

Forarbejdning af støbemørtel

De cementbaserede, ekspanderende PAGEL Støbemørtler anvendes fortrinsvist i det konstruktive ingeniørbggeri, hvor der skal optages og overføres høje statiske og dynamiske laster fra stålkonstruktioner, jernbaneskiner og maskiner til fundamenter eller andre bygningsdele.

For at opnå optimal egnethed til hvert projekt, skal der ved anvendelsen tages højde for nogle grundlæggende kundskaber og metoder. I den følgende tekst er disse beskrevet på baggrund af DIN 1045, med hensyntagen til dansk praksis.

Sammensætning

PAGEL Støbemørtler sammensættes udelukkende af førsteklasses råstoffer, for hvilke følgende normer er bestemmende:

Cement:	EN 197-1 og DIN 1164
Tilslag:	EN 12620 og EN 13139
Tilsætningsmiddel:	EN 934-2:T2
Tilsætningsstof:	DIN EN 450

Prøvnings- & tilladelsesgrundlag

Grundlaget for prøvning, overvågning og fremmedovervågning af støbematerialer er bestemt af den tyske standard for anvendelse af fabriksblandet støbemørtel (udgave september 1990, redaktionelt gennemgået i 1996). Udgivet af Arbejdskreds - Hovedudvalg for Betonteknologi i Den Tyske Betonforening, Bonn, hhv. fra Tysk Beton og Byggeteknikforening, Berlin.

På anbefaling af arbejdsgruppen "Trinkwasserbelage" fra sundhedsmyndighedernes kunststofkommission står prøvningsattesterne for tilladelse til anvendelse i drikkevandsområder til rådighed. Ved forespørgsel fremsendes attest for de enkelte produkter.

- L DVGW, Tekniske regler, Arbejdsblad W270
- DVGW, Tekniske regler, Arbejdsblad W347

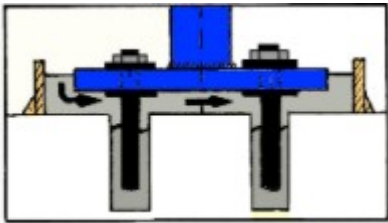
Anvendelsesområder

- Understøbning af maskiner
- Støbning af befæstigelsesbolte
- Understøbning af kranbaneskiner og brolejer
- Støbning af stålindbygningsdele i beton
- Støbning af fuger mellem færdigdele samt mellem færdigdele og pladsbeton
- Lukning af åbninger og udsparinger i beton
- Fremstilling af trækforankringer
- Renoveringsstøbning (kun med tilsluttende armering)

Til anvendelse i områder hvor der efterfølgende skal fremstilles trækforankringer, kan beregningsudførelsen angivet i DIN 1045, især sammenligningsspændingerne i tabel 19, anvendes og bruges som grundlag, da specielle egnethedsprøvninger af ankertræk af PAGEL Støbemørtler (fremsendes på forespørgsel), stemmer overens med kravene i DIN 1045.

Kontrol af beregninger skal eftervises af den tilsynshavende statiker på grundlag af måleresultaterne fra det pågældende produkt.

Maskinstøbning

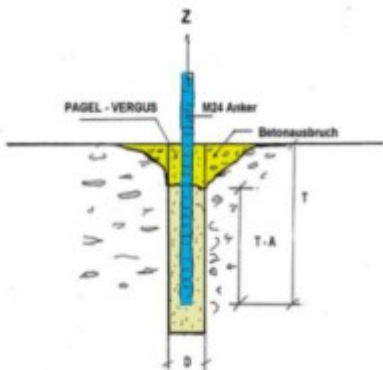


Ved faststøbning af maskiner justeres maskinelementerne enten på nivellérskruer, fixatorer eller fodplader. Generelt gælder, at elementerne fæstnes til betonunderlaget via ankrene. Først når forankringsstøbningen er afsluttet og den tilstedeværende luft i forankringen er sluppet ud, sker understøbningen af maskinen. Ved risiko for permanent indespærring af luft, må støbningen af ankeret og understøbningen af fodpladen, under ingen omstændigheder gennemføres samtidigt.

