





## INNLEDNING

Trykksaken du holder i hånden, Weber Proffhåndbok er beregnet på deg som er utførende.

På deg som jobber på byggeplassen.

På deg som til daglig setter opp bygg med Weber- og Leca-produkter.

Det er i detaljene at et byggs kvalitet bestemmes. Slurves eller feiles det med en liten detalj, kan konsekvensene være store.

Weber Proffhåndbok inneholder bokstavelig talt hundrevis av gode, solide og gjennomprøvde konstruksjonsdetaljer og løsninger. Alle våre produktområder er representert her.

- Murverk
- Overflatebehandling
- Gulv
- Lettklinker
- Lim og fug
- Piper
- Spesiålmørtel

Med Weber Proffhåndbok for hånden håper vi at de fleste av de hverdagsutfordringer du står overfor vil være en saga blott. Slå opp i det aktuelle kapitlet, og let fram den detaljen som gjelder de arbeidsoppgaver du skal løse og følg beskrivelsene der. De er basert på mange års erfaring fra praktisk byggverk.

### BRUK OGSÅ VÅRE NETTSIDER

Ting forandrer seg hele tiden, og en håndbok er ikke nødvendigvis alltid helt oppdatert, så vi anbefaler å sjekke ut våre nettsider som alltid er oppdatert. Abonnerer du også på våre nyhetsmailer vil du alltid få siste nytt om Weber- og Leca-produkter.

[www.weber-norge.no](http://www.weber-norge.no)

## A MURVERK 14

<b>A.1</b>	<b>Produktoversikt</b>	<b>16</b>
A.1.1	Blokker	16
A.1.2	Armering	22
A.1.3	Mørtel til muring: Weber Murmørtel M5	23
A.1.4	Mørtel til liming: weber blokklim	23
A.1.5	Betong til utstøping: Weber B20	23
A.1.6	Leca® Lafestrimmel	23
A.1.7	Forankring	23
<b>A.2</b>	<b>Leca® Lettvegg</b>	<b>24</b>
A.2.1	Produktpresentasjon	24
A.2.2	Innfesting mot gulv	27
A.2.3	Innfesting mot vegg	29
A.2.4	Innfesting til tak	32
A.2.5	Overdekninger / detaljer dørinnfesting	34
A.2.6	Hjørneløsninger	38
A.2.7	Kapping av blokker	40
A.2.8	Bevegelsesfuger	40
A.2.9	Skjult anlegg	42
A.2.10	Overflatebehandling av Leca® Lettvegg	43
A.2.11	Våtrom	44
A.2.12	Forbrukstabeller Leca® Lettvegg	47
<b>A.3</b>	<b>Leca® Basic</b>	<b>48</b>
A.3.1	Produktpresentasjon	48
A.3.2	Løsninger	50
A.3.3	Hjørneløsninger	54
A.3.4	Lydskillevegg mot gulv	55
A.3.5	Lydskillevegg mot etasjeskiller	56
A.3.6	Lydskillevegg mot yttervegg	57
A.3.7	Avslutning mot dekke/drager	58
A.3.8	Sjekkliste / Husk på	59
A.3.9	Forbrukstabeller Leca® Basic	60
<b>A.4</b>	<b>Leca® Isoblokk 35 cm</b>	<b>62</b>
A.4.1	Løsninger	62
A.4.2	Fundament	65
A.4.3	Etasjeskiller på grunnmur eller mot yttervegg	67
A.4.4	Avslutning mot tak	72
A.4.5	Overdekning / Detaljer rundt vindu	74
A.4.6	Søyler mellom vinduer	79
A.4.7	Sjekkliste / Husk på	81
<b>A.5</b>	<b>Leca® Isoblokk 30 cm og 25 cm</b>	<b>82</b>
A.5.1	Løsninger	82
A.5.2	Fundament	86
A.5.3	Etasjeskiller på grunnmur eller mot yttervegg	88
A.5.4	Avslutning mot tak	95
A.5.5	Overdekning / Detaljer rundt vindu	97

A.5.6	Søyler mellom vinduer	101
A.5.7	Sjekkliste / Husk på	104

<b>A.6</b>	<b>Leca® Ringmur</b>	<b>105</b>
A.6.1	Produktpresentasjon	105

<b>A.7</b>	<b>Leca Universal- og finblokk</b>	<b>108</b>
A.7.1	Produktpresentasjon	108

<b>A.8</b>	<b>Leca® Lydblokk</b>	<b>112</b>
A.8.1	Produktpresentasjon	112
A.8.2	Lydskillevegg mot gulv	114
A.8.3	Lydskillevegg mot etasjeskiller	115
A.8.4	Lydskillevegg mot yttervegg	116
A.8.5	Lydskillevegg mot pipe	118
A.8.6	Avslutning mot tak	119

<b>A.9</b>	<b>Felles løsninger for murte yttervegger</b>	<b>121</b>
A.9.1	Bevegelsesfuger	121
A.9.2	Forsterkninger	123
A.9.3	Forankring av ifyllingsmurverk	127
A.9.4	Tverrvegger, avstivning mot jordtrykk	128
A.9.5	Trevegg mot Leca murverk	131
A.9.6	Drenering	131
A.9.7	Sjekkliste / Husk på	133

<b>A.10</b>	<b>Leca® Forblandinger</b>	<b>134</b>
A.10.1	Løsninger	134
A.10.2	Konstruksjonsprinsipper	136
A.10.3	Opplegg for forblendingsvegg	138
A.10.4	Forankring	139
A.10.5	Bevegelsesfuger	142
A.10.6	Overdekning / Detaljer rundt vindu	144
A.10.7	Avslutning mot tak	146
A.10.8	Sjekkliste / Husk på	147

<b>A.11</b>	<b>Beslag</b>	<b>148</b>
A.11.1	Sålbekkeslag	148
A.11.2	Gesimsbeslag	149
A.11.3	Innfesting av beslag	151

<b>A.12</b>	<b>Utførelse</b>	<b>152</b>
A.12.1	Generelt om muring	152
A.12.2	Toleranser	154
A.12.3	Innmuring av forankringsbindere	156
A.12.4	Korrosjonsbeskyttelse av fugearmering	157
A.12.5	Slissing i Leca murverk	160
A.12.6	Svinnarmering	164
A.12.7	Bevegelsesfuger	165
A.12.8	Dokumentasjon	165

<b>A.13</b>	<b>Forbrukstabeller</b>	<b>166</b>
-------------	-------------------------	------------

## **B PUSS OG MALING 170**

<b>B.1</b>	<b>Puss og maling</b>	<b>172</b>
B.1.1	Pussoppbygging	172
B.1.2	Gjennomfarget slutt puss	172
B.1.3	Tilbehørsprodukter og verktøy	173
<b>B.2</b>	<b>Puss på Leca® over bakken</b>	<b>174</b>
B.2.1	Utførelse (over bakken)	174
B.2.2	Weber Grå Slemming – slemming under bakken/ ned mot bakken	177
B.2.3	Innvendig overflatebehandling på Leca vegger	178
B.2.4	Pussing av smyg og åpninger	181
<b>B.3</b>	<b>Utvendig puss på betong</b>	<b>182</b>
<b>B.4</b>	<b>Utvendig puss på tegl</b>	<b>184</b>
<b>B.5</b>	<b>Puss på sokkel</b>	<b>186</b>
<b>B.6</b>	<b>Innvendig puss</b>	<b>196</b>
B.6.1	Struktur på innvendige pusstyper	198
<b>B.7</b>	<b>Maling</b>	<b>201</b>
<b>B.8</b>	<b>Rehabilitering av eldre murverk</b>	<b>204</b>
B.8.1	Arbeidsveiledning for bruk av hydrauliske kalkmørtler	205
<b>B.9</b>	<b>Weber fasadesystemer</b>	<b>210</b>
B.9.1	Weber luftet kledning	210
B.9.2	Weber serpotherm - puss på eps	212
B.9.3	Weber serpomin – puss på mineralull	214
<b>B.10</b>	<b>Generelle kjøreregler for pussarbeider</b>	<b>216</b>
B.10.1	Herdebetingelser	216
B.10.2	Tresjiktpuss/ slagregntett puss	216
B.10.3	Tosjikts puss	217
B.10.4	Vinterarbeid - muring	218
B.10.5	Vinterarbeid - pussing og maling	219
B.10.6	Oppbevaring og hms, rengjøring etter arbeid	219
B.10.7	Vedlikehold	220
<b>B.11</b>	<b>Produktoversikt / forbrukstabell</b>	<b>222</b>

## **C GULV OG BYGGEPLANK 226**

<b>C.1</b>	<b>Produktoversikt</b>	<b>228</b>
C.1.1	Leca® Byggeplank	228
C.1.2	Fuging og poreetting	229
C.1.3	Tilleggsprodukter til Leca Byggeplank	230
C.1.4	weber.floor produkter	231
C.1.5	Tilleggsprodukter til Weber.floor produktene	236
<b>C.2</b>	<b>Leca® Byggeplank</b>	<b>240</b>
C.2.1	Generelt	240
C.2.2	Opplegg på yttervegger	240
C.2.3	Opplegg på innervegger	245
C.2.4	Opplegg på ståldrager	249
C.2.5	Lettvegger mot lyddekke	251
C.2.6	Takavslutning	252
C.2.7	Pipe gjennom dekke	254
C.2.8	Balkong, altan og veranda	255
C.2.9	Utsparing / hulltaking	258
C.2.10	Utfordringer med overhøyde	258
C.2.11	Sjekkliste / Husk på	259
<b>C.3</b>	<b>Leca® Lyddekke</b>	<b>260</b>
<b>C.4</b>	<b>Leca® Komfortdekke</b>	<b>262</b>
<b>C.5</b>	<b>Avrette og sparkle gulv (utførelse)</b>	<b>264</b>
C.5.1	Forarbeid	264
C.5.2	Priming	265
<b>C.6</b>	<b>Weber Gulvavretting</b>	<b>266</b>
C.6.1	Avretting på betong	266
C.6.2	Avretting på tregulv/Sponplater	268
C.6.3	Avretting på flis og klinker	270
C.6.4	Avretting på limrester, papp, maling og belegg	271
C.6.5	Avretting på Leca® Byggeplank	274
C.6.6	Avretting på gipsplater	276
C.6.7	Avretting på fuktige underlag	276
C.6.8	Konstruksjoner med fuktsperre	277
C.6.9	Weber Varmegulv	280

<b>C.7</b>	<b>Weber Lydgulv</b>	<b>282</b>
<b>C.8</b>	<b>Weber Komfortgulv</b>	<b>284</b>
<b>C.9</b>	<b>Weber Hurtiggulv – Gulv med belegg</b>	<b>287</b>
<b>C.10</b>	<b>Hurtiggulv – Industri</b>	<b>288</b>
<b>C.11</b>	<b>Kvalitetssikring</b>	<b>289</b>
C.11.1	Flytbarhet	289
C.11.2	Fuktighet og gulvlegging	290
C.11.3	Valg av belegg	291
<b>C.12</b>	<b>Forbrukstabeller</b>	<b>292</b>

<b>D LECA® LETTKLINKER</b>		<b>294</b>
<b>D.1</b>	<b>Produktoversikt</b>	<b>297</b>
D.1.1	Leca® Iso 10-20	297
D.1.2	Leca® Lettklinker 0-32 mm	297
D.1.3	Leveringsformer og transport	297
<b>D.2</b>	<b>Gulv på grunn med Leca® Iso 10-20 og betong</b>	<b>298</b>
<b>D.3</b>	<b>Gulv på grunn med Leca® Iso 10-20 og Weber.floor (flytesparkel)</b>	<b>303</b>
<b>D.4</b>	<b>Rehabløsning kryprom</b>	<b>306</b>
<b>D.5</b>	<b>Etasjeskiller med Leca® Iso 10-20 og Weber.floor (flytesparkel)</b>	<b>307</b>
<b>D.6</b>	<b>Tilbakefylling med Leca® Lettklinker</b>	<b>309</b>
<b>D.7</b>	<b>Kompensert fundamentering</b>	<b>310</b>
<b>D.8</b>	<b>Frost- og telesikring av konstruksjoner med Leca® Lettklinker</b>	<b>310</b>
D.8.1	Telesikring av uoppvarmede konstruksjoner med Leca lettklinker	310
D.8.2	Frostsikring av oppvarmede konstruksjoner med Leca lettklinker	312
<b>D.9</b>	<b>Utførelse</b>	<b>314</b>
D.9.1	Leveringsbetingelser	314
D.9.2	Legging av rør o.l.	314
D.9.3	Blåsing	315
<b>D.10</b>	<b>Forbruk</b>	<b>316</b>

<b>E LIM OG FUG</b>		<b>318</b>
<b>E.1</b>	<b>Tørre arealer innendørs</b>	<b>320</b>
<b>E.2</b>	<b>Bad og våtrom</b>	<b>321</b>
<b>E.3</b>	<b>Utendørs flislegging</b>	<b>322</b>
<b>E.4</b>	<b>Skifer og naturstein</b>	<b>323</b>
<b>E.5</b>	<b>Fliser på trinnlydsreducerende plate</b>	<b>324</b>
<b>E.6</b>	<b>Storkjøkken- og Industrisystemer</b>	<b>325</b>
<b>E.7</b>	<b>Fliser under vann/ Svømmebassengsystemer</b>	<b>326</b>
<b>E.8</b>	<b>Våtsoner i bad</b>	<b>327</b>
<b>E.9</b>	<b>Flislegging på vegg</b>	<b>328</b>
<b>E.10</b>	<b>Flislegging på gulv</b>	<b>329</b>
<b>E.11</b>	<b>Flislegging gjøres med tannsparkel</b>	<b>330</b>
<b>E.12</b>	<b>Detaljtegninger for flislegging i våtrom</b>	<b>331</b>
E.12.1	Leca® Lettvegg med weber Våtromssystem	331
E.12.2	Leca® Lettvegg med sementbasert membran	332
E.12.3	Leca® Lettvegg med membran/våtromsplater	333
E.12.4	Våtrom med underliggende membran	334
E.12.5	Lydgulv i våtrom	335
<b>E.13</b>	<b>Produktoversikt</b>	<b>336</b>
<b>E.14</b>	<b>Bruksområder for flislim</b>	<b>340</b>

**F LECA PIPER 342**

<b>F.1</b>	<b>Hvorfor pipe?</b>	<b>344</b>
<b>F.2</b>	<b>Leca® Venti Pipe</b>	<b>345</b>
<b>F.3</b>	<b>Planlegging</b>	<b>346</b>
F.3.1	Plassering av pipe	346
F.3.2	Tetting mot luftlekkasjer	349
<b>F.4</b>	<b>Odin – pipe og ovn i ett</b>	<b>352</b>
F.4.1	Oppstillingsvilkår Odin	354
<b>F.5</b>	<b>Leca® Maxi</b>	<b>355</b>
<b>F.6</b>	<b>Dimensjonerte piper</b>	<b>356</b>
<b>F.7</b>	<b>Piperehabilitering</b>	<b>356</b>
<b>F.8</b>	<b>Leca® Venti Etasjehøy Pipe og lyd</b>	<b>358</b>
F.8.1	Boenheter uten lydkrav mellom etasjer	358
F.8.2	Boenheter med lydkrav mellom etasjer	361
<b>F.9</b>	<b>Overflatebehandling</b>	<b>363</b>
F.9.1	Utvendig	363
F.9.2	Innvendig	365
<b>F.10</b>	<b>Forbrukstabeller</b>	<b>366</b>
F.10.1	Beregningstabell for Leca® Venti med 1 røykløp	366
F.10.2	Beregningstabell for Leca® Venti Pipe med 2 røykløp	368
F.10.3	Beregningstabell for Leca® Maxi med 1 røykløp	370

**G STØP- OG BETONGARBEIDER 372**

Weber Boltemørtel	374
Weber Exm 711 Boltemørtel AF	374
Weber Boltemørtel Zink	375
Weber Understøp	375
Weber Exm 715 Understøp AF	376
Weber Epoxylim	376
Weber Rep 05	377
Weber Rep 25 – 45 - 65	377
Weber Sprøytetrep T	378
Weber Rep 980 (grå) Rep 985 (hvit)	379
Weber Krympspærre	379
Vetonit 4400	379
Rep 930 Anleggsbetong	380
Weber Industrimørtel HP	381
Weber Industrimørtel HP Grov	381
Weber Lade Grout	382



# A

## MURVERK

### LECA® MURVERK

Murverk har lange tradisjoner i Norge, og i de siste femti årene har Leca blokker vært det dominerende murverksmaterialet i de fleste typer byggverk. Leca blokken er et kjent syn på de aller fleste byggeplasser, fra de største byggeprosjekter til den minste lille garasje.

