Gulve ..... 157  
 - Hvælvsplader ..... 39  
 - Isoleringsblokke ..... 35  
 - Kalkning ..... 115  
 - Letklinker ..... 13  
 - Letklinkerblokke ..... 29  
 - Mursten ..... 29  
 - Mørtel til tyndpudsning ..... 87  
 - Opmuring ..... 45  
 - Overfladebehandling ..... 87  
 - Overligger ..... 40  
 - Pudsning ..... 66  
 - Restaurering ..... 115  
 - Spartling ..... 88  
 - Støbeopgaver ..... 179  
 - Tyndpudsning ..... 87  
 - Udlejningsmateriel ..... 187  
 - Udstøbningsblokke ..... 37  
 - Vådrumsmembraner/  
 Fliseopsætning/klæbning ..... 149  
 Armeringspuds ..... 74, 103  
 Asfaltprimer ..... 130

## B

Bakkesand ..... 44, 114  
 Berapning ..... 92  
 Beton ..... 20-23, 28, 37, 71, 74, 81, 105,  
 130-132, 140-141, 158, 180-182,  
 195-197, 201  
 Betonfilts ..... 91, 176, 200  
 Betonrenovering ..... 170-176  
 Betonspartel ..... 168

Bindemidler ..... 50, 53, 56, 61, 94, 140, 200  
 Bitumenemulsion ..... 130-132  
 Bitumenmembran ..... 131-133  
 Bitumenprimer ..... 130  
 Blanding af mørtel ..... 55  
 Blokmurværk ..... 31-32  
 Blødbundsfundering ..... 26  
 Borehul, flydemørtel ..... 195  
 Byggepladsindretning ..... 186-189  
 Byggesten ..... 42  
 Bærelag ..... 15, 22, 195

## C

Calmor-betonrenovering ..... 171-173, 175  
 Cementpuds ..... 75, 81, 160, 168  
 Cempexo ..... 8, 85, 87-88, 97-98,  
 176, 196, 198  
 Cempexo Grunder ..... 97, 198

## D

Damprensning ..... 70, 90, 195  
 Densiteter ..... 199  
 Dilatationsfugebånd ..... 125-129, 135-136,  
 138-139, 141, 144  
 Dilatationsfugebånd,  
 vandtryk < 5 m ..... 126, 136, 138-139  
 Dilatationsfuger ..... 32, 58, 142, 144, 196  
 Dilatationsfuger i blokmurværk ..... 32  
 Drænlag ..... 13  
 Drænlader ..... 28-29, 31  
 Dækfuger, sammenstøbning ..... 168

## E

Efterbehandling, murværk, sommer ..... 63  
 Efterbehandling, murværk, vinter ..... 61  
 Ekspanderende beton ..... 164-166, 178-180  
 Elastisk fuge til bassin ..... 135-136, 138, 144  
 Elementbeton ..... 8, 164-168, 178-179, 187  
 Elementmontage ..... 23, 163-169  
 Epoxy ..... 135, 140-144, 192  
 - bindemiddel ..... 140  
 - fuge til bassin ..... 141  
 - klæber til bassin, fleksibel ..... 140-141  
 - klæber til bassin, hård ..... 140-141  
 - membran til bassin ..... 135-145

# Stikordsregister

- mørtel til bassin ..... 143-144  
 - primer, membran/klæber, bassin..... 143  
 - spartel til bassin ..... 135-144  
 EXM-produkter ..... 164-166, 171-173, 176