Trækforankringer

Trækforankringer må ofte udføres på byggepladsen, når et byggeri skal tilpasses nye krav, eller når omstilling af produktionen i et firma er forbundet med opbygning af nye produktionsanlæg. Til forankring af nye maskinanlæg har det vist sig fordelagtigt at anvende kerneboringer til forankringshullerne, da denne metode skåner den omkringliggende betonstruktur. Med en vådskærende diamantborekrone med tilstrækkelig borehastighed kan den krævede diameter og nødvendige dybde opnås. Med tilsvarende boreværktøj er det også muligt at gennembore armering.

Da borekernen som regel brækkes af ved kipning, og bruddet af kernen derved ikke sker på det dybeste sted, skal der bores yderligere et par cm dybere ned end den anførte forankringslængde.



Skitse over trækstangsforankring.
Ved overskridelse af betonens trækbrudsspænding brækker et cirkelformet krater i overfladen af betonen af, som forvarsling af selve bruddet.



Det øvre forankringsområde skal matematisk trækkes fra den virkende forankringslængde.

I det øverste område af boringen skal der, afhængigt af kerneboringsens diameter, trækkes mindst fem cm af indstiksdybden fra forankringslængden, fordi spaltetrækstyrken i overfladen af den omgivende beton er lavere i forhold til den større indstiksdybde. For små ankere bestemmes forankringslængden ved prøvning.

Til beregning af trækbrudsspændingen mellem støbematerialet og betonen tages grundværdierne fra DIN 1045 for den tilladte trækbrudsspænding, svarende til den aktuelle sammenlignende betontrykkstyrke.

Skema 1: DIN 1045, tabel 19. Tilladte grundværdier for trækbrudsspænding i N/mm²

		1	2	3	4	5	6
Samlings- område		Tilladte grundværdier for trækbrudsspændingen τ_1 i N/mm ² for betonens hårdhedsklasser					
		B15	B25	B35	B45	B55	
1	1	1,4	1,8	2,2	2,6	3,0	
2	2	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	

Renoverings- & støbningsforanstaltninger

Næsten alle vesteuropæiske stater udfører betonrenovering med støbemørtel. Undtagelsen er Tyskland, hvor dette område stadig er forbeholdt de kunststofforbedrede PCC- & SPCC-mørtler. PCC står for Polymer Cement Concrete og SPCC står for den sprøjtebare PCC. Baggrunden for disse forskrifter er, at der kræves særlige beskyttelsesfunktioner for renoveringer i områder med konstruktivt ingeniørbyggeri. De tyske bestemmelser ZTV-SIB's oprindelse ligger 20 år tilbage, da der ikke fandtes standardprodukter til opfyldelse af kravene i ZTV-SIB. I dag kan de væsentligste krav i ZTV-SIB også opfyldes med støbematerialer uden polymere kunststoffer, da de moderne støbematerialer med deres materialespecifikke egenskaber er blevet tydeligt forbedret. Specielt er der sket en mærkbar reduktion af svindreaktionen.

Bestemmelserne i ZTV-SIB er implementeret i de nye tyske retningslinier for reparation og beskyttelse af betondele, RiLi-SIB.

Med produkterne PAGEL Støbemørtel V1/50 og PAGEL Støbebeton V1/160 er svindforholdet mindsket til under 0,1 %, hvilket er under ZTV-SIB's grænseværdi. Tilsvarende gælder for PAGEL Flydestøb V40.

Med tilslagsstoffer og additiver sænkes E-modulet i PAGEL-produkterne til ZTV-SIB-området mellem B35 og B45, således at en betonrenovering også er mulig når disse værdier betragtes.

Skema 2: Elasticitetsmodul for forskellige styrkeklasser for beton jf. DIN 1045 (1988) tabel 11.