Med Leca kan du bygge en rekke forskjellige veggtyper, og det er disse vi skal fokusere på i dette kapitlet. Her finner du alt fra innvendige, ikke bærende lettvegger til tunge vegger som tilfredsstillende de strengeste krav til bl.a. lyd, brann og varmeisolasjon.

### LECA® LOCK

Leca Lock er en helt ny måte å tenke murverk på. Et helt nytt system som gjør det enda enklere og enda raskere å bygge vegger, grunnmurer og andre murkonstruksjoner. Den mest synlige nyheten er selve blokken. Not og fjær gjør at den øyeblikkelig låser seg i riktig posisjon og blir der. Ingen justeringer, ingen skjevheter. I tillegg til at jobben går fortere, blir konstruksjonen enda bedre og enda mer stabil. Med Leca Lock går det så enkelt og så raskt at det kan bli vanskelig å stoppe i tide.

### NYE HJELPEMIDLER

For å gjøre jobben enda enklere, har vi utviklet flere nyheter: Mørtel, lim og veggsparkel, nye armeringsløsninger og et skinnesystem som gjør bygging av lettvegger til en lek.





















# A.1 PRODUKTOVERSIKT

## A.1.1 BLOKKER

Blokktype	Fasthet / Densitet [N/mm <sup>2</sup> ] / [kg/m <sup>3</sup> ]	Nominelle mål B x H x L [cm]	Skisse	U-verdi <sup>1)</sup> [W/m <sup>2</sup> K]	Lyd <sup>8)</sup> R <sub>w</sub> [dB]	Brann- klasse <sup>3)</sup>	Egenlast <sup>10)</sup> [kg/m <sup>2</sup> ]
<b>Leca Isoblokk</b>							
Leca Isoblokk 35 cm Standardblokk	5 / 900	35 x 19 x 50		0,15 <sup>2)</sup>	40 <sup>14)</sup>	REI 120	200
Leca Isoblokk 35 cm Tilpasningsblokk	5 / 900	35 x 9 x 50					
Leca Isoblokk 35 cm Toppblokk	5 / 900	35 x 19 x 50					
Leca Isoblokk 35 cm Endeblokk <sup>12)</sup>	5 / 900	35 x 19 x 50					
Leca Isoblokk 35 cm Hjørneblokk	5 / 900	35 x 19 x 17					
Leca Isoblokk 30 cm Standardblokk	4 / 900	30 x 25 x 50		0,22 <sup>3)</sup>	40 <sup>14)</sup>	REI 120	180
Leca Isoblokk 30 cm Hjørneblokk	4 / 900	30 x 25 x 50					
Leca Iso U-blokk 30 cm	4 / 900 <sup>4)</sup>	30 x 25 x 25					
Leca Isoblokk 30 cm Tilpasningsblokk	4 / 900	30 x 12 x 50					
Leca Isoblokk 25 cm Standardblokk	4 / 900	25 x 25 x 50		0,29 <sup>3)</sup>	40 <sup>14)</sup>	REI 120	180
Leca Isoblokk 25 cm Hjørneblokk	4 / 900	25 x 25 x 50					
Leca Iso U-blokk 25 cm	4 / 900 <sup>4)</sup>	25 x 25 x 25					
Leca Isoblokk 25 cm Tilpasningsblokk	4 / 900	25 x 12 x 50					
Leca Buet Isoblokk 25 cm (D <sub>min</sub> = 3,50 m)	4 / 900	25 x 25 x 50					
Leca Ringmursblokk 35 cm	5 / 900	35 x 19 x 50		-	-	-	200
Leca Ringmursblokk 35 cm, utv. hjørne	5 / 900	22 x 19 x 35					
Leca Ringmursblokk 35 cm, innv. hjørne	5 / 900	22 x 19 x 35					
Leca Ringmursblokk 25 cm	4 / 900	25 x 25 x 50		- <sup>5)</sup>	-	-	180
Leca Ringmursblokk 25 cm, utv. hjørne	4 / 900	25 x 25 x 45					
Leca Ringmursblokk 25 cm, innv. hjørne	4 / 900	25 x 25 x 45					
Leca Fasadeblokk 12,5 cm	4 / 900	12,5 x 25 x 50					
Leca Fasadeblokk hjørne 12,5 cm	4 / 900	12,5 x 25 x 50		-	-	-	60
Leca Fasadebjelke, L = 3m	4 / 900	12,5 x 25 x 300					
Leca Overdekningsbjelke h=25, L=3m		20 x 25 x 300		-	-	-	-
Leca Overdekningsbjelke h=25, L=1,5m		20 x 25 x 150					
Leca Overdekningsbjelke h=39, L=3m <sup>13)</sup>		20 x 39 x 300		-	-	-	-
Leca Overdekningsbjelke h=39, L=1,5m <sup>13)</sup>		20 x 39 x 150					

### Leca Basicblokk & Leca Universalblokk

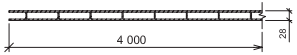
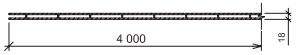
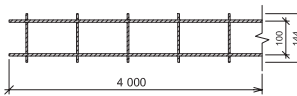
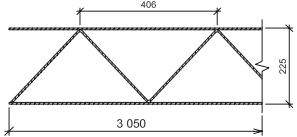
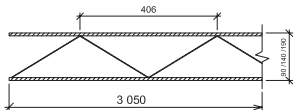
Leca Basicblokk 25 cm Leca Basic Hjørneblokk 25 cm Leca Basic U-blokk 25 cm	2,5 / 700 2,5 / 700 4 / 900	25 x 25 x 50 25 x 25 x 50 25 x 25 x 25		0,78 <sup>31</sup>	45 <sup>161</sup>	>REI 240	150	
Leca Basicblokk 20 cm Leca Basic Hjørneblokk 20 cm Leca Basic U-blokk 20 cm	3 / 720 3 / 720 4 / 900	20 x 25 x 50 20 x 25 x 50 20 x 25 x 25		0,90	44 <sup>161</sup>	>REI 240	140	
Leca Basicblokk 15 cm Leca Basic Hjørneblokk 15 cm Leca Basic U-blokk 15 cm	4 / 770 4 / 770 4 / 900	15 x 25 x 50 15 x 25 x 50 15 x 25 x 25		1,20	42 <sup>161</sup>	>REI 240	120	
Leca Universalblokk 30 cm Leca Universal U-blokk 30 cm	2 / 600 4 / 900	30 x 25 x 50 30 x 25 x 25		0,65 <sup>31</sup>	47	>REI 240	160	
Leca Universalblokk 25 cm Leca Basic U-blokk 25 cm Leca Universal Buet Blokk 25 cm (D <sub>innv.</sub> = 3,50 m)	2 / 650 4 / 900 4 / 900	25 x 25 x 50 25 x 25 x 25 25 x 25 x 50		0,78 <sup>31</sup> - -	47 - -	>REI 240 REI 240	150 180	
Leca Universalblokk 20 cm Leca Basic U-blokk 20 cm	3 / 770 3 / 770	20 x 25 x 50 20 x 25 x 25		0,90	46	>REI 240	150	
Leca Universalblokk 15 cm Leca Basic U-blokk 15 cm	3 / 770 3 / 770	15 x 25 x 50 15 x 25 x 25		1,20	44	REI 240	120	
Leca Universalblokk 10 cm Leca Universalblokk 8,2 cm	3 / 770 4 / 900	10 x 25 x 50 8,2 x 25 x 50		1,60 -	41 -	EI 120 -	90 -	
Leca Universalblokk 15x25x50 <sup>151</sup> Leca Universalblokk 10x20x50 <sup>151</sup> Leca Universalblokk 10x15x50 <sup>151</sup>	3 / 770 3 / 770 3 / 770	15 x 25 x 50 10 x 20 x 50 10 x 15 x 50		- - -	- - -	- - -	- - -	
<b>Leca Lettveggblokk</b>								
Leca Lettveggblokk 88 mm Leca Lettvegg Hjørneblokk 88 mm	3 / 1000 3 / 1000	8,8 x 30 x 50 8,8 x 30 x 50		- -	35 <sup>161</sup>	EI 90	80	
Leca Lettveggblokk 118 mm Leca Lettvegg Hjørneblokk 118 mm	2,5 / 1000 <sup>161</sup> 2,5 / 1000 <sup>161</sup>	11,8 x 30 x 50 11,8 x 30 x 50		- -	35 <sup>161</sup>	EI 90	95 <sup>161</sup>	

Leca Finblokk									
Leca Finblokk 25 cm	4 / 770	25 x 25 x 50			0,80	48	>REI 240	180	
Leca Finblokk 25 cm U-blokk	4 / 770	25 x 25 x 25							
Leca Finblokk 20 cm	4 / 770	20 x 25 x 50			0,90	46	>REI 240	150	
Leca Finblokk 20 cm U-blokk	4 / 770	20 x 25 x 25							
Leca Finblokk 15 cm	4 / 770	15 x 25 x 50			1,20	44	REI 240	120	
Leca Finblokk 15 cm U-blokk	4 / 770	15 x 25 x 25							
Leca Finblokk 12,5 cm	4 / 770	12,5 x 19 x 49			1,40	42	REI 120	100	
Leca Finblokk 12,5 cm U-blokk	4 / 770	12,5 x 19 x 24							
Leca Buet Finblokk 12,5 cm (D <sub>innv.</sub> = 3,50 m)	4 / 770	12,5 x 19 x 49							
Leca Finblokk 10 cm	4 / 770	10 x 25 x 50			1,60	41	EI 120	90	
Leca Finblokk Tilpasningsblokk 10x20x50	4 / 770	10 x 20 x 50			-	-	-	-	
Leca Finblokk Tilpasningsblokk 10x15x50	4 / 770	10 x 15 x 50			-	-	-	-	
Leca Spesialformater									
Leca Lydblokk	8 / 1300	17,5 x 25 x 25			-	52/55 <sup>9)</sup>	>REI 240	240/350 <sup>11)</sup>	
Leca Konstruksjonsblokk	3 / 900	25 x 25 x 50			1,50 <sup>7)</sup>	55 <sup>7)</sup>	REI 240	390 <sup>7)</sup>	
Leca Såleblokk 33 cm	3 / 900	33 x 17,5 x 50			-	-	-	-	
Leca Såleblokk 39 cm	4 / 900	39 x 17,5 x 50			-	-	-	-	
Leca Søyleblokk	4 / 900	25 x 25 x 25			-	-	-	-	
Leca Splittblokk	3 / 900	12,5 x 15 x 50			-	-	-	120 <sup>11)</sup>	
<sup>1)</sup> U-verdier er orienterende og angis for veggfelt med 10 skift. Det forutsettes gjennomsnittlig likevektsfukt i veggen på 4-6 vekt-%.									<sup>9)</sup> Forutsetter pussing eller slemming til full lufttetthet på minst én side. Ikke nødvendig for Leca Finblokk.
<sup>2)</sup> U-verdien forutsetter bruk av 140 mm lafestrimmel i liggefugene og ellers muring og pussing i henhold til anbefalinger i vår brosjyre Leca Isoblokk 35 cm.									<sup>10)</sup> Egenlast er oppgitt for ferdig upusset murt vegg, strengmurt (Leca Universalblokk / Leca Finblokk 15 cm og mindre dimensjoner er murt med fulle liggefuger), uten mørtel i stussfuger.
<sup>3)</sup> Forutsetter veggfelt med ett U-blokkskift (10 % av veggarealet) samt bruk av 90 mm lafestrimmel i liggefugene i Leca Isoblokk 25 cm og 30 cm systemene.									<sup>11)</sup> Egenlast er oppgitt for ferdig upusset, murt vegg, fulle ligge- og stussfuger.
<sup>4)</sup> Leca Iso U-blokk isoleres med 50 mm løs isolasjonsplate av EPS.									<sup>12)</sup> Leca Isoblokk Endeblokk 35 cm leveres i to deler, L=33 cm og L=16 cm. Høyde for begge er 19 cm.
<sup>5)</sup> Kuldebroverdi er beregnet til 0,05 W/(mK). Se brosjyren "Leca Ringmur" for mer informasjon.									<sup>13)</sup> Bjelkene leveres med steinullisolasjon i tykkelse 15 cm, høyde 39 cm og lengde 1,5 m.
<sup>6)</sup> Verdier gjelder henholdsvis 175 mm og 250 mm tykk veggfelt.									<sup>14)</sup> Verdiene for lyd for Leca Isoblokker i denne tabellen er trafikkreduksjonstallet R <sub>w</sub> + C <sub>tr</sub> , og veggen er forutsatt strengmurt, uten mørtel i stussfuger og pusset på begge sider.
<sup>7)</sup> Forutsetter utstøping av alle utsparingene.									<sup>15)</sup> Leca Tilpasningsblokker har skiftet navn til Leca Universalblokker.
<sup>8)</sup> Forutsetter veggfelt med fulle ligge- og stussfuger, og 10 mm puss på en side, alternativt murt knas, uten mørtel i stussfuger, med 10 mm puss på begge sider. Leca Lydblokk må pusses på begge sider. Antatt felmålt verdi av luftlydisolasjon (R' <sub>w</sub> ) er satt 3 dB lavere enn laboratoriemålte verdier (R <sub>w</sub> ).									<sup>16)</sup> For endelige verdier SINTEF Byggforsk Teknisk Godkjenning.

Tabell A.1.1 Leca blokkprodukter.