## F

Facader, horisontalspærre..... 78-80, 197  
 Facade, silikatmaling ..... 8, 66-68, 73, 85, 87-88, 98-100, 111  
 Farvet kalk ..... 85, 87-88, 94, 96, 114-115  
 Farvet pudsemørtel ..... 72  
 Farvet sandkalk ..... 85, 87, 95, 114-115  
 Farvet tyndpudsemørtel ..... 93  
 FBG (FærdigBlandet Gulvflydemørtel)..... 156, 158  
 Fiberholdig bitumenmembran ..... 130-131  
 Fiberpuds ..... 67-68, 196  
 Fibervæv ..... 147, 149, 151-152  
 Filtsning ..... 92  
 Finpuds ..... 30, 78-81, 83, 86-88, 92-93, 95, 114-116, 121, 196  
 Fixativ ..... 85, 87-88, 99-101, 196  
 Fleksibel klæber ..... 139-142, 144, 150-151  
 Fleksibel svømmemørtel ..... 125-127, 129-130, 135-137, 139-140, 143  
 Flexfuge ..... 149-151  
 Flexibel Fliseklæb ..... 135-136, 138-140, 144, 148-150  
 Flisefugemørtel ..... 141, 151  
 Fliseklæb til bassin, cementbaseret ..... 139-141  
 Fliseklæb til bassin, epoxy ..... 135-136, 140-141, 144  
 Fliseklæb til bassin, silikatbaseret ..... 138, 141  
 Fliseklæbere ..... 147-154  
 Flisefuge ..... 148-151  
 Flydende fugebånd ... 125-126, 129, 133, 196  
 Flydende horisontalspærre ..... 79-80, 82  
 Forbandt ..... 31  
 Forvitring, murværk ..... 57-58, 119  
 Fugearmering ..... 31  
 Fugearmering, placering ..... 31  
 Fugemasse .. 135-136, 138-139, 144, 147-154  
 - silikone .... 135-136, 139, 142, 147, 149-151  
 Fugemørtel ..... 44, 57, 135-136, 138-139, 148-149

- cementbaseret ..... 139-141, 144, 151  
 - epoxy ..... 141, 144  
 - silikater ..... 141, 144  
 Fugning ..... 52, 56-57, 61, 63, 115-116, 119, 122, 141-142, 150, 167, 196  
 Fugtighedshærdende polyuretan ..... 140, 143  
 Fugtisolering ..... 78-79, 124-145  
 Fugtisolering kældervægge/dæk ..... 124-133  
 Fugtisolering  
 våde rum/svømmebassiner ..... 134-145  
 - laboratorie ..... 140-141, 150  
 - storkøkken ..... 140-141, 150  
 - svømmebassin ..... 134-145  
 - svømmehal, diverse arealer ..... 143  
 - under fliser, bassin ..... 137-138  
 - under fliser, våde rum ..... 137-138  
 Fugtspærre ..... 24, 57, 119  
 Fugtstandsning, opstigende grundfugt ..... 83  
 Funda-Blokke ..... 37  
 Fundamenter ..... 14, 16-26, 29-31, 34-35, 130-131, 140  
 Fundamentisolering ..... 20  
 Funktionsmørtel ..... 44-45, 51-52, 54-56, 196  
 Førstehjælp ..... 194

## G

Glasfibernet ..... 65, 72-73, 196  
 Glitpudsning ..... 71  
 Granitskærver ..... 184-185  
 Grovmørtel til bassin, lag 6-20 mm ..... 135-136, 143  
 Grovmørtel til bassin, lag 12-40 mm ..... 135-136, 143  
 Grovpuds ..... 30, 69, 71, 87, 91-92, 95, 103, 109, 196  
 Grundingslag/udkast ..... 71  
 Grundingsmørtel ..... 86, 91-92, 196  
 Grundpuds ..... 78-79, 81-82  
 Gulve ..... 17-18, 21-22, 69, 89, 117, 143, 152, 155-162, 168  
 Gulvprimer ..... 156, 160  
 Gulvspartelmasser ..... 156, 160-161  
 Gulvvarme ..... 17-18, 161

## H

Hedtvandsspuling.....70, 90, 197  
 Horisontalspærre ..... 78-82, 114, 197  
 Hulkel..... 125-126, 133, 197  
 Hvælvingsplader..... 38-40  
 Hydraulisk mørtel ....45, 95, 114-115, 117-118  
 Hæftemørtel ..... 65-66, 69, 74  
 Højelastisk silikonefugemasse ..... 142  
 Højtryksrensning, silikatfugemørtel ..... 141  
 Håndudsætning,  
 betonrenovering ..... 171-172, 175