	1	2	3	4	5	6	7
1 Betonens hårdhedsklasse		B10	B15	B25	B35	B45	B55
2 Elasticitetsmodul E_b i N/mm ²		22.000	26.000	30.000	34.000	37.000	39.000

For betonrenovering gælder følgende forudsætninger:

- Betonunderlagets kvalitet bør mindst svare til en BII-beton, altså en beton sammenlignelig med styrkeklasse B35 (35 MPa)
- Til renoveringsstøbningen kræves en kraftoverførende armering, evt. skal den fremstilles (gælder som på beton jf. DIN 1045)
- Lagtykkelsen skal være mindst 50 mm, så kan (skal) forholdene også betragtes under bestemmelserne i ZTV-SIB. I Danmark er det normal praksis, at den mindste lagtykkelse er 4 x maksimal korntørrelse i det aktuelle produkt
- Sammensætningen af støbematerialet skal svare til DIN 1045 (kun tilladte råstoffer jf. DIN 1045)
- Kun støbebeton er tilladt (passer på V1/50, V1/160 og V40)
- Produktionen sikres ved såvel egen- som fremmedovervågning
- V40 er i Danmark deklareret i REPTON



Typisk renoveringsstøbning på en gesims med V1/160 (B45). Disse arbejder udføres normalt kun med en tilslutningsarmering til altanskiven samt en bøjle til gesimsen.

Forberedelse af betonunderlaget

Praktisk taget enhver standard receptbeton afsætter ved udstøbning et lag cementslam på overfladen. Dette skyldes betonblandningens sammensætning og v/c-tal, idet blandevandet, der besidder blandingens laveste massefylde, stiger op til overfladen og der lagrer sig med betonens cementandele. Denne oplagrede cement med højt vandindhold, besidder kun lave træk- & trykstyrker. Ubehandlede betonoverflader besidder som regel en overfladetrækstyrke under 0,5 N/mm² og er således uegnede til optagelse af spændingerne fra højstyrkemørtler (støbemørtler). Alle vedhæftningshæmmende dele såvel som urenheder skal altid fjernes ind til sund beton, ved en egnet rengøringsmetode.

Udover de sædvanlige metoder, såsom sandblæsning, fræsning, slyngrensning, hammer og mejsel samt stødning, kan der for definerede og små overfladeområder tillige anvendes håndfræsemaskiner. Det er vigtigt at fjerne de mindre vedhæftningsdygtige overfladelag i støbeområdet. Tilslagskornene skal frilægges, så overfladetrækstyrken svarer til betonens trækstyrke (mindst 1,5 N/mm²). Herved kan støbemørtlen opnå en kraftoverførende forbindelse med betonunderlaget. (Vær opmærksom på forvanding og efterbehandling).

Mindstekrav til betonunderlaget

Mindste kvalitet:	Sammenlignende betontrykstyrke = B25
Cementslam:	Fjernes indtil frilægning af tilslagskorn
Vedhæftningsevne/overfladestyrke:	Mindst 1,5 N/mm ²
Revner:	Fyldes, injiceres og mættes
Kapillar sugsevne:	Inden støbningen forvandes rigeligt

Produktudvalg af hensyn til støbehøjden

Produkt	Produkttype	Kornstørrelse	Støbehøjde
V1/10	Støbemørtel	0,1 - 1,0	5 - 30
V1/50	Støbemørtel	0,1 - 5,0	20 - 120
V1/160	Støbebeton	0,1 - 16,0	> 100
V40	Flydestøb	0,1 - 4,0	20 - 100
V2/10	Hurtig støbemørtel	0,1 - 1,0	10 - 20
V2/40	Hurtig støbemørtel	0,1 - 4,0	20 - 60
V2/80	Hurtig støbemørtel	0,1 - 8,0	50 - 100
V2/160	Hurtig støbemørtel	0,1 - 16,0	> 100

Støbehøjden er den mindste af dimensionerne a, b eller c i en rumlig støbning, uanset om denne dimension er lodret eller vandret.