## A.1.2 ARMERING

Til Leca murverk finnes følgende armeringsvarianter:

Type armering	Tekniske data
<b>Leca Fugearmering</b> 	Stangdiameter: 2 x Ø 4 mm Tverrtråder: b x h = 3 x 4 mm, c/c 95 mm $A_s = 25 \text{ mm}^2$ $f_{yk} = 690 \text{ N/mm}^2$ Overflate: Ubehandlet
<b>Leca Fugearmering 18 mm</b> 	Stangdiameter: 2 x Ø 4 mm Tverrtråder: b x h = 3 x 4 mm, c/c 95 mm $A_s = 25 \text{ mm}^2$ $f_{yk} = 690 \text{ N/mm}^2$ Overflate: Ubehandlet
<b>Leca U-blokkarmering</b> 	Stangdiameter: 2 x Ø 7 mm Tverrtråder: Ø 5 mm, c/c 150 mm $A_s = 2 \times 38,5 = 77 \text{ mm}^2$ $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ Overflate: Ubehandlet
<b>Leca Sikksakk-armering</b> 	Stangdiameter: 2 x Ø 5 mm Krysstråder: Ø 5 mm $A_s = 2 \times 19,5 = 39 \text{ mm}^2$ $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ Overflate: Galvanisert og epoxybelagt
<b>Leca Tynnfugearmering</b> 	Stangdiameter: 2 x (8 x 1,5) mm Krysstråder: Ø 1,5 mm $A_s = 2 \times 12 = 24 \text{ mm}^2$ $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ Overflate: Ubehandlet

Tabell A.1.2 Armeringstyper til Leca murverk.

## A.1.3 MØRTEL TIL MURING: WEBER MURMØRTEL M5

Leca murverk anbefales murt med weber Murmørtel M5. Dette er en fabrikkfremstilt tørrmørtel med karakteristisk trykkfasthet  $f_{cm} = 5 \text{ N/mm}^2$ . Den skal kun blandes med vann for å få en bruksferdig mørtel. Mer informasjon om weber Murmørtel M5 finner du i vårt datablad på [www.weber-norge.no](http://www.weber-norge.no).

## A.1.4 MØRTEL TIL LIMING: WEBER BLOKKLIM

Nytt produkt for tynnfugemuring av Leca Lettvegg. weber Blokklim er spesielt utviklet for rask og presis påføring. Kombinasjonen av tynnere fuger og limkasse vil gi inntil 90% lavere forbruk av lim sammenlignet med tidligere mørtelforbruk.

## A.1.5 BETONG TIL UTSTØPING: WEBER B20

Til utstøpte tverrsnitt benyttes weber B20. Dette er en fabrikkfremstilt tørrmørtel som kun skal blandes med vann. Karakteristisk terningtrykkfasthet etter 28 døgn er  $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$ . Mer informasjon om weber B20 finner du i vårt datablad på [www.weber-norge.no](http://www.weber-norge.no).

## A.1.6 LECA® LAFTESTRIMMEL

Leca Laftestrimmel 90 mm legges i alle liggefuger mellom mørtelstrengene i Leca Isoblokk 25 og 30 cm og Leca Laftestrimmel 140 mm benyttes tilsvarende i Leca Isoblokk 35 cm.

## A.1.7 FORANKRING

Leca Fasadeblokk BI-binder er tilpasset forankring av Leca Fasadeblokk, mens Leca BI-binder 4x80 mm benyttes ved forankring av Leca Universalblokk 10 og 15 cm samt Leca Finblokk 12,5 cm. Bindere brukes sammen med BI-universalskinne til forankring av forblendingen mot bakvegg av tre, Leca eller betong.

## A.2 LECA® LETTVEGG

### A.2.1 PRODUKTPRESENTASJON

#### LECA® LETTVEGG FOR IKKE BÆRENDE VEGGER ER DET RASKESTE LECA-PRODUKTET NOENSINNE

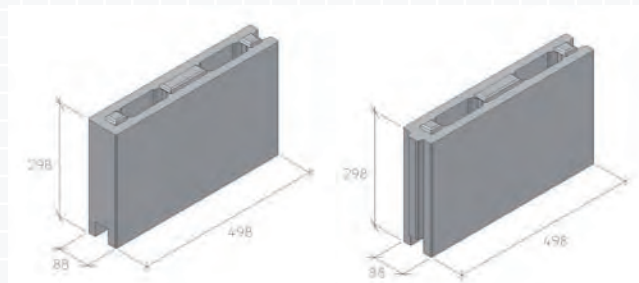
Med Leca Lettvegg setter du opp ikke bærende innervegger på rekordtid. Lettvegsblokkene har not og fjær på fire sider og 30 cm skifthøyde (høyere enn vanlig Leca). To dimensjoner: 88 og 118 mm, og lengde på 50 cm. Blokkene låser seg perfekt i riktig posisjon, og kan bygges helt til taket i én operasjon. I stedet for vanlig muring med mørtel og murskje, bruker du Weber Blokklim og Leca Limkasse. Limet blandes i henhold til anvisning, helles i limkassen og dras over blokkrekken. Da får du eksakte fuger med riktig plassering og riktig tykkelse (kun et par mm). Kombinasjonen av tynnere fuger og limkasse gir inntil 90% lavere forbruk av lim sammenliknet med tidligere mørtelforbruk. Limkassen er robust og enkel å håndtere. Den har en åpne-/lukkefunksjon og en størrelse tilpasset forbruket.



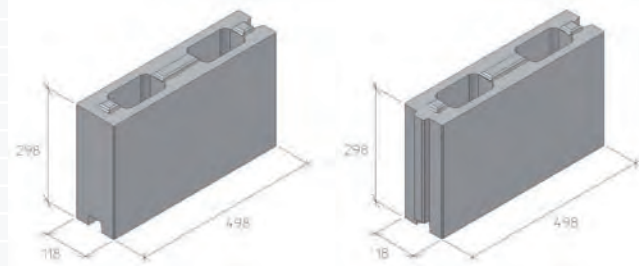
#### DEN BEHØVER IKKE PUSSES, DEN KAN SPARKLES.

Leca Lettvegg har langt finere struktur enn vanlig Leca, så den trenger ingen kraftig puss. Derfor har vi utviklet Weber Sparkel, som gir en glatt overflate, ferdig for maling. Sparkelen er meget fleksibel og har god vedheft. Den kommer ferdig blandet, er rask å påføre, har lavt forbruk og er rimeligere enn puss.

## LECA® LETTVEGG 88 MM OG 118 MM



Figur A.2.1 Leca Lettvegsblokk 88 mm og Leca Lettvegg Hjørneblokk 88 mm.



Figur A.2.2 Leca Lettvegsblokk 118 mm og Leca Lettvegg Hjørneblokk 118 mm.

## TILBEHØR

### Leca® Lettveggsskinne med bindere

For å effektivisere monteringen og gi ytterligere stabilitet leveres det også egne skinner til lettveggene. Disse brukes på gulv og vegg.

### Leca® Lettvegg murersnorfeste

Brakett tilpasset Lettveggsskinne for enkel håndtering av murersnor under arbeidet.

### Leca® Lettvegg Toppforankring

Skjult løsning for teleskopisk innfesting av vegg mot overliggende konstruksjon. Et rasjonelt og smidig alternativ til synlig vinkelbeslag.

## NØKKELTALL FOR LECA® LETTVEGG

### Brannmotstand for vegg av Leca® Lettveggsblokk

Bredde (cm)	Brannmotstand *)	
	3 mm sparkel en side	2x10 mm puss
8,8	EI 90	EI 120
11,8	EI 90 / REI 60	EI 120

\*) Ihht NS-EN 13501-2.

### Beregnet luftlydisolasjon for vegg av Leca® Lettveggsblokk

Bredde (cm)	Vekt vegg (kg/m <sup>2</sup> )	Forventet luftlydisolasjon i bygning*	
		Puss 2 sider (10 + 10 mm)	Sparkel 2 sider (3+3 mm)
8,8	80	35 dB**	32 dB**
11,8	95**	35 dB**	32 dB**

\*) Lydverdiene forutsetter delt limt liggefuge, stussfuger satt "knas" sammen og to-sidig sparkel/puss til full lufttetthet. I lydverdiene er inkludert et normalt flanketransmisjonstap på 3 dB.

\*\* For endelige verdier se SINTEF Byggforsk Teknisk Godkjenning

### Densitet og trykkstyrke for Leca® Lettveggsblokk

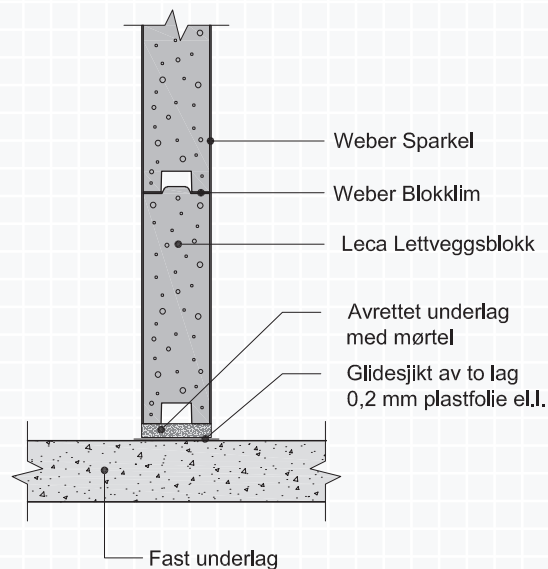
Bredde (cm)	Tørr densitet (kg/m <sup>3</sup> )	Midlere blokkfasthet $f_c = (N/mm^2)$	Karakteristisk murverksfasthet $f_{tk} = (N/mm^2)$
8,8	1000	3	1,80 *)
11,8	1000 **)	2,5 **)	1,00 *)

\*) Delte fuger, limt med weber Blokklim og Leca Limkasse.

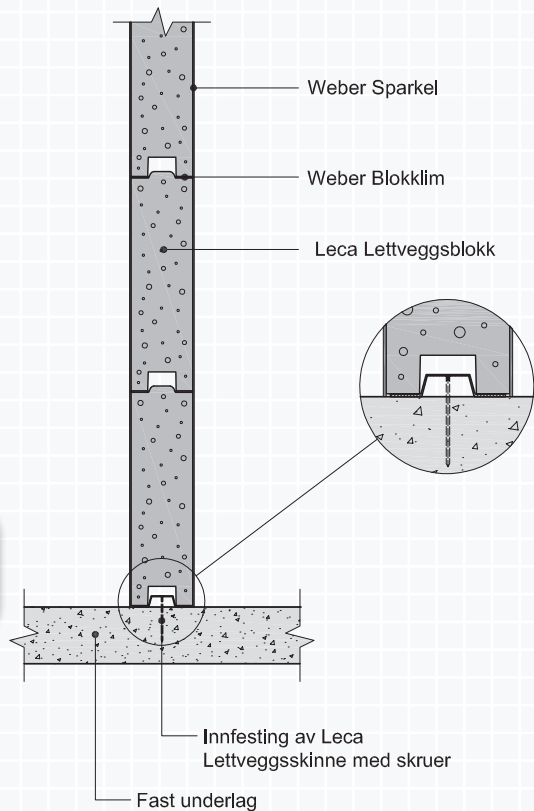
\*\* For endelige verdier se SINTEF Byggforsk Teknisk Godkjenning.

## A.2.2 INNFESTING MOT GULV

Vegg av Leca Lettveggsblokk plasseres på avrettet underlag eller fundament slik at utsparingsmål for dører, vinduer etc. blir korrekt i forhold til ferdig gulvnivå. Dette bør planlegges nøye slik at man slipper å gjøre tiltak og justeringer i etterkant. Dersom underlaget er plant og høydeavvikene minimale kan Leca Lettveggsskinne festes direkte mot underlaget og veggen bygges ut i fra denne. Leca Lettveggsskinne festes med skruer el. spiker som er tilpasset underlaget. Der underlaget skal avrettes, legges det først ut et glidesjikt, eks. 2 lag 0,2 mm plastfolie, og avrettingen, opp til 20-30 mm, legges på glidesjiktet. Ved større høydeforskjeller bør det forskales og støpes et stripefundament.



Figur A.2.3 Leca Lettvegg på avrettet underlag/fundament.



Figur A.2.4 Leca Lettvegg mot plant underlag. Innfesting mot gulv ved bruk av Leca Lettveggsskinne.

### A.2.3 INNFESTING MOT VEGG

Leca Lettvegger kan festes mot de fleste typer vegger ved hjelp av Leca Lettveggsskinne. Skinnen monteres mot bakveggen med skruer eller spiker som er tilpasset underlaget. Veggunderlaget må være plant og vegger av Leca Blokker el. tilsv. må være poretetet før skinnen monteres. Blokkene monteres med «hun»-siden inn mot skinnen (hel blokk). I neste skift vil det være en avkappet blokk som plasseres med hullsiden inn mot skinnen slik at man oppnår forbandt i veggen, og Leca Lettveggsskinne dekket helt.

Der hvor det er lydkrav til veggen må fugen mot bakveggen dekket med en elastisk fugemasse el. tilsvarende som hindrer luftlekkasjer gjennom fugen.

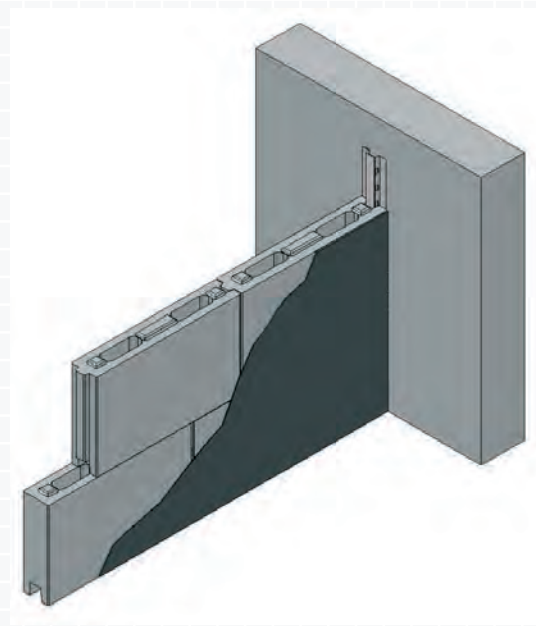


Fig. A.2.5 Leca Lettvegg innfestet mot vegg av Leca Blokker, betong, stenderverk el. tilsv.