## I

Impregnering..... 105-106, 130, 197  
 Industrigulve ..... 20, 156, 159  
 Indvendig fugtregulering,  
 murværk ..... 77-83  
 Injektion af revner, epoxy.....135-136, 139-140  
 Injektion af revner,  
 fugtighedshærdende..... 135-136, 143, 197  
 Isolering..... 14-15, 17-18, 20-21, 24, 30-31,  
 33-35, 58, 78-79, 83, 89, 108-111,  
 124-145, 182, 198, 201  
 Isoleringsblokke ..... 33-35  
 Isoleringsklæber..... 125-126, 133

## J

Jordfugtigt sand ..... 184  
 Jordfugtstætning..... 125-126

## K

Kalk ..... 8, 10, 52, 54, 70, 85, 87-88,  
 90, 93-96, 114-115, 118-119,  
 193-195, 197, 199, 201  
 Kalkmørtel.....44-45, 48, 65, 71-72, 112,  
 114, 117-119,191, 198  
 Kalkning ..... 88, 93-96, 115, 118, 121  
 Kalkvand ..... 85, 87-88, 94-97, 114-115, 198  
 Kapillarbrydende lag ..... 13-14, 24, 198  
 Kemisk horisontalspærre ..... 80-81  
 Kemikaliebestandig, silikatfugemørtel .. 141-142  
 Klæbelag for grovmørtel, bassin . 135-141, 143  
 Klæbemasse..... 131, 150-151, 154  
 Klæbning af dilatations-  
 fugebånd..... 129, 133, 139, 141

Klæbning af fliser..... 142, 144, 146-154  
 Klæbning af tætnings-  
 bånd ..... 133, 137-140, 144  
 Koldflydende bitumen ..... 130  
 Konstant vandtryk ..... 125-131, 141, 198  
 Kortvarig vandpåvirkning... 125-131, 141, 198  
 Kulekalk..... 8, 85, 88, 94, 96, 114-115  
 117-119, 197-198  
 Kvalitetskontrol..... 8-10, 117, 150  
 Kvarssand, ovntørret 0,3-0,6 mm,  
 bassin..... 98, 184  
 Kvarssand, ovntørret 0,7-1,2 mm,  
 bassin..... 138, 144  
 Kældervæg, horisontalspærre..... 131

## L

Lambda ..... 198  
 Lavtryksvådsandblæsning..... 90, 198  
 Leca® blokke.....20, 25, 28-32, 34-35  
 Leca® letklinker ... 13-15, 18, 20, 26, 196, 199  
 Leca® termblokke..... 34-35  
 Letklinker..... 8, 12-32, 34, 40, 42, 87,  
 131, 198  
 Letklinkerblokke..... 8, 27-32  
 Let saneringspuds..... 78-79, 82, 200  
 Levering ..... 50-51, 81, 132, 142, 154, 191  
 Limning af revne ..... 137  
 Linjetab ..... 15-18  
 Litteraturliste ..... 209  
 Lydgulve ..... 157, 162, 199

## M

Maling, silikat..... 66-68, 73, 78-80, 85, 87-88,  
 98-100, 108, 111, 114-115, 176, 196  
 Maskinudstyr ..... 186-189  
 Materialeforbrug, oversigt:  
 - Betonrenovering ..... 173  
 - Diverse støbeopgaver ..... 180  
 - Fliseopsætning ..... 150  
 - Fugtisolerig, kældervægge/dæk..... 129  
 - Fugtisolerig, våde  
 rum/svømmebassiner..... 139  
 - Fugtregulering af murværk..... 80  
 - Hvælvingsplader ..... 39  
 - Isoleringsblokke..... 35