Produktudvalg af hensyn til flydelængden

Produkt	Produkttype	Kornstørrelse	Støbehøjde	Manuel	Maskinel
				forarbejdning	forarbejdning
		mm	mm	m	m
V1/10	Støbemørtel	0,1 - 1,0	5 - 30	4,00	> 30
V1/50	Støbemørtel	0,1 - 5,0	20 - 100	4,00	> 20
V1/160	Støbebeton	0,1 - 16,0	> 100	2,00	> 10
V2/10	Hurtig støbemørtel	0,1 - 1,0	10 - 20	1,00	> 10
V2/40	Hurtig støbemørtel	0,1 - 4,0	20 - 60	1,00	> 10
V2/80	Hurtig støbemørtel	0,1 - 8,0	50 - 100	1,00	> 5
V2/160	Hurtig støbemørtel	0,1 - 16,0	> 100	1,00	> 5

Ved kontinuert materialetilførsel kan PAGEL Støbemørtler flyde meget langt. Hvis der som følge af manuel blanding sker mange arbejdsafbrydelser kan materialet på et tidspunkt sætte sig fast og ikke længere skubbes fremad af det efterfølgende materiale. Denne situation bør undgås, da der kan opstå problemer med lagdelinger, når det efterfølgende materiale flyder over det stoppede. Produktets flydeevne afhænger direkte af det blandede materiales tilstand. Ved anvendelse af snekepumper og kontinuert materialetilførsel holdes støbematerialet i stadig bevægelse og kan derfor skubbes meget langt. De bedst anvendelige maskiner er kombinerede blande- & fremføringspumper, udstyret med variable pumpeenheder og kontinuert vandtilførsel, så de over et længere tidsrum kan fremstille et ensartet blandet produkt, lige fra cementlim (PAGEL Anker- & injektionslim E1F) til støbebeton (PAGEL Støbebeton V1/160).

Produktudvalg af hensyn til trækforankringer

Trækforankringer fremstilles fortrinsvist af PAGEL Ekspanderende mørtler, da disse svarer til beregningerne angivet i DIN 1045, tabel 19. Til lodrette forankringer bruges selvudflydende produkter, mens de plastiske produkter bruges til vandrette og under-op forankringer. Til udvælgelse af produkttype sættes ankerets ringspalte lig med den angivne lagtykkelse.

Produkt	Produkttype	Kornstørrelse	Ringspalte	Manuel	Maskinel
				forarbejdning	forarbejdning
		mm	mm	m	m
V1/10	Støbemørtel	0,1 - 1,0	5 - 30	4,0	> 30
V1/50	Støbemørtel	0,1 - 5,0	20 - 100	4,0	> 20
V1/160	Støbebeton	0,1 - 16,0	> 100	2,0	> 10
V2/10	Hurtig støbemørtel	0,1 - 1,0	10 - 20	1,0	> 10
V2/40	Hurtig støbemørtel	0,1 - 4,0	20 - 60	1,0	> 10
V2/80	Hurtig støbemørtel	0,1 - 8,0	50 - 100	1,0	> 5
V2/160	Hurtig støbemørtel	0,1 - 16,0	> 100	1,0	> 5

Til dimensionering af forankringer kan der stilles prøvningsattester for egnethed til rådighed, hvorfra værdierne til sammenligning af vedhæftningsspændingen kan tages.

Til forankringer med 2-10 mm ringspalter kan PAGEL Ankermørtel E1 eller PAGEL Anker- & injektionslim E1F anvendes. Til brug ved det praktiske arbejde findes en vejledning "Forankring med PAGEL Ekspanderende mørtel", der angiver kraftoverføringens afhængighed af ankerets diameter og forankringens dybde.