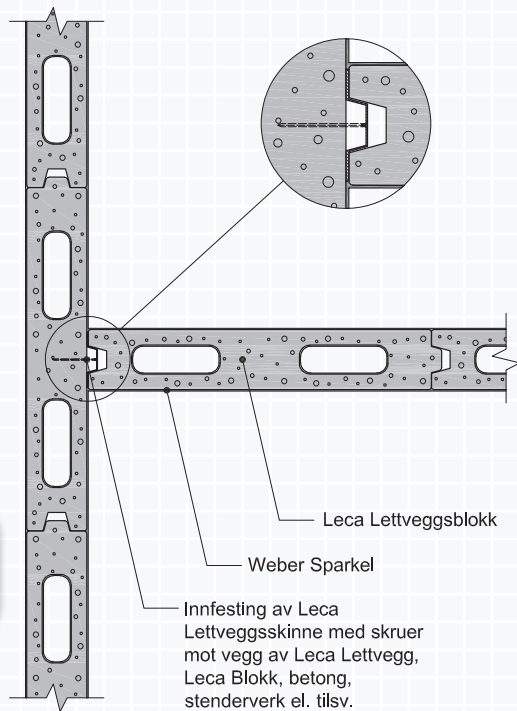
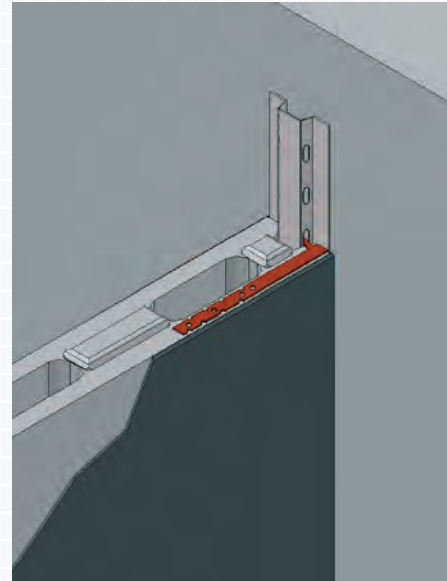


Fig. A.2.6 Horisontalsnitt som viser innfesting av Leca Lettvegg mot en Leca Lettvegg ved bruk av Leca Lettveggsskinne og skruer/spiker. Skinnen blir dekket helt av sporet i Leca Lettveggblokka.

Der hvor det er nødvendig med fastholding i veggens lengderetning, brukes det bindere som hektes fast i sporene i Leca Lettveggsskinnen, og legges i fugene før neste blokkskift limes på plass. Binderne skal omhylles helt med blokklim.



Figur A.2.7 Plassering og innfesting av binder i Leca Lettvegg.

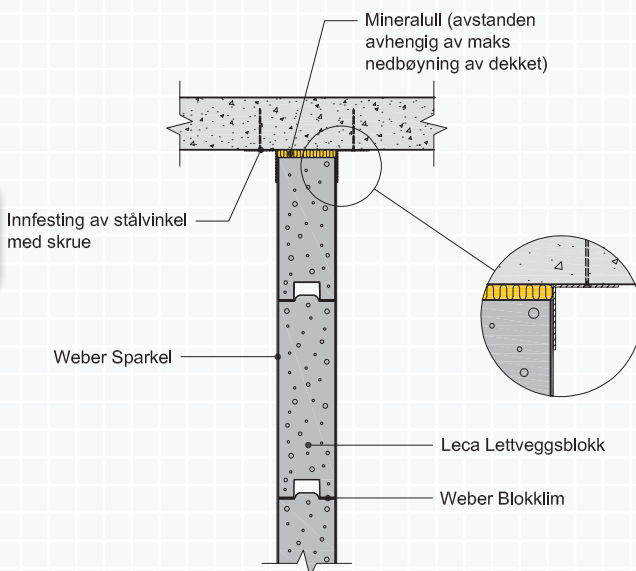


## A.2.4 INNFESTING TIL TAK

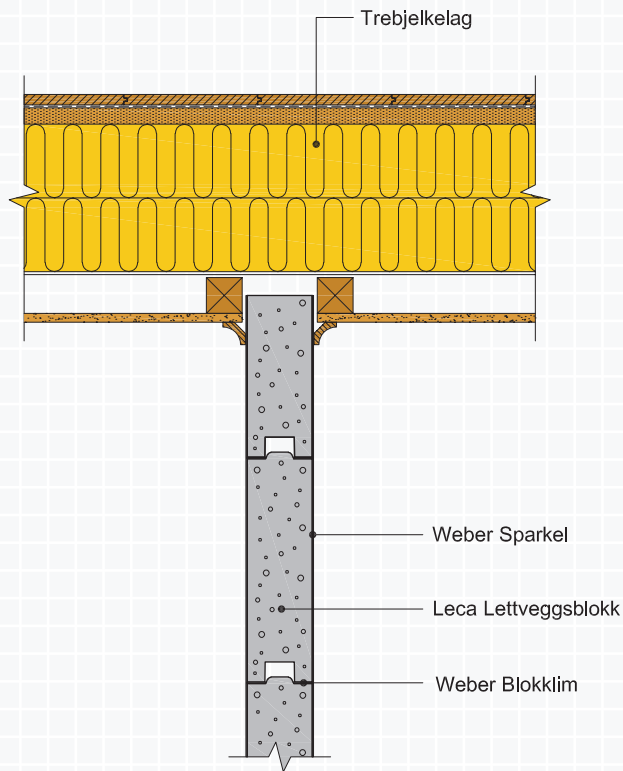
Vegg av Leca Lettvegsblokk skal normalt være ikke-bærende. Innfesting og avstivning mot dekke/tak må derfor utføres som en "teleskopløsning", som tillater nedbøyning av dekket uten at veggen belastes. Normal fugetykkelse mellom overkant vegg og underkant dekke er 15-20 mm.

Dersom veggen har lydkrav må fugen isoleres med mineralull, og lufttettes på begge sider med elastisk fugemasse.

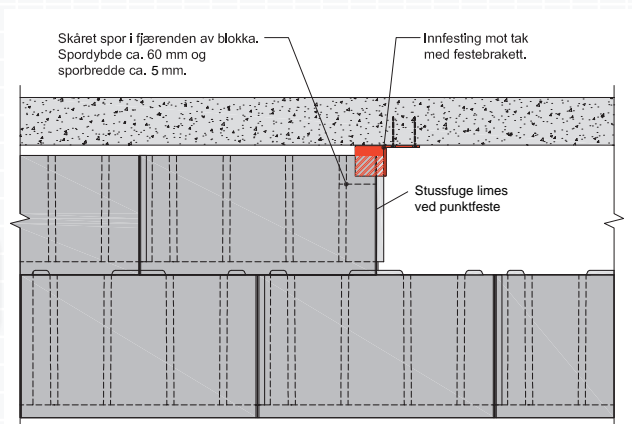
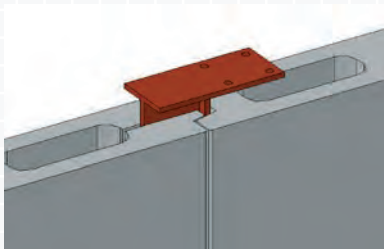
Dersom veggen har brannkrav må fugen tettes med brannbestandig fugemasse, alternativt Conlit brannremse el. lignende og lufttetting på begge sider med ordinær elastisk fugemasse.



Figur A.2.8 Innfesting til betongdekke med stålvinkler på hver side av veggen.



Figur A.2.9 Innfesting til trebjelkelag med tresviller på hver side av veggen.



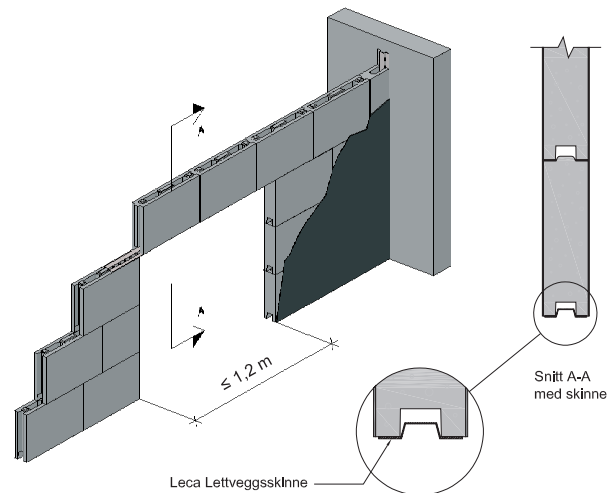
Figur A.2.10 Skjult innfesting til betongdekke med Leca Lettvegg Toppforankring.

## A.2.5 OVERDEKNINGER / DETALJER DØRINNFESTING

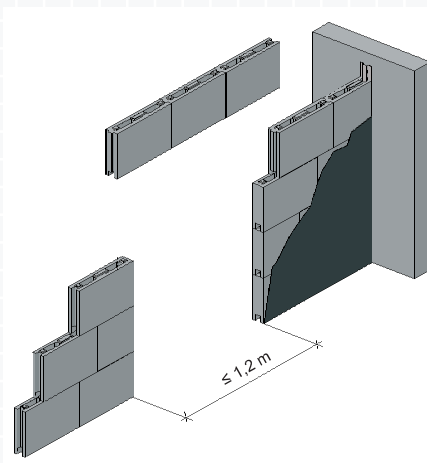
### Overdekning over åpning i ikke-bærende vegg:

Overdekning til åpninger med bredde  $\leq 1,2$  m utføres på to alternative måter:

- Blokkene settes på en understøttelse av Weber Lettveggsskinne. Skinnen skal ha minst 0,25 m opplegg på hver side. Over åpningen skal det benyttes lim i vertikalfugen mellom blokkene. Se fig. A.2.11
- 3 blokker limes sammen i vertikalfugene. Etter en herdetid på minst 1 døgn (+ 20 °C) kan 2 personer enkelt løfte bjelken på plass. Se fig. A.2.12



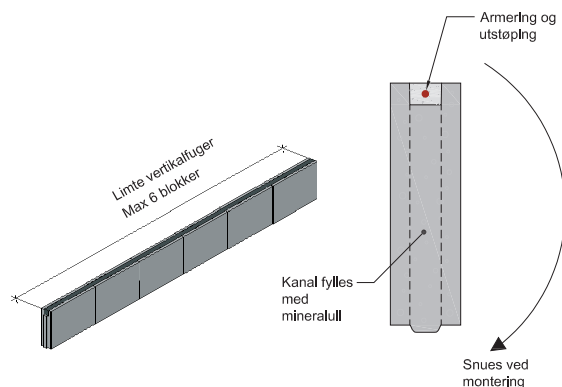
Figur A.2.11 Overdekning med understøttelse av Weber Lettveggsskinne. Det anbefales å benytte lim i vertikalfugene.



Figur A.2.12 Plasslaget overdekning av 3 sammenlimte blokker.

Overdekning til åpninger med bredde inntil 2,5 m kan lages på byggeplassen etter følgende prosedyre:

- Inntil 6 blokker limes sammen i vertikalfugene. Dette gir en 3,0 m lang bjelke som med 0,25 m opplegg på begge sider kan dekke åpninger inntil 2,5 m.
- Hullkanalene "proppes" lett med mineralull el. lignende.
- Sporet i bunn av bjelken støpes halvveis ut med Weber B20 tørrbetong. 1 stk Ø8 mm kamstål trykkes lett ned i betongen før sporet støpes helt ut.
- Etter en herdetid på minst 3 døgn (+ 20 °C) kan bjelken løftes/heises på plass. En 3,0 m lang bjelke vil veie ca. 80 kg og 95 kg utført i hhv. Lettveggsblokk 8,8 cm og 11,8 cm.



Figur A.2.13 Plasslaget strekkarmert overdekning av sammenlimte blokker.

NB! Ved innmontering i veggen skal strekkarmeringen være i underkant av bjelken.

### Overdekning over åpninger i bærende vegg:

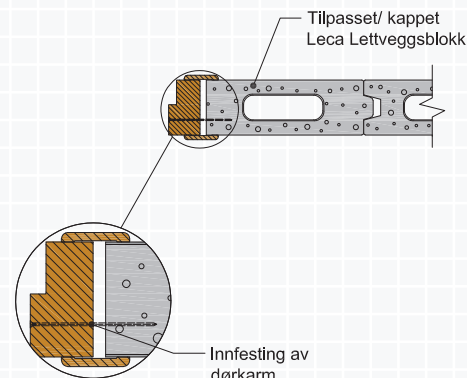
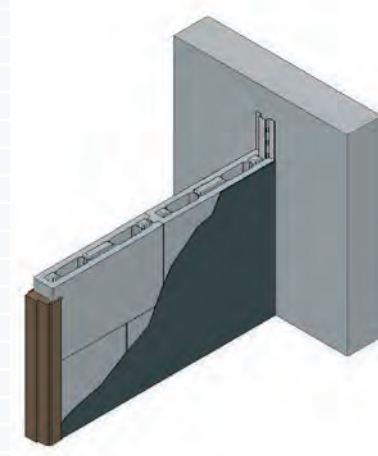
Lastbærende overdekning må prosjekteres i hvert enkelt tilfelle ut i fra opptredende belastning. Alternative løsninger kan være:

- Forskale, armere og plasstøpe overdekningen
- Bærende stålprofil under overdekningen
- Bærende stålprofil rett under dekket som tar lasten uten å påkjenne murverket under.
- Ikke ha murverk over åpningen, løse bæringen med limtrebjelke eller stål i kombinasjon med "lett" platekledd veggfelt over åpningen.

### Innfesting av dører

Mot åpninger skal det benyttes endeblokk. Dørkarmen festes mekanisk til murverket med bolt/plugg iht. dørleverandørens anvisning. Montasjefugen mellom karm og vegg isoleres og luft- og/eller branttettes ved behov iht. kravene som er stilt til veggen.

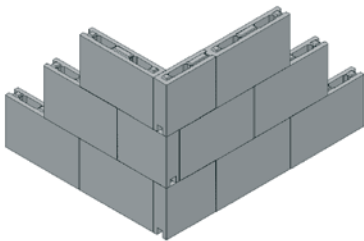
Ved store/tunge dører kan det som et forsterkende tiltak være fornuftig å armere og støpe ut hullkanalen nærmest åpningen.



Figur A.2.14 Innsetting av dør.

## A.2.6 HJØRNELØSNINGER

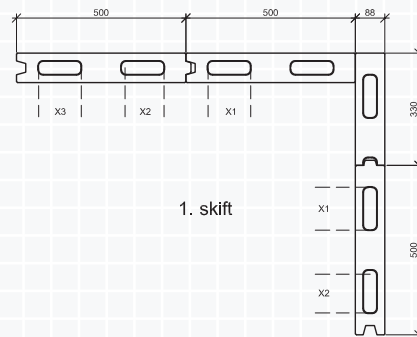
Vegger av Leca Lettveggsblokk skal mures i forband. Minimumskravet til forband er 10 cm for Leca Lettvegg 88 mm og Leca Lettvegg 118 mm. Tilpasning av blokklengdene kan gjøres i veggens hjørner, åpninger og mot tilstøtende vegger. For begge Lettveggsdimensjonene leveres det hjørne-/ endeblokker med en vertikalside uten not og fjær for bruk i hjørner og åpne ender. Blokker med not og fjær kan benyttes som hjørneblokker ved å kappe bort fjæren.



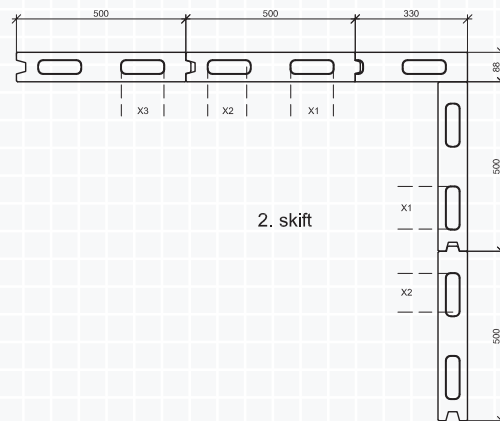
Figur A.2.15 Hjørneløsning med 1/2 blokks forband.