# Stikordsregister

|                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| - Gulve.....                                            | 158                      |
| - Letklinkerblokke.....                                 | 31                       |
| - Opmuring.....                                         | 46-47                    |
| - Overfladebehandling.....                              | 88                       |
| - Pudsning.....                                         | 69                       |
| - Restaurering.....                                     | 116                      |
| - Udstøbningsblokke.....                                | 37                       |
| maxit Floor Flydemørtler.....                           | 156-159, 161             |
| maxit Floor Gulvprimer.....                             | 156-159, 160             |
| maxit Floor Gulvspartel.....                            | 156-160                  |
| maxit Floor Spartelmasse.....                           | 156-160                  |
| maxit iso blokke.....                                   | 34-35                    |
| Mellemlagsmembran under<br>klinker, svømmebassiner..... | 130, 137, 141            |
| Membran, bitumen 2-komp.....                            | 152                      |
| - , cementbaseret svømme.....                           | 125-127,<br>129-130, 133 |
| - , epoxy.....                                          | 135, 140                 |
| - , til bassin, vandrette flader, epoxy.....            | 144                      |
| - , til bassin, lodrette flader, epoxy.....             | 144                      |
| Membran under fliser, cementbaseret.....                | 140                      |
| Metersystemet.....                                      | 202                      |
| Miljøklasser.....                                       | 192                      |
| Moderat miljø.....                                      | 192, 199                 |
| Muremørtel DS/EN 998-2<br>og DS 414.....                | 50-51, 53-54             |
| Mursten, letklinkerblokke.....                          | 28-29, 31                |
| Mursten, tegl.....                                      | 42                       |
| Murværk, horisontalspærre.....                          | 78-82                    |
| Murværksnormen DS 414.....                              | 50-51, 53-54             |
| Mørtel, udkastning.....                                 | 82                       |
| Mørtelforbrug, opmuring.....                            | 46-47                    |
| Mørtelkontrol, byggepladsen.....                        | 55                       |
| Mørtelsilo.....                                         | 71, 187                  |
| Mørteltemperatur.....                                   | 60                       |

## N

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| Netarmering.....           | 67-68, 72-73      |
| Norm DS 414 og DS 998..... | 50-51, 53-54, 192 |

## O

|                                              |                  |
|----------------------------------------------|------------------|
| Opbevaring ... 10-11, 81, 132, 142, 154, 162 |                  |
| Opmuring.....                                | 31-32, 43-63, 89 |
| Opretning, cementbaseret, bassin.....        | 140              |
| Opretningsmørtel, lag 0-5 mm, bassin.....    | 138              |

|                                                                                                         |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Opstigende grundfugt, horisontalspærre.....                                                             | 81      |
| Ordforklaring.....                                                                                      | 195-201 |
| Overfladebehandling ... 14, 30-31, 69, 71, 73,<br>84-106, 111, 118, 121, 130,<br>162, 192, 198-200, 209 |         |
| Overligger.....                                                                                         | 38-40   |
| Ovntørret sand.....                                                                                     | 97, 191 |

## P

|                                                  |                                             |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Passivt miljø.....                               | 192, 199                                    |
| Parkeringsdæk, tætning.....                      | 127-128                                     |
| Primer for silikonefugemasse,<br>under vand..... | 140                                         |
| Produktoversigter:                               |                                             |
| - Betonrenovering.....                           | 171                                         |
| - Diverse støbeopgaver.....                      | 178                                         |
| - Elementbyggeri.....                            | 164                                         |
| - Fliseopsætning.....                            | 147-148                                     |
| - Fugtisoleringskældervægge/dæk.....             | 125-126                                     |
| - Fugtisoleringsvåde rum/<br>svømmebassiner..... | 135-136                                     |
| - Fugtregulering af murværk.....                 | 78                                          |
| - Gulve.....                                     | 156                                         |
| - Hvælvingsplader.....                           | 39                                          |
| - Isoleringsblokke.....                          | 35                                          |
| - Kalkning.....                                  | 85                                          |
| - Letklinker.....                                | 13                                          |
| - Letklinkerblokke.....                          | 28                                          |
| - Opmuring.....                                  | 44                                          |
| - Overfladebehandling.....                       | 85-86                                       |
| - Overligger.....                                | 40                                          |
| - Pudsning.....                                  | 65                                          |
| - Restaurering.....                              | 114                                         |
| - Sand.....                                      | 184                                         |
| - Udstøbningsblokke.....                         | 37                                          |
| Puds, fiberarmeret.....                          | 72-73                                       |
| Puds, fugtreulerende.....                        | 133                                         |
| Puds, netarmeret.....                            | 72-73, 110-111                              |
| Puds, renovering murværk.....                    | 80-81, 119                                  |
| Pudsning.....                                    | 31, 64-76, 80, 110, 118-120,<br>196, 209    |
| Påvirkninger.....                                | 66, 88, 115, 164, 171-172,<br>178, 180, 192 |