Produktudvalg af hensyn til styrkeudviklingen

Alt efter byggeriets krav og tidsplan kan det være påkrævet at belaste støbningen efter kortere eller meget kortere hærdetid end normalt krævet. For en hærdetid på 24 timer ved + 20 °C er trykstyrkerne for produkterne i PAGEL serie V1 sædvanligvis tilstrækkelige. Såfremt der kræves belastning efter få timer skal der anvendes produkter fra PAGEL Støbemørtel V2, der tilmed ikke lader sig påvirke af lave anvendelsestemperaturer.

Produkt	Produkttype	Kornstørrelse	Trykstyrkeudvikling ved + 20°C					
			N/mm ²					
		mm	2h	4h	8h	1d	7d	28d
V1/10	Støbemørtel	0,1 - 1,0	-	-	-	43	60	87
V1/50	Støbemørtel	0,1 - 5,0	-	-	-	49	70	90
V1/160	Støbebeton	0,1 - 16,0	-	-	-	51	70	91
V2/10	Hurtig støbemørtel	0,1 - 1,0	12	18	35	40	60	70
V2/40	Hurtig støbemørtel	0,1 - 4,0	15	20	35	40	60	70
V2/80	Hurtig støbemørtel	0,1 - 8,0	12	18	35	40	60	70
V2/160	Hurtig støbemørtel	0,1 - 16,0	15	20	30	35	60	70

Ved lave anvendelsestemperaturer sænkes hydratiseringshastigheden tydeligt ved cementbundne materialer. Eksempelvis er hastighederne ved forskellige temperaturer opstillet for PAGEL Støbemørtel V1/50.

Produkt	Produkttype	Kornstørrelse	ved	Trykstyrkeudvikling			
				N/mm ²			
		mm	°C	1d	3d	7d	28d
V1/50	Støbemørtel	0,1 - 5,0	5	2,2	48	68	87
			10	18	66	74	87
			25	58	75	84	104

Produkterne i PAGEL Støbemørtel serie V2, er stort set ufølsomme over for lave anvendelsestemperaturer og viser en meget positiv styrkeudvikling (råstofferne er ikke tempererede).

Produkt	Produkttype	Kornstørrelse	Trykstyrkeudvikling ved + 5 °C						
			N/mm ²						
			mm	2h	4h	8h	1d	7d	28d
V2/10	Hurtig støbemørtel	0,1 - 1,0	10	14	25	35	53	60	
V2/40	Hurtig støbemørtel	0,1 - 4,0	10	14	26	36	54	63	
V2/80	Hurtig støbemørtel	0,1 - 8,0	9	14	25	32	43	53	
V2/160	Hurtig støbemørtel	0,1 - 16,0	3	11	13	28	44	65	

Der findes yderligere information om grundlæggende betragtninger for styrkeudvikling ved lave temperaturer i "Anvendelse af støbemørtel ved lave temperaturer".

Fremstilling af blandinger

Ved lave produkttemperaturer sker befugtningen af cementpartiklerne med vand væsentligt mere langsomt end ved eksempelvis + 20 °C. Dertil kommer, at de til flydeevnen anvendte kemikalier (højydelses flydemidler) også fungerer langsommere ved lave temperaturer.

Løsningen er længere blandetid og ubetinget brug af tvangsblender, hvor produktet sejblendes med $\frac{2}{3}$ - $\frac{3}{4}$ af den foreskrevne vandmængde. Resten af vandmængden tilføres derefter langsomt. Der kan opnås en bedre blanding (reaktion med flydemidlet), når blandevandet ikke er for koldt (mindst + 15 °C). Den samlede mængde vand skal være indenfor det givne toleranceområde, da det er ikke påkrævet at reducere den maksimale vandmængde ved lave temperaturer.