Der det skal trekkes skjult elektrisk anlegg eller vannrør i ferdig oppført vegg, må blokkene limes med 1/2 blokks forband for å få sammenhengende vertikale hullkanaler i veggen.

Figur A.2.16 og A.2.17 viser hvordan Lettveggsblokk 88 mm må kappes ved et hjørne for å oppnå dette.



Figur A.2.16 Første skift med Lettveggsblokk 88 mm. Forslag til kapping av hjørneblokk for å oppnå 1/2 blokks forband.



Figur A.2.17 Andre skift med Lettveggsblokk 88 mm. Forslag til kapping av hjørneblokk for å oppnå 1/2 blokks forband.

## A.2.7 KAPPING AV BLOKKER

Kapping av blokker er nødvendig ved lengde- og høydetilpasning av murverket. Hullutformingen og not og fjær systemet på Lettveggsblokkene er utformet for å kunne passe sammen ved kapping av blokker. Dersom blokkene kappes ved et hull vil hullet fungere som not i videre montasje. Hullene passer også til Leca Lettveggskinne. Ved lyd- og brannkrav anbefales det å lime blokkene i vertikalfugen hvor man ikke oppnår not og fjær sammenføyning. Leca Lettvegg 118 mm har noe større hull og liming av vertikalfugene anbefales ved kapping av blokk.

Kapping av blokker for lengde- /høydetilpasning kan enkelt utføres med bajonetsag, alligatorsag, vinkelsliper, vannsag el.l.

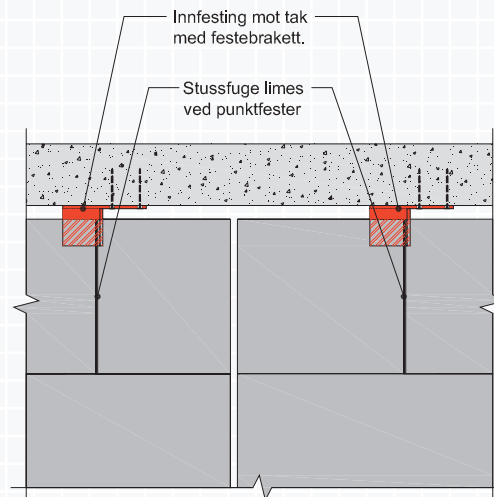
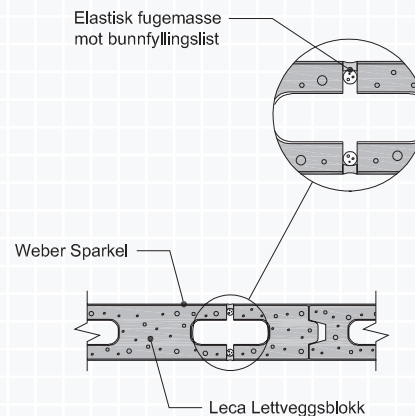
## A.2.8 BEVEGELSESFUGER

Avstanden mellom vertikale bevegelsesfuger i vegg av Leca Lettveggsblokk bør ikke overstige 10 m.

Oppmuring mot Leca lettveggskinne, se fig. A.2.6, vil fungere som vertikal bevegelsesfuge ved bruk av elastisk fugemasse i hjørneovergangen.

Vertikal bevegelsesfuge kan med fordel skjæres opp med vinkelkutter etter at veggen er oppsatt og sparklet. Anbefalt fugebredde 8-10 mm. Fugen tettes med bunnfyllingslist og elastisk fugemasse. I veggtopp må det sørges for sideavstivning på hver side av fugen. Se figur A.2.18.

Bevegelsesfugens plassering må ses i sammenheng med belastningen på veggen. Unngå fuger nær døråpninger og i områder med ophengslaster.



Figur A.2.18 Bevegelsesfuger.

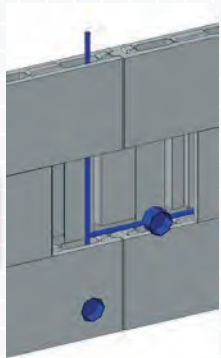
## A.2.9 SKJULT ANLEGG

### Skjult elektrisk anlegg

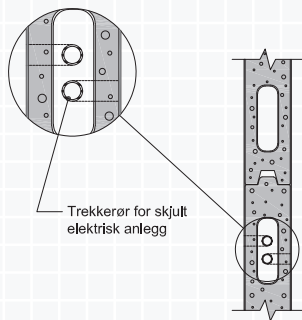
Trekkerør for elektriske kabler kan legges både vertikalt og horisontalt i en Leca Lettvegg. De horisontale trekkerørene bør legges inn underveis mens veggen mures. De vertikale trekkerørene kan derimot legges inn enten mens veggen mures eller i etterkant. For at dette skal være så enkelt som mulig, er det viktig at kanalene er plassert over hverandre, se kap. A.2.6.

### Skjult rør-i-rør system og vannrør

De vertikale hullutsparingene i Leca Lettveggsblokkene har tilstrekkelig størrelse til også å kunne benyttes til vannrør og rør-i-rør systemer.



Figur A.2.19 Leca Lettvegg med innlagte trekkerør for skjult elektrisk anlegg.



Figur A.2.20 Horisontalsnitt som viser mulighetene for plassering av trekkerør i en Leca Lettvegg.

## A.2.10 OVERFLATEBEHANDLING AV LECA® LETTVEGG

Dersom man ønsker innervegger med en meget glatt struktur så er weber Sparkel en perfekt løsning. weber Sparkel er spesielt tilpasset grove underlag som Leca, betong og pussede flater. weber sparkel har god fyllevne og lav krymp. Videre er den meget fleksibel og har god vedheft. weber Sparkel kan brukes innendørs på vegg og tak i tørre rom. Leca Lettvegg kan selvfølgelig også pusses dersom dette er ønskelig.

### Påføring av Weber Sparkel

Ved store ujevnheter i underlaget, bør dette først rettes opp med f.eks weber Murmørtel M5 eller weber.base KC 50/50. For raskere fremdrift og tork anbefales det å først utføre en skrapsparkling (kun fylling av porene). Dette gir rask tork og normalt kan 1.sjikt påføres allerede samme dag. Flere tynne sjikt anbefales framfor få og tykke sjikt. Total tykkelse ca 3-5 mm. Sliping av weber Sparkel utføres med sandpapir med korning "120" eller finere etter at sparkelen er tørket. Over døråpninger og punkter utsatt for riss bør det benyttes et glassfibernettt som bakes inn i første lag med sparkel.



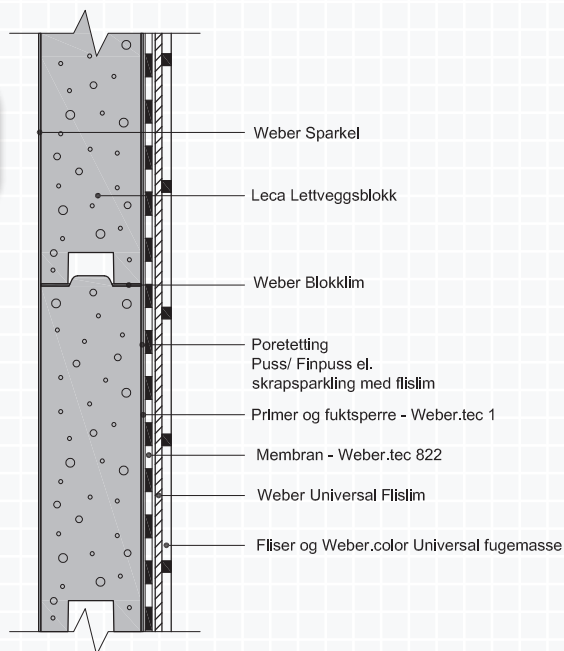
Figur A.2.21 weber Sparkel på Leca Lettvegg.

## A.2.11 VÅTROM

Leca lettvegg er ideell som vegg i våtrom. Det er en rasjonell og rask løsning å sette opp. Samtidig er det plass for rør i rør system i blokkenes hullutsparinger. Leca blokkene er også et ideelt underlag for membran og flis. Den er veldig målnøyaktig og tåler stor fuktpåkjenning uten å ta skade. Den gir heller ingen grobunn for sopp og råte hvis det skulle være en lekkasje. Sammen med våre membranløsninger vil du få en rask og trygg vegg til bruk i våtrom.

### Leca Lettvegg med weber Våtromssystem

Denne løsningen er egnet for vanlige bad og våtrom i boliger og hoteller. Blokkene bør porettes med en sementbasert sparkel før primer og fuktsperre samt smøremembran påføres.

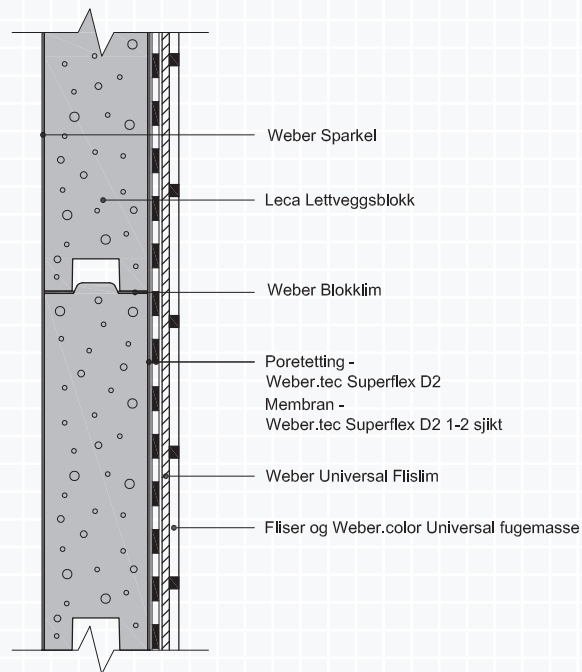


Figur A.2.22 Leca Lettvegg med weber Våtromssystem.

### Leca Lettvegg med sementbasert membran fra Weber

Dette er en meget rasjonell løsning. Her brukes weber.tec Superflex D2 (sementbasert membran) som porettingslag samt membran.

Denne løsningen inneholder få produkter og mindre antall sjikt, noe som gjør hele systemet veldig raskt. Samtidig vil denne løsningen også fungere på bad og våtrom i boliger, hoteller og offentlige garderobes med meget stor fuktpåkjenning. Membranen weber.tec Superflex D2 tåler stor fuktpåkjenning og kan også brukes i bassenger.



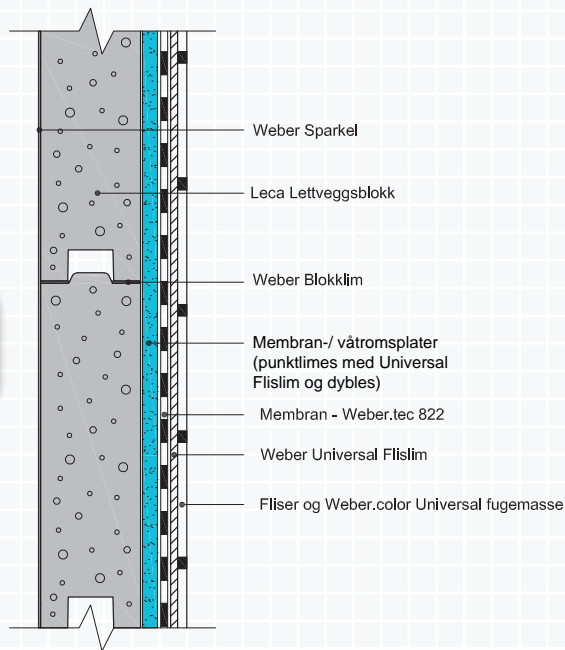
Figur A.2.23 Leca Lettvegg med sementbasert membran fra Weber.

## Leca Lettvegg med membran/våtromsplater

Membran/våtromsplater limes utenpå Leca Lettvegg med flislim eller annet bygningslim i tillegg til eventuell mekanisk forankring.

Membran/våtromsplater er et godt egnet underlag for fliser, samtidig som de er enkle å montere.

Overgang mellom gulv/vegg, vegg/vegg og ved utsparinger (over og hjørner) armeres det med weber Gummibånd, weber Fiberremse eller weber Fiberarmeringsnett.



Figur A.2.24 Leca Lettvegg med membran/våtromsplater.

## A.2.12 FORBRUKSTABELLER LECA® LETTVEGG

Forutsetninger:

- Netto forbruk angis pr m<sup>2</sup> eller lm (løpemeter) vegg.
- Blokkforbruk er angitt for liming uten lim i stussfuger.
- Påslag for vanlig svinn kommer i tillegg.
- Variasjoner vil forekomme avhengig av utførelsen.

### Blokker

Blokktype	Tykkelse (mm)	Antall blokker pr. pall (stk)	Antall m <sup>2</sup> pr. pall	Forbruk
Leca Lettvegsblokk	88	60	9	6,7 stk/m <sup>2</sup>
Leca Lettvegg Hjørneblokk	118	48	7,2	6,7 stk/m <sup>2</sup>
Leca Lettvegg Hjørneblokk	88	60	9	3,3 stk/lm (hjørne/ende)
Leca Lettvegg Hjørneblokk	118	48	7,2	3,3 stk/lm (hjørne/ende)

Tabell A.2.1 Forbruk av blokker ved liming. Teoretiske verdier.

### Lim og Sparkel

Blokktype	Tykkelse (mm)	Forbruk til liming weber Blokklim	Forbruk til sparkling weber Sparkel
Leca Lettvegsblokk	88	1 kg/m <sup>2</sup>	3-5 kg/m <sup>2</sup>
Leca Lettvegsblokk	118	1 kg/m <sup>2</sup>	3-5 kg/m <sup>2</sup>

Tabell A.2.2 Forbruk av lim og sparkel. Teoretiske verdier.



## A.3 LECA® BASIC

### A.3.1 PRODUKTPRESENTASJON

#### LECA BASIC ER DEN NYE ALLROUNDEREN, OG KAN BRUKES TIL NESTEN ALT

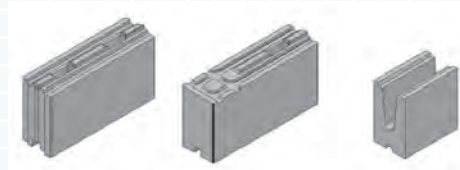
Velegnet for de fleste formål både stort som smått, til yttervegger i uisolerte bygg, brannvegger, til garasjer, uthus, hagemurer og mye mer. Og altså: Til bærende og ikke-bærende vegger. Leca Basic har not og fjær som gjør det lett å plassere blokkene riktig. De mures med weber Murmørtel M5, som er en nyutviklet murmørtel. Den er pumpbar og dermed perfekt for utlegging med mørtelkasse. Leca Basic kommer i tre dimensjoner – 15, 20 og 25 cm med tilhørende hjørneblokker. Og selvfølgelig har de nye blokkene fortsatt alle de gode egenskapene ifht brann, lyd, fukt, robusthet, skadedyrsikker, levetid osv.