## R

Radon ..... 15, 19, 22-25, 200  
 Radonspærre ..... 19, 24  
 Renovering/fugtregulering murværk ..... 77-83  
 Renoveringsmørtel, bassin ..... 143  
 Renoveringspuds, ekstremt luftindhold ..... 81-82  
 Renoveringspuds, fugtregulerende ..... 81-82  
 Renoveringspuds, højt luftindhold ..... 81-82  
 Reparationsmørtel, bassin ..... 135, 140  
 Restaurering ..... 69, 89, 94, 113-123  
 Restaurering af puds ..... 119  
 Restaurering af teglgulve ..... 122  
 Restaurering af tyndpuds ..... 120  
 Restaureringsmørtel ..... 44, 65, 86, 117-119  
 Revneoverbyggende  
 fugtisolerings ..... 130-131, 200  
 Revneoverbyggende membran,  
 bassin ..... 130, 141  
 Revneoverbyggende puds ..... 72-73

## S

Salg og service ..... 11  
 Saltudblomstringer ..... 57, 90, 119  
 Sand ..... 183-185, 200  
 Sandblæsning ..... 70, 93-94, 143  
 169, 174, 200  
 Sandkalk ..... 85, 87-88, 94-95, 114-115  
 Saneringspuds ..... 69, 78-80, 82, 114, 200  
 Selvudjævnende flydemørtel ..... 156  
 Serpo Mono HK ..... 111-112  
 Serpomin ..... 110-111  
 Serporoc ..... 108-110  
 Sikkerhedsanvisning ..... 193  
 Silikatfugemørtel ..... 141, 151  
 Silikatmaling ..... 8, 66-68, 73, 78-80, 85, 87,  
 98-100, 111, 115, 176, 196, 200  
 Silikatpuds ..... 8, 66, 73, 86-87, 100-101  
 111, 200  
 Silikoneharpikspuds ..... 86-87  
 Silikone ..... 152  
 Siloer ..... 187-188  
 Skrabespartling ..... 133, 137, 140, 200  
 Slidlagsbeton ..... 178, 180  
 Sludpuds ..... 69, 71, 75, 92, 100, 200  
 Sokkelasfalt ..... 125, 127-130

Spartling ..... 22, 160-161, 163, 166, 168  
 Sprøjtebeton ..... 164-166, 175  
 Sprøjtepuksning ..... 71  
 Sprøjteparation ..... 175  
 Stampet kalk ..... 85, 88, 94, 96  
 Støbeopgaver ..... 177-182  
 Støbeskel, tætning ..... 144, 196  
 Støbeunderlag ..... 21  
 Svindfri understopning ..... 164, 166-167  
 Svindfri understøbning ..... 165, 167  
 Svømmemørtel, grå og hvid ..... 130  
 Svumning/priming, betonrenovering ..... 174  
 Syrefast fugemørtel, silikatbaseret ..... 141, 151  
 Sækkeskuring ..... 92, 199  
 Søsand ..... 185

## T

Teglgulve ..... 115-116, 122  
 Terrændæk ..... 14-18, 20, 23-24, 127-128, 160  
 Trykdudligning ..... 14, 23-25  
 Trykvandstætning ..... 131, 133, 137  
 Tynd isolering ..... 125-126, 201  
 Tyndlagsmørtel til bassin, lag 0-5 mm ..... 137, 140  
 Tyndpudsemørtel ..... 86-87, 93  
 Tyndpudsning ..... 87-91, 93, 110,  
 116, 118, 121  
 Tætning, 2-komp. højfleksibel ..... 131  
 Tætning af bassin, væg/gulv ..... 130, 135, 144  
 Tætning af bassin, væg/væg ..... 135, 144  
 Tætning af dilatationsfuge,  
 elastisk ..... 139-141, 144  
 Tætning af dilatationsfuge,  
 bassin ..... 139-141, 144  
 Tætning af dilatationsfuge,  
 udv. kældervægge ..... 126, 144  
 Tætning af rørgennemføringer,  
 kældervægge ..... 132  
 Tætning af svømmebassiner ..... 143  
 Tætning for jordfugt ..... 82, 125-131  
 Tætning, horisontal ..... 197  
 Tætning, parkeringsdæk ..... 133  
 Tætningsbånd ..... 133, 138-139, 141, 144  
 Tætningsbånd, dilatationsfuger ..... 141  
 Tætningsbånd, dilatationsfuger,  
 trykvand ..... 141, 144