Grundlæggende betragtninger

Ved de svindfrie PAGEL Støbemørtler skabes flydeforholdet ikke af vand, men af flydemidlerne der er iblandet som tørt pulver. Det er således færdigblandede tørmørtler, der ved brug kun skal blandes med rent vand. Hele indholdet fra en pose hældes i en tvangsblender sammen med $\frac{2}{3}$ af den foreskrevne vandmængde, og der blandes ca. 3 minutter. I denne delvis tørre form bliver de kemiske flydemidler godt tilgængelige og der ses sidst i blandingen en tydelig ændring af massens konsistens. Ved denne plastiske konsistens sker den bedste befugtning (aktivering) af mørtlernes kemiske stoffer. Efter de 3 minutter tilføres resten af den påkrævede vandmængde, og der blandes indtil den rigtige mørtelkonsistens er opnået. Normalt er en efterblandningstid på ca. 2 minutter tilstrækkelig.

Fritfaldsblender

En fritfaldsblender bør udelukkende benyttes til blanding af plastiske mørtler eller materialer med lave andele af cement. Især ved fine mørtler med små kornstørrelser klumper mørtelpulveret sig sammen på blandernes arme. Skal der opnås tilstrækkelig blandingseffekt hvor de høje tekniske egenskaber er krævede, kan en fritfaldsblender ikke anvendes til blanding af støbemørtler.

Tvangsblender



Ved tvangsblanding drejer blandearmene rundt i en fastholdt rørebeholder. Herved tvangsblendes materialet med en massiv forskydningskraft til en gennemblendet god og jævn kvalitet.

Denne blandertype kombineres ofte med mørtelpumper.

Håndblendeapparat



Ved håndblandingsapparater skal der også tages hensyn til blanderens tvangsblende effekt. Boremaskiner med påsat "piskeris" er mindre egnede til blanding af støbemørtler, da det ikke er muligt at findele det materiale der skal blandes. Findeling af det materiale der skal blandes er kun mulig når der anvendes en maskine med lav omdrejningshastighed og et dobbelt eller specielt formet blandejern. Blanding af en støbemørtel sker ved anvendelse af et dobbelt blandejern, efter samme princip som med en tvangsblender.

Efter tilførsel af $\frac{2}{3}$ af den samlede vandmængde i blandekarret tilføres mørtelpulveret og der blandes i ca. 3 minutter, til massen er homogen. Derefter tilføres resten af blandevandet og der blandes til den krævede mørtelkonsistens er opnået. Normalt er en efterblandningstid på mindst 2 minutter nødvendig. Den samlede blandetid skal være mindst 10 minutter. Såfremt det blandede materiale bliver stående længere tid, skal det inden anvendelsen blandes kort tid igennem endnu en gang.

Fremføring

Snekke- & kolbepumper er egnede til fremføring af den blandede støbemørtel. Der bør fortrinsvist anvendes snekkepumper, da fremføringen hermed giver en meget jævn mørtelstrøm. På grund af massefylden og den homogene mørtelkonsistens er fremføringsafstande over 100 m muligt ved meget lavt fremføringstryk. Fremføringsslangens diameter afhænger således af produktets største kornstørrelse samt den krævede fremføringsmængde.

Fremføringsteknik



Med en snekkepumpe med påsat tvangsblender kan produktet både blandes og fremføres på samme tid. Ved en fornuftig fremføringshastighed kan der altid fremstilles rigeligt blandet produkt, således at fremføringen ikke behøver at blive afbrudt.

Alternativt kan der benyttes separate blandemaskiner og snekkepumper.

Blandings- & fremføringsteknik

Ved kombineret blandings- & fremføringsteknik fyldes mørtelpulveret ind i en forrådsbeholder. Ved hjælp af fremføringsnagelens hastighed føres et bestemt volumen herfra og ind i blandingsenheden. Under denne forudsætning er det muligt at sprøjte blandevandet ind i blandekammeret ved et konstant jævnt tryk. Herved kan mængden af tilført vand angives som skalaværdi, i doseringen l/h.

Ved snekkeudgangen afprøves konsistensen af støbemørtlen for henholdsvis det foreskrevne udbredelses- & flydemål inden fremføringsslangen påsættes. For at reducere friktionen i fremføringsslangen, skal den skylles igennem med vand før tilslutning til pumpen. (Gælder for alle fremføringspumper & -slanger). Før slangen tilsluttes, fyldes der yderligere ca. 5 liter cementvælling i slangen, for mærkbart at reducere startfriktionen. Hvis der hverken forvandes eller køres cementslam igennem slangen før brug, kan der forekomme materialepropper i den tørre slange.