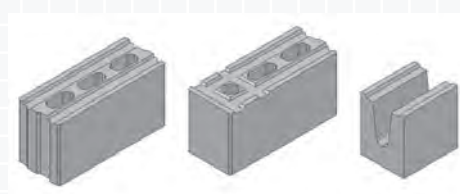
Figur A.3.1 Leca Basic-systemet består av Leca Basicblokk, weber Murmørtel M5 og Leca Mørtelkasse.

På de fleste områdene der du tidligere har brukt den klassiske Lecablokken vil den nye blokken med Leca Lock gjøre jobben enda enklere og raskere.

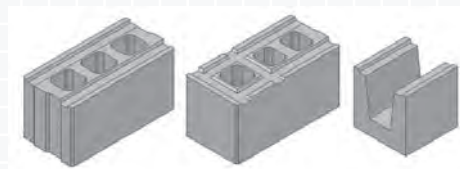
#### LECA® BASIC PRODUKTER



Figur A.3.2 Leca Basicblokk 15 cm, Basic Hjørneblokk 15 cm og Basic U-blokk 15 cm.



Figur A.3.3 Leca Basicblokk 20 cm, Basic Hjørneblokk 20 cm og Basic U-blokk 20 cm.

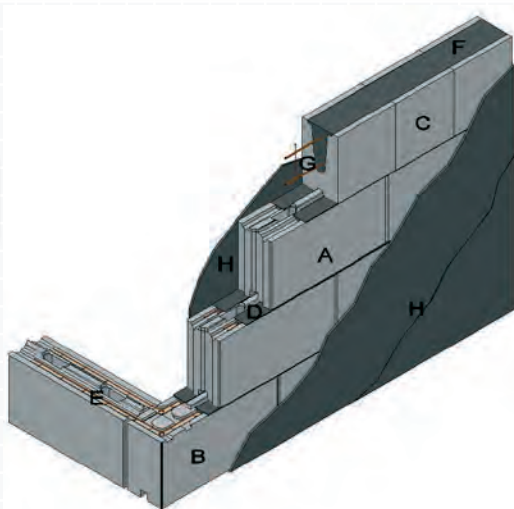


Figur A.3.4 Leca Basicblokk 25 cm, Basic Hjørneblokk 25 cm og Basic U-blokk 25.

### A.3.2 LØSNINGER

#### VEGG AV LECA® BASICBLOKK 15 CM

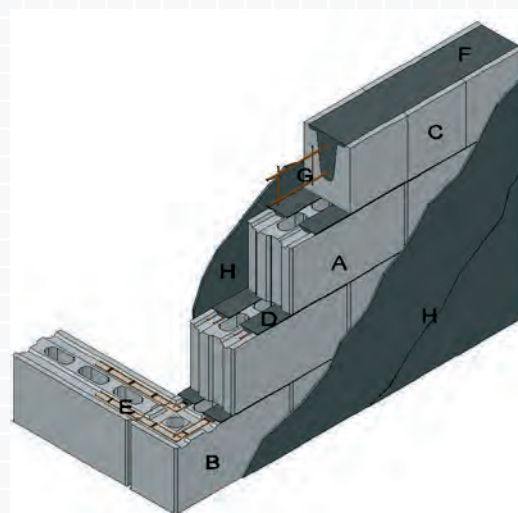
- A: Leca Basicblokk 15 cm
- B: Leca Basic Hjørneblokk 15 cm
- C: Leca Basic U-blokk 15 cm
- D: weber Murmørtel M5
- E: Leca Fugearmering 18 mm
- F: weber B20
- G: Leca U-blokkarmering
- H: Egnet puss eller weber Sparkel (kun innendørs)



Figur A.3.5 Vegg av Leca Basicblokk 15 cm med Hjørneblokk og U-blokk. Pusset på begge sider.

#### VEGG AV LECA® BASICBLOKK 20 CM

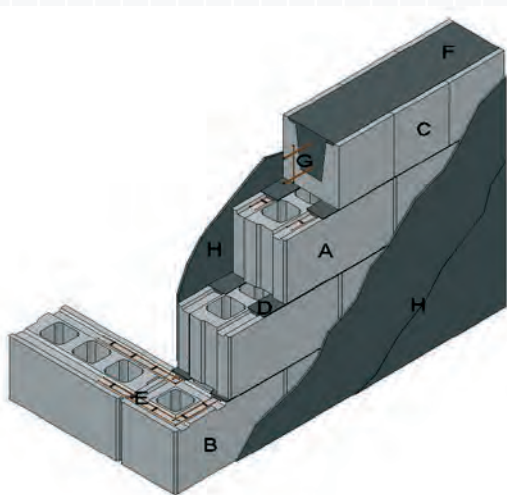
- A: Leca Basicblokk 20 cm
- B: Leca Basic Hjørneblokk 20 cm
- C: Leca Basic U-blokk 20 cm
- D: weber Murmørtel M5
- E: Leca Fugearmering / Leca Fugearmering 18 mm
- F: weber B20
- G: Leca U-blokkarmering
- H: Egnet puss eller weber Sparkel (kun innendørs)



Figur A.3.6 Vegg av Leca Basicblokk 20 cm med Hjørneblokk og U-blokk. Pusset på begge sider.

## VEGG AV LECA® BASICBLOKK 25 CM

- A: Leca Basicblokk 25 cm
- B: Leca Basic Hjørneblokk 25 cm
- C: Leca Basic U-blokk 25 cm
- D: weber Murmørtel M5
- E: Leca Fugearmering / Leca Fugearmering 18 mm
- F: weber B20
- G: Leca U-blokkarmering
- H: Egnet puss eller weber Sparkel (kun innendørs)



FigA.3.7 Vegg av Leca Basicblokk 25 cm med Hjørneblokk og U-blokk. Pusset på begge sider.

## NØKKELTALL FOR LECA® BASICBLOKK

### Brannmotstand for vegg av Leca® Basicblokk

Bredde (cm)	Brannmotstand *)
15, 20, 25	REI 240 [A 240] **)

\*) I hht NS-EN 13501-2.  
 \*\*) Verdiene i tabellen forutsetter bruk av slemme- eller pussmørtel til full lufttetthet på minst en side.

### Beregnet luftlydisolasjon for vegg av Leca® Basicblokk

Bredde (cm)	Vekt vegg (kg/m <sup>2</sup> )	Forventet luftlydisolasjon i bygning *) R' <sub>w</sub> (dB)
15	125	42 **)
20	145	44 **)
25	155	45 **)

\*) Lydverdiene forutsetter delt tynnfugemurt liggefuge, stussfuger satt "knas" sammen og to-sidig puss (5+5 mm) til full lufttetthet. Alternativt kan blokkene mures med delt tynnfugemurt ligge- og stussfuge og ensidig 10 mm puss til full lufttetthet. Lydverdiene er inkludert et normalt flanketransmisjonstap på 3 dB.  
 \*\*) For endelige verdier se SINTEF Byggforsk Teknisk Godkjenning

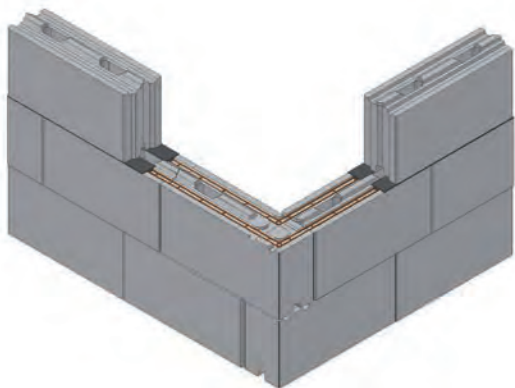
### Densitet og trykkstyrke for Leca® Basicblokk

Bredde (cm)	Tørr densitet (kg/m <sup>3</sup> )	Midlere blokkfasthet f <sub>c</sub> = (N/mm <sup>2</sup> )	Karakteristisk murverksfasthet f <sub>v</sub> = (N/mm <sup>2</sup> )
15	770	4	2,35 *)
20	720	3	1,80 *)
25	700	2,5	1,25 *)

\*) Delte fuger, murt med tilpasset Leca Basic Mørtelkasse.

### A.3.3 HJØRNELØSNINGER

Vegger av Leca Basicblokker skal mures i forband. Anbefalt overlapp til forband er 10 cm. Tilpasning av blokkleviddene kan gjøres i veggens hjørner, åpninger og mot tilstøtende vegger. For alle Basicblokker leveres det hjørne-/ endeblokker med en vertikalside uten not og fjær for bruk i hjørner og åpne ender.

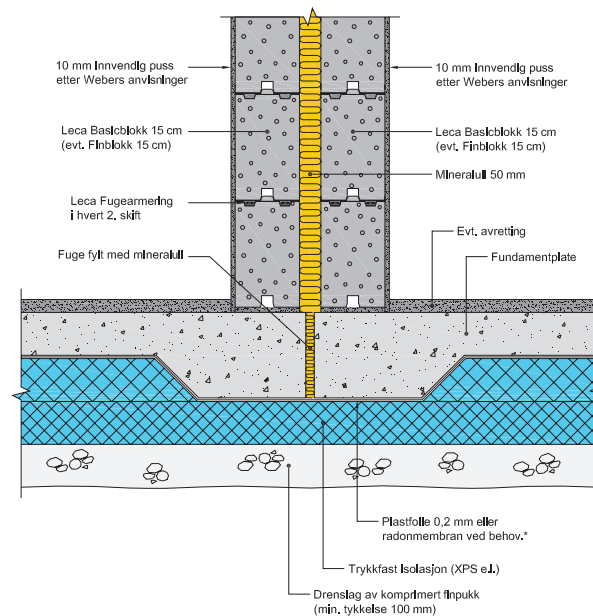


Figur A.3.8 Eksempel på oppbygging og armeringsføring i hjørne av Leca Basicblokk 15 cm.

### A.3.4 LYDSKILLEVEGG MOT GULV

Ved dobbeltvegger legges det fuge mellom murvangene. Fugene fylles med mineralull. Veggkonstruksjonen må stå på adskilte fundamenter, f.eks. plate på mark.

NB! Vangene skal ikke bindes sammen med bindere eller på annen måte komme i kontakt med hverandre. Begge murvangene må være pusset på minst én side.

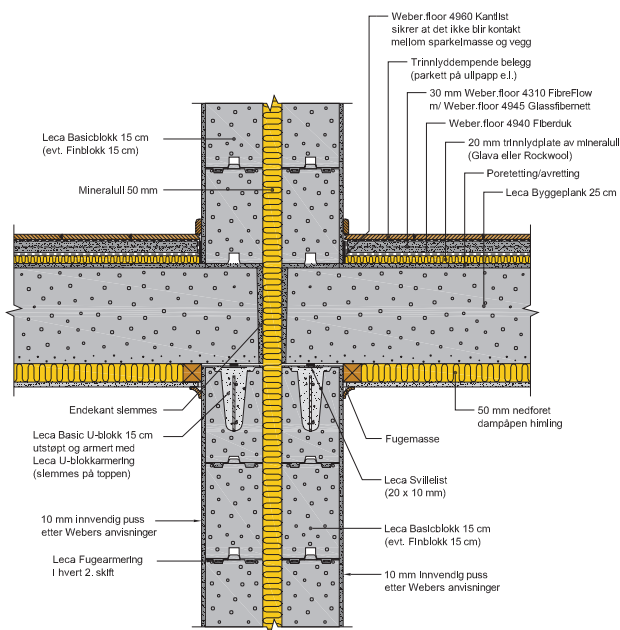


Figur A.3.9 Dobbeltvegg i Leca mellom to bruksenheter skilt med gjennomgående fuge fyllt med mineralull.

### A.3.5 LYDSKILLEVEGG MOT ETASJESKILLER

Over etasjeskiller skal dobbeltveggprinsippet videreføres uavhengig av materialvalg.

NB! Vangene skal ikke bindes sammen med bindere eller på annen måte komme i kontakt med hverandre. Begge murvanger må være pusset på minst én side.



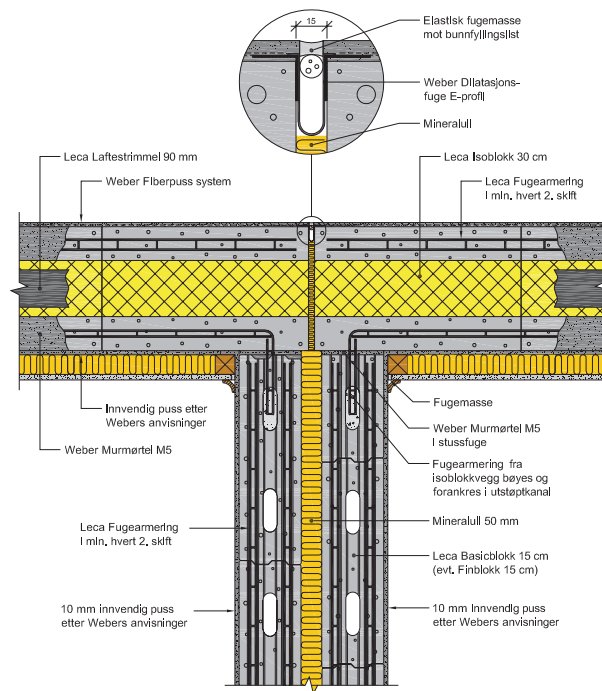
Figur A.3.10 Leca Lyddekke opplagt på dobbeltvegg i Leca murverk.

For detaljer på lydløsning se kap C3 og C4. Løsningene tilfredsstillter klasse C i NS 8175.

### A.3.6 LYDSKILLEVEGG MOT YTTERVEGG

Ytterveggen deles opp med bevegelsesfuge.

NB! Vangene i Lydskillevæggen skal ikke bindes sammen med bindere eller på annen måte komme i kontakt med hverandre. Begge murvanger må være pusset på minst én side.



Figur A.3.11 Leca Lydskillevegg mot yttervegg av Leca Isoblokk.

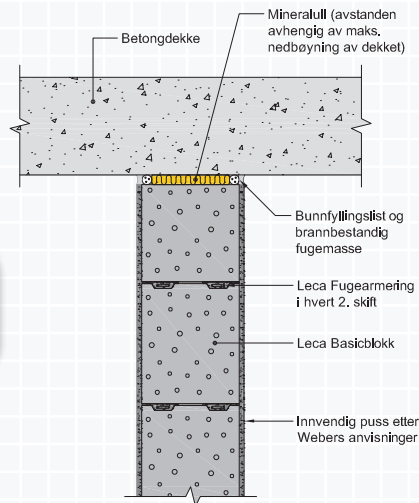
### A.3.7 AVSLUTNING MOT DEKKE/DRAGER

Ikke-bærende Leca vegger trenger ikke U-blokkskift på toppen.

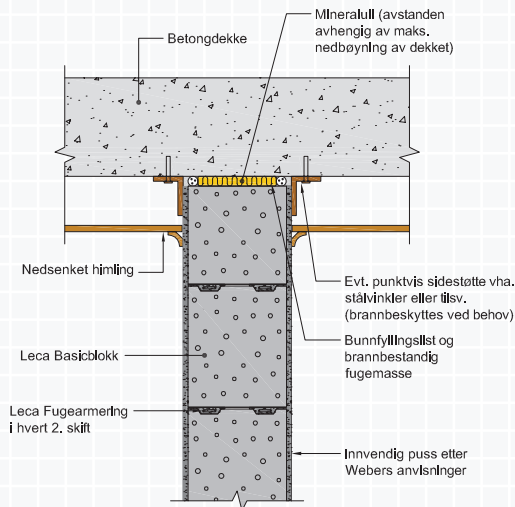
Mot overliggende etasjeskiller eller drager som kan få nedbøyning må det avsluttes med en elastisk fuge for å unngå utilsiktet belastning.