# Stikordsregister

Tætningsbånd, hjørner..... 139, 141, 144, 152  
Tætningsmembran..... 147, 149, 152  
Tætningsmembran, terrasser..... 152  
Tætningsmidler..... 147, 150  
Tørbeton..... 178-180  
Tørisblæsning..... 70, 90  
Tørmørtel..... 46, 59-60, 62, 72, 81-82,  
117, 119, 140, 187, 191

## U

Udkast..... 30, 45, 71-72, 78-82, 115-116, 201  
Udkastningsmørtel, saneringspuds..... 82  
Udvendig fugtregulering, murværk..... 77-83  
Understopning,  
elementer..... 164, 166-167, 179  
Understrygning af  
tegltag..... 45, 115-116, 123  
Udstøbning..... 167-168, 176, 181  
Udstøbningsblokke..... 36-37  
Understøbning, elementer..... 164-167  
U-værdier..... 15-18, 110

## V

Valg af mørtel, sommer..... 61-63, 118  
Valg af mørtel, vinter..... 59-61, 89, 118,  
167, 187, 191  
Vanddampgennemtrængelig puds..... 80, 82

Vandsivning..... 70, 90, 201  
Vandskuring..... 91  
Vandtætning..... 132, 172  
Vandtætning (REP 980)..... 172  
Vandtæt svømmemørtel..... 125-126, 129-130,  
133, 143  
Vandvarmer..... 59, 187-189  
Varmebestandig fugemørtel..... 141  
Varmegulve..... 162  
Varmeisolering..... 15, 17, 20, 198  
Ventilerede gulve..... 157, 162  
Vinterbyggeri..... 59-61, 187-189  
Vægfuger, sammenstøbning..... 167  
Vævforsærkning i membran,  
kældervægge..... 131  
Vådmørtel, vinter..... 60-61, 71, 89, 118,  
167, 187, 191  
Vinterpuds..... 101  
Vådrumsmembraner..... 152  
Vådrumssystem..... 152-154



Murerfagets byggeblad nr. 20 »Afsyring af murværk«

Murerfagets byggeblad nr. 29 »Fugning af murværk«

SBI-anvisning nr. 64 »Mørtel, muring og pudsning«, 2. udg, 1981

Kulturarvstyrelsens web-publikation »Information om bygningsbevaring«

Nationalmuseets anvisningsblad 2A

Kirkens mørtel og kalk, Kirkeministeriet, 1990

Murerhåndbogen 1998, Kalk- og teglinformation, sept. 1991

Tegl 18, Muro – Murerfagets Oplysningsråd, juni 2003

Cement og beton, Aalborg Portland, sept. 2002

BygErfa blad 860415 og 871218

Norm for murværkskonstruktioner DS 414.



# Adresser

---

## **Leca® letklinker**

Ekspedition/lager

maxit  
Gl. Århusvej 380, Ølst  
8900 Randers  
Tlf.: 70 11 11 72  
Fax: 87 11 97 66

Salg/ekspedition/lager

maxit  
Randersvej 75, Hinge  
8900 Randers  
Tlf.: 70 11 11 72  
Fax: 87 61 02 05

## **Leca® blokke**

Ekspedition/lager

maxit  
Birkevej 3  
6971 Spjald  
Tlf.: 70 11 11 72  
Fax: 97 38 15 08

maxit  
Ørneborgvej 48  
8900 Randers  
Tlf.: 70 11 11 72  
Fax: 87 12 25 77

maxit  
Bredsten Landevej 37A  
7321 Gadbjerg  
Tlf.: 70 11 11 72  
Fax: 76 70 53 09

maxit  
Silovej 3, Karlstrup  
2690 Karlslunde  
Tlf.: 56 18 18 18  
Fax: 56 18 18 03