I PABEC II Vario Blande- & fremføringspumpen er blanderøret placeret lodret og det tørre pulver føres ind i blanderøret ved hjælp af en stålspiral. Omdrejnings- & fremføringshastigheden reguleres afhængigt af vandtilførslen.

Med forskellige pumpeenheder kan der blandes produkter med kornstørrelser mellem 0,1 mm og 16 mm.

Støbning

PAGEL Støbemørtler er således indstillet i konsistensen, at de har en honningagtig flydeevne. Produktet flyder langsomt, men derfor også meget mere jævnt og homogent, end det er tilfældet for de fleste andre støbeprodukter. Dette giver den store fordel, at der opnås en ensartet flydning over meget lange strækninger, uden at der optræder materialeadskillelser. Uanset om der skal gennemføres manuel eller maskinel forarbejdning, skal der være så meget færdigblandet materiale til rådighed, at støbearbejdet ikke afbrydes.

Kontinuert støbning

Til støbning af små understøtningsflader eller enkelte maskinfodplader, fremstilles den påkrævede støbemængde separat, og der støbes uden afbrydelser som følge af blandingspauser.

Støbningen sker så vidt muligt fra hjørnet af en ikke-sugende forskalling, indtil materialet kommer frem på den anden side. Der må kun tilføres nyt materiale bag støberanden, så der ikke sker en indeslutning af luft.

Det er ikke tilladt at forsøge at skubbe/trække i støbningen, da der derved kan opstå permanent indeslutning af luft under fodpladen.

Støbning af store fodplader

Ved støbning af store arealer eller voluminer kan det ikke lade sig gøre at frembringe en kontinuert proces ved hjælp af separat og manuel blanding af støbemørtlen, hvorfor blande- & fremføringspumper bør anvendes. Når der sættes en tragt på støbningens startsted, kan støbningen ske med en blande- & fremføringspumpe, hvor ikke kun mørtelblandingen, men også den iblandede luft transporteres. Ved fyldning med støbemørtler gennem slangetilslutning i forskallingen, skal der udelukkende fyldes med enkeltpumper eller snekkepumper, for at undgå luftindeslutninger under fodpladen. Det anbefales at benytte en kombination af blande- & fremføringspumper med enkeltpumper eller snekkepumper.

Efterbehandling

Efterbehandlingen af et cementbundet byggemateriale er baseret på følgende tekniske baggrund:

- Revner og vedhæftningssvigt til (beton-) underlaget skal forhindres
- Trækstyrken for det cementbundne produkt skal være højere end svindspændingen, når efterbehandlingen afbrydes
- Der skal naturligvis efterbehandles i længere tid, når lavere temperaturer bevirker, at trykstyrkeudviklingen er stærkt reduceret
- I praksis kan denne tidsfaktor defineres ved, at byggematerialet skal have opnået mindst 60 % af den endelige trykstyrke, for at trækstyrken er højere end svindspændingen
- Ved alle anvendelsestemperaturer skal det forhindres, at vandet fordamper fra mørtlen
- Ved alle anvendelsestemperaturer er det en god foranstaltning at afdække med termofolie
- For at opnå alle de angivne tekniske værdier, skal støbematerialer konsekvent efterbehandles over et tidsrum på 5 dage

Brochurens oplysninger, anvendelsestekniske råd og anbefalinger, afgives efter vor bedste viden og svarer til vore seneste oplysninger og erfaringer, men er i betragtning af de mange mulige anvendelsesformål uforbindende for os. Køber må selv kontrollere, om produkt og metode er egnet til det konkrete formål, f.eks. ved at udføre prøver. Vore almindelige salgsbetingelser er gældende. Dette datablad erstatter alle forudgående.