Brannseksjonerende vegger skal avsluttes mot tak og overliggende dekker med en brannbestandig, fleksibel fugeløsning med lydtettende egenskaper, f.eks. Conlit brannremse.

Ved behov for sidestøtte i veggtoppen, kan ikke-bærende vegger forankres til overliggende konstruksjon med vinkeljern eller tilsvarende.



Figur A.3.12.a Avslutning av innvendig ikke-bærende vegg mot betongdekke.



Figur A.3.12.b Avslutning av innvendig ikke-bærende vegg mot betongdekke.

### A.3.8 SJEKKLISTE / HUSK PÅ

- Fuktinnhold i Leca blokker bør ved innmuring ikke overstige 15 vekt-%.
- Før pussing/slemming skal dårlig fylte fuger, sår og hull i underlaget etterspekkes med murmørtel.
- Leca innervegger svinarmeres med Leca Fugearmering i hvert 2. skift, startet fra fugen over første skift.
- Bærende Leca innervegger avsluttes med et kontinuerlig armert og utstøpt U-blokkskift. Ikke-bærende vegger trenger ikke U-blokkskift på toppen.
- Bærende innervegger utsatt for større punktlaster forsterkes lokalt.
- Betonggulv mot lydskillevegg skilles fra vegg med fuge fylt med mineralull.
- Pipestokk bør ikke mures «inn» i lydskillevegg. Hver boenhet bør ha eget pipeløp.

### A.3.9 FORBRUKSTABELLER LECA® BASIC

#### Forutsetninger

Skifthøyde ved murung av Leca Basicblokk med mørtelkasse er 25 cm.

Netto forbruk angis pr m<sup>2</sup> eller lm (løpemeteter) vegg.

Blokkforbruk er angitt for murung uten mørtel i stussfuger.

Påslag for vanlig svinn kommer i tillegg.

Variasjoner vil forekomme avhengig av utførelsen.

#### Blokker

Blokktype	Tykkelse (cm)	Antall blokker pr. pall (stk.)	Antall m <sup>2</sup> pr. pall	Forbruk
Leca Basicblokk	15	48	6	8 stk/m <sup>2</sup>
	20	40	5	8 stk/m <sup>2</sup>
	25	32	4	8 stk/m <sup>2</sup>
Leca Basic U-blokk	15	96	6	4 stk/m <sup>*</sup>
	20	80	5	4 stk/m <sup>*</sup>
	25	64	4	4 stk/m <sup>*</sup>
Leca Basic Hjørneblokk	15	48	6	4 stk/m (hjørne/ende)
	20	40	5	4 stk/m (hjørne/ende)
	25	32	4	4 stk/m (hjørne/ende)

<sup>\*</sup> Forbruk pr løpemeteter murkroner eller overdekning.

Tabell A.3.1 Forbruk av blokker ved murung. Teoretiske verdier.

#### Mørtel

Blokktype	Tykkelse (cm)	Forbruk til murung weber Murmørtel M5	Forbruk til støping weber B20
Leca Basicblokk	15	12 kg/m <sup>2</sup>	
	20	13 kg/m <sup>2</sup>	
	25	13 kg/m <sup>2</sup>	
Leca Basic U-blokk	15		17 kg/lm
	20		21 kg/lm
	25		42 kg/lm

Tabell A.3.2 Forbruk av mørtel og tørrbetong ved murung. Teoretiske verdier. Forutsetter bruk av mørtelkasse.

#### Armering

Armeringstype	Utførelse	Forbruk <sup>*</sup>
Leca Fugearmering <sup>**</sup>	2 stk. i hver 2. fuge	4,2 lm/m <sup>2</sup>
	2 stk. i hver fuge	8,4 lm/m <sup>2</sup>
Leca U-blokk armering	1 stk.	1,1 m/lm <sup>***</sup>
	2 stk.	2,2 m/lm <sup>***</sup>
	3 stk.	3,3 m/lm <sup>***</sup>

<sup>\*</sup> Overlapp på 300 mm i skjøter er medregnet. Ekstra forbruk kan forekomme ved armering av lastpåkjennte steder.

<sup>\*\*</sup> Til Leca Basicblokk 15 cm må Fugearmering 18 mm benyttes. Denne armeringen kan også benyttes til øvrige blokkdimensjoner.

<sup>\*\*\*</sup> Forbruk oppgis som meter armering pr. løpemeteter vegg lengde.

Tabell A.3.3 Forbruk av armering. Teoretiske verdier.

## A.4 LECA® ISOBLOKK 35 CM

### A.4.1 LØSNINGER

Leca Isoblokk 35 cm systemet har en U-verdi på 0,15 W/m<sup>2</sup>K. Veggten tilfredsstiller med god margin kravene til varmeisolering og tetthet iht. byggeforskriftene TEK10 når utførelsen er iht. til våre anbefalinger.

#### VEGGLØSNING OVER BAKKENIVÅ

##### Murt vegg av Leca® Isoblokk 35 cm:

- A: Leca Isoblokk 35 cm Standardblokk
- B: Leca Isoblokk 35 cm Hjørneblokk
- C: Leca Isoblokk 35 cm Toppblokk
- D: Leca Laftestrimmel 140 mm
- E: Leca Fugearmering

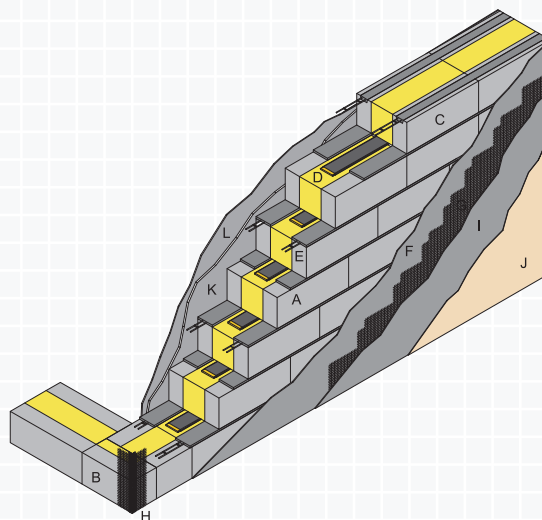
##### Utvendig overflatebehandling:

- F: weber.base 261 Fiberpuss 1. sjikt (t = 4-6 mm)
- G: weber.therm 397 Armeringsnett
- H: weber.therm 391 Hjørnelist
- I: weber.base 261 Fiberpuss 2. sjikt (t = 3-4 mm)
- J: Sluttbehandling
  - alt. 1: weber.ton 303 Silikatmaling
  - alt. 2: weber.pas Silikatpuss 1,5 mm

##### Innvendig overflatebehandling:

- K: Grovpuss:
  - alt. 1: weber.base 261 Fiberpuss (2 lag) m/ weber.therm 397 Armeringsnett
  - alt. 2: weber.base KC 50/50 (t = 5-12 mm)
- L: weber.ton 303 Silikatmaling

For flere eksempler på pussoppbygginger, se kap B.



Figur A.4.1 Yttervegg av Leca Isoblokk 35 cm over bakkenivå.

#### Nøkkeltall for vegg av Leca® Isoblokk 35 cm

U-verdi <sup>1)</sup>	0,15 W/m <sup>2</sup> K
Brannmotstand <sup>2)</sup>	REI 120
Lydisolering (trafikkstøy) R <sub>w</sub> ' + C <sub>tr</sub> <sup>3)</sup>	
- Murvegg pusset begge sider	40 dB
- Som over + 50 mm innv. tilleggs-isolering m/plateledning	45 dB
Egenvekt blokk/ murvegg uten puss	17 kg/stk / 200 kg/m <sup>2</sup>
Blokkfasthet / tørrdensitet	5 N/mm <sup>2</sup> / 900 kg/m <sup>3</sup>
Karakteristisk trykkfasthet f <sub>ky</sub> <sup>4)</sup>	3,55 N/mm <sup>2</sup>

<sup>1)</sup> U-verdi for 10 skifts veggfelt (2,6 m). Strengmurt med laftestrimmel 140 mm i liggefuger, uten mørtel i stussfuger.

<sup>2)</sup> Forutsetter puss/slemming på begge sider, min. tykkelse 4 mm.

<sup>3)</sup> Murvegg strengmurt uten mørtel i stussfugene og pusset på begge sider (min. tykkelse 4 mm).

<sup>4)</sup> For andre murverksfastheter, se Leca Teknisk Håndbok

Mineralull ( $\lambda_{D,0} = 0,0xx$ W/mK)	0,037	0,035	0,033
Uten tilleggsisolering	0,15	0,15	0,15
50 mm mineralull *	0,127	0,126	0,125
75 mm mineralull *	0,118	0,117	0,115
100 mm mineralull *	0,111	0,109	0,108
50 +100 mm mineralull **	0,096	0,094	0,092
100 +100 mm mineralull **	0,085	0,083	0,081

\* Tilleggsisoleringen i trestendere 48/73/98 x 36 mm c/c 600 mm med plateledning.

\*\* Tilleggsisoleringen 50/100 mm direkte mot vegg + i trestendere 36x98 mm c/c 600 mm med plateledning.



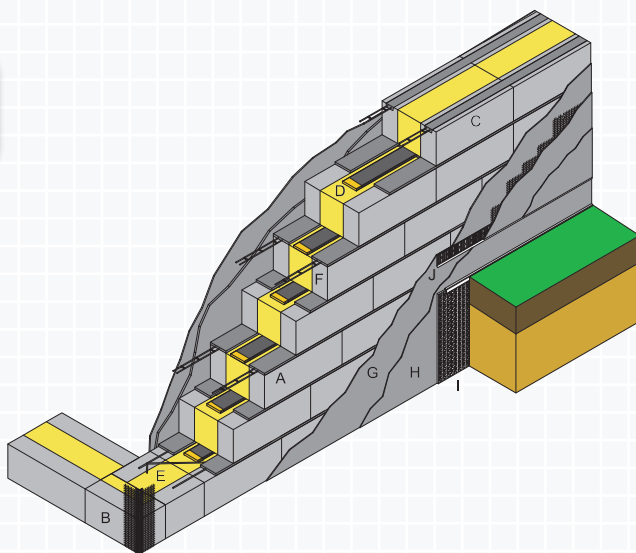
## VEGGLØSNING UNDER BAKKENIVÅ

### Murt vegg av Leca® Isoblokk 35 cm:

- A: Leca Isoblokk 35 cm Standardblokk
- B: Leca Isoblokk 35 cm Hjørneblokk
- C: Leca Isoblokk 35 cm Toppblokk
- D: Leca Laftestrimmel 140 mm
- E: Leca Sikksakk-armering
- F: Leca Fugearmering

### Utvendig overflatebehandling under bakken:

- G: weber Grå Slemming 1. sjikt (ca. 4 kg/m<sup>2</sup>)
- H: weber Grå Slemming 2. sjikt (ca. 2 kg/m<sup>2</sup>)
- I: Platon grunnmursplate med kantlist på toppen
- J: weber 400 Startlist

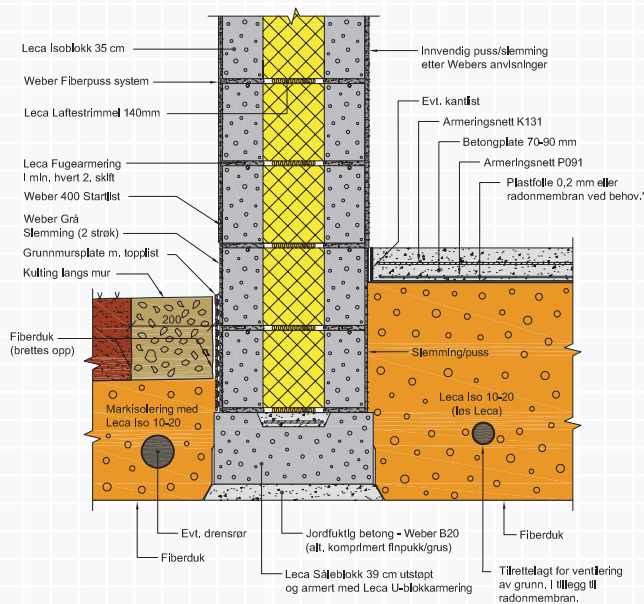


Figur A.4.2 Grunnmur av Leca Isoblokk 35 cm under bakkenivå.

## A.4.2 FUNDAMENT

Vertikallast og grunnens bæreevne bestemmer fundamentbredde basert på geoteknisk dimensjonering.

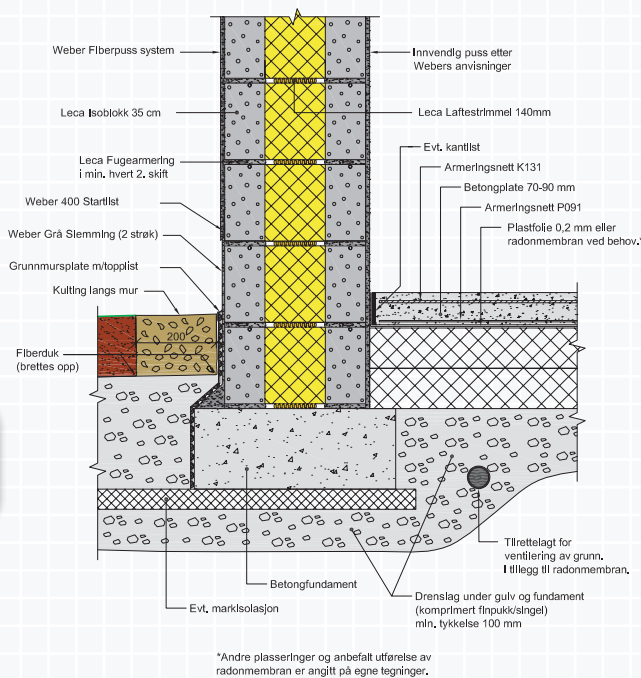
Ved normale belastninger fra eneboliger o.l. kan Leca Isoblokk 35 cm ha opplegg på Leca Såleblokk 39 cm. Leca Såleblokk benyttes på komprimert sprengsteinsfylling, morene, sand, fast jord og fast leire.



\*Andre plasseringer og anbefalt utførelse av radonmembran er angitt på egne tegninger.

Figur A.4.3 Veggopplegg for Leca Isoblokk 35 cm på Leca Såleblokk 39 cm.