Salg

maxit  
Randersvej 75, Hinge  
8900 Randers  
Tlf.: 70 11 11 72  
Fax: 87 61 02 05



## maxit mørtel/maxit beton/Fliseklæb/Deitermann

### Sjælland

Salg

maxit  
Silovej 3, Karlstrup  
2690 Karlslunde  
Tlf.: 56 18 18 56  
Fax: 56 18 18 01

Bestilling/ekspedition/lager  
Tlf.: 56 18 18 18  
Fax: 56 18 18 03

Bestilling af farveprøve  
Tlf.: 56 18 18 56

### Fyn

Salg/ekspedition/lager

maxit  
Nyvej 20  
5772 Kværndrup  
Tlf.: 62 27 14 17  
Fax: 62 27 18 94

### Jylland

Salg/ekspedition/lager

maxit  
Hjaltevej 20, Skovby  
8464 Galten  
Tlf.: 70 11 11 72  
Fax: 86 94 54 60

Bestilling af farveprøve  
Tlf.: 70 11 11 72

## Vådmørtel

### Sjælland

#### København

Salg/ekspedition

maxit  
Sundkrogsgade 23  
2100 København Ø  
Tlf.: 39 29 13 61  
Fax: 39 27 14 24

#### Slagelse

Salg/ekspedition

maxit  
Strandvejen 10  
4200 Slagelse  
Tlf.: 58 52 19 48  
Fax: 58 52 89 48

### Jylland

#### Binderup

Salg/ekspedition

maxit  
Højslev Møllevej 78  
9620 Aalestrup  
Tlf.: 98 65 80 88  
Fax: 98 65 84 84

#### Brabrand

Salg/ekspedition

maxit  
Sintrupvej 15  
8220 Brabrand  
Tlf.: 86 26 10 44  
Fax: 86 26 33 88

### Randers

Salg/ekspedition

maxit  
Ørneborgvej 50  
8900 Randers  
Tlf.: 86 40 12 44  
Fax: 86 40 72 37

### Silkeborg

Salg/ekspedition

maxit  
Gyvelvej 10, Knudlund  
8653 Them  
Tlf.: 86 82 09 52  
Fax: 86 81 54 66

maxit  
Horsens Kule Kalk  
Gyvelvej 10, Knudlund  
8653 Them  
Tlf.: 75 62 10 09  
Fax: 86 94 54 60

### Viborg

Salg/ekspedition

maxit  
Vennershåbvej 2  
8800 Viborg  
Tlf.: 86 62 21 52  
Fax: 86 61 28 66

### **maxit Gør det selv-produkter**

#### **Galten**

maxit  
Hjaltevej 20, Skovby  
8464 Galten  
Tlf.: 70 11 11 72  
Fax: 86 94 54 60  
Hjemmeside: [www.maxit.dk](http://www.maxit.dk)

#### **maxit Floor Gulvprodukter**

##### **+ specialbeton**

Salg/ekspedition/konsulenttjeneste

maxit  
Silovej 3, Karlstrup  
2690 Karlslunde  
Tlf.: 56 18 18 18  
Fax: 56 18 18 03

#### **Jylland**

maxit  
Hjaltevej 20, Skovby  
8464 Galten  
Tlf.: 70 11 11 72  
Fax: 86 94 54 60

### **Sjælland**

maxit  
Silovej 3, Karlstrup  
2690 Karlslunde  
Tlf.: 56 18 18 18  
Fax: 56 18 18 03

### **Hovedkontor**

maxit  
Børglumvej 13  
8240 Risskov  
Tlf.: 70 10 10 25  
Fax: 87 42 72 05  
E-mail: [maxit@maxit.dk](mailto:maxit@maxit.dk)  
For henvendelse til marketing, indkøb,  
teknisk afd.

### **Husk:**

**Faxbestilling er hurtig, nem og sikker.**

**Tilmeld dig evt. også maxits e-handel.  
Anvendelsesteknisk service**

## Egne notater

[illegible]



## Egne notater

[illegible]

[illegible]

## Egne notater

[illegible]