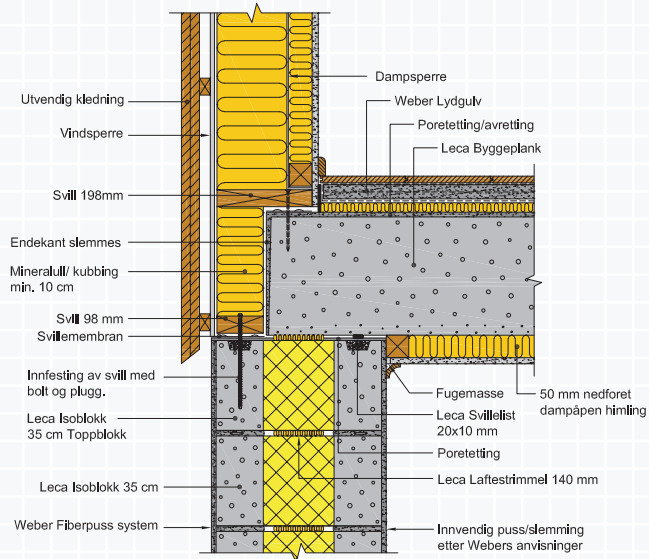
Ved større belastninger eller ved ustabile jordmasser, f.eks. bløt leire, må fundamentbredden dimensjoneres. I slike tilfeller må det støpes en betongsåle, eller kantforsterket betongplate.



Figur A.4.4 Veggopplegg for Leca Isoblokk 35 cm på støpt betongsåle.

### A.4.3 ETASJESKILLER PÅ GRUNNMUR ELLER MOT YTTERVEGG

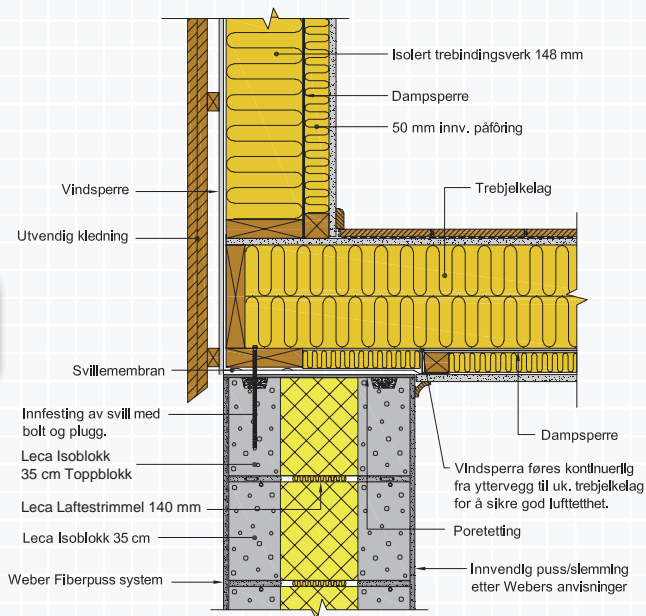
- Det skal benyttes et kontinuerlig armert og utstøpt Toppblokkskift for Leca Isoblokk 35 cm under etasjeskiller.
- Mellom Leca Byggeplank og Toppblokkskiftet skal det legges Leca Svillelist (20x10 mm). Det er svært viktig å styre lasten sentrisk inn på den lastbærende vangen på Leca Isoblokker.
- Alle utvendige Leca vegger over bakken skal pusses utvendig med Weber Fiberpuss system.
- Under bakken behandles veggen med to sjikt weber Grå Slemming. Etter noen dagers herding monteres Platon grunnmursplate med kantlist på toppen.



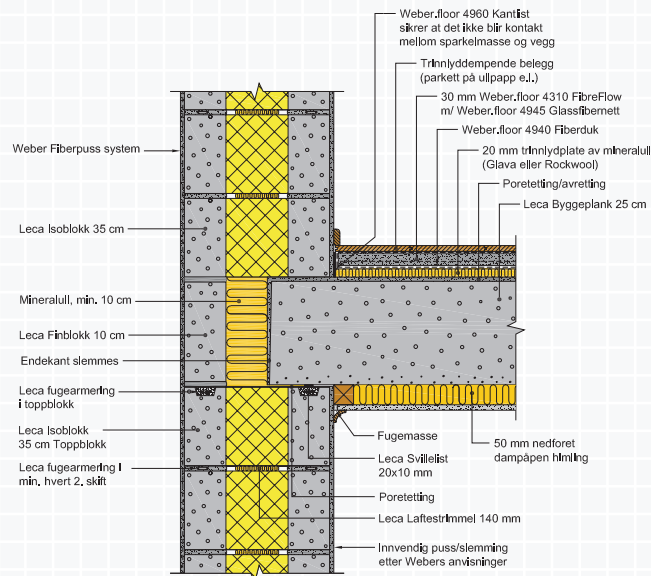
Figur A.4.5 Leca Lyddekke på grunnmur av Leca Isoblokk 35 cm.

For detaljer på lydløsning se kap C3 og C4. Tilfredsstillers klasse C i NS 8175.

- Ved trebjelkelag skal grunnmurssvilla forankres til avrettet Toppblokkskift med bolter, betongskruer eller tilsv. Svilla legges slik at lasten kommer mest mulig sentrisk på lastbærende vange. Mellom svilla og Toppblokkskiftet legges et lufttettende sjikt, f.eks. Isola Svillemembran.
- Det bør være en kontinuerlig vindsperre fra yttervegg til bjelkelagets underside slik at det blir lufttett innvendig i overgangen mellom himling og vegg.

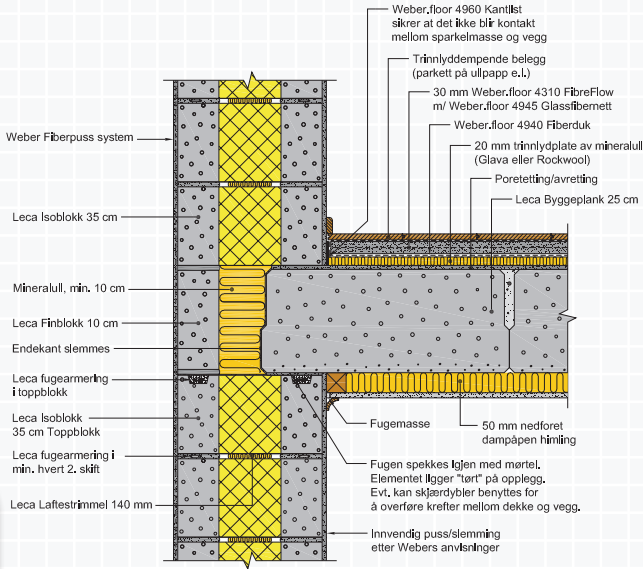


Figur A.4.6 Trebjelkelag på grunnmur av Leca Isoblokk 35 cm.



Figur A.4.7 Leca Lyddekke mot yttervegg i Leca Isoblokk 35 cm.

For detaljer på lydløsning se kap C3 og C4. Tilfredsstill klasse C i NS 8175.

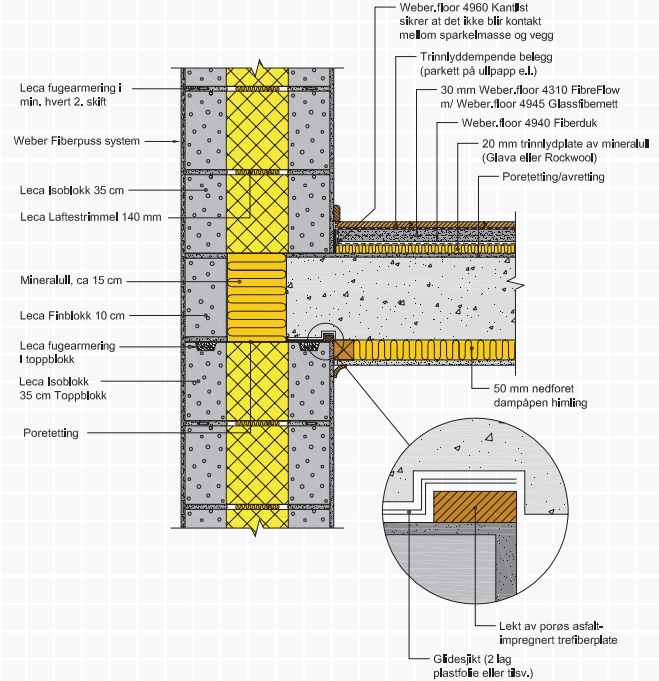


Figur A.4.8 Leca Lyddekke som spenner parallelt med yttervegg i Leca Isoblokk 35 cm.

For detaljer på lydløsning se kap C3 og C4. Tilfredsstillers klasse C i NS 8175.

- Byggeplankelement som ligger parallelt med yttervegg legges normalt inn med opplegg på murkrona. Ved krav til skivevirkning i dekket skal dekkeforkant forankres til Toppblokkskiftet. Gapet mellom avrettet murkrona og underkant element spekkes/gyses med murmørtel.

- Plasstøpt betongdekke bør ikke støpes fast til murkronen. Mellom dekke og murkrona legges inn heftbryter (f.eks. 2 lag 0,2 mm plastfolie) og langs oppleggskant murkrona legges porøs trefiberplate i passende bredde.

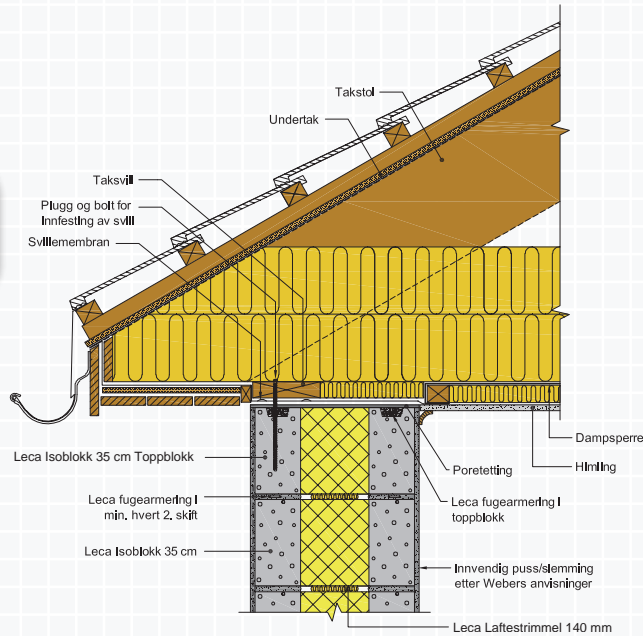


Figur A.4.9 Støpt betongdekke på yttervegg i Leca Isoblokk 35 cm.

For detaljer på lydløsning se kap C3 og C4. Tilfredsstillers klasse C i NS 8175.

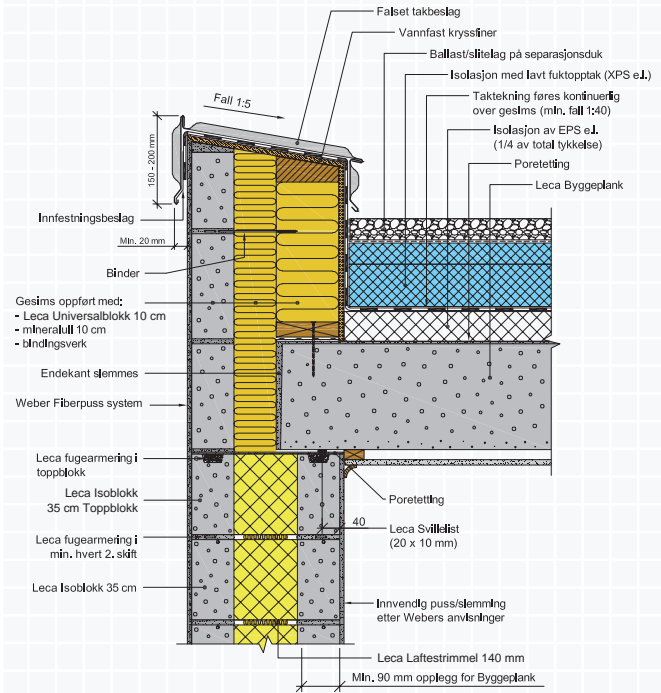
## A.4.4 AVSLUTNING MOT TAK

- Det skal benyttes et kontinuerlig armert og utstøpt Toppblokkskift for Leca Isoblokk 35 cm under takkonstruksjon.
- Overgang vegg/tak skal utføres med poreetting av murkrone og klemming av vind- og dampspærresjikt for å unngå luftlekkasje.
- Lette tretakkonstruksjoner forankres til toppsvill med bolt og plugg i Toppblokk. Forankring av takkonstruksjon ned i murverket skal dimensjoneres særskilt.
- Svillen legges slik at lasten kommer mest mulig sentrisk på veggens lastbærende vange.



Figur A.4.10 Oplegg for tretak på yttervegg i Leca Isoblokk 35 cm.

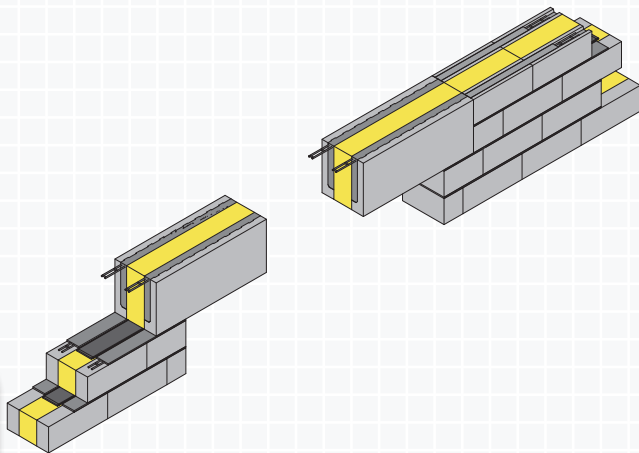
- Takgesims ved kompakte tak oppføres som murt forblending.
- Bindingsverket og Leca forblendingen står på separat opplegg.
- Evt. kantrotasjon pga. nedbøyning i dekket vil da ikke føre til riss i utvendig puss.



Figur A.4.11 Takavslutning med Leca Byggeplank.

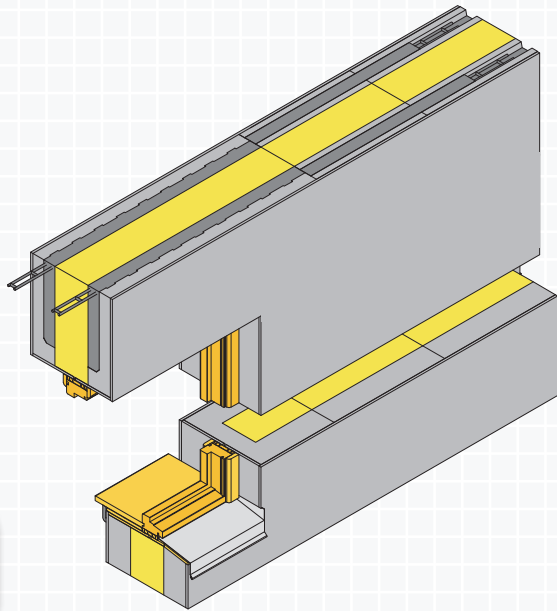
#### A.4.5 OVERDEKNING / DETALJER RUNDT VINDU

Overdekninger over utsparinger som f.eks. vinduer og dører utføres med Leca Overdekningsbjelker. Plasstøpte betongbjelker kan også benyttes.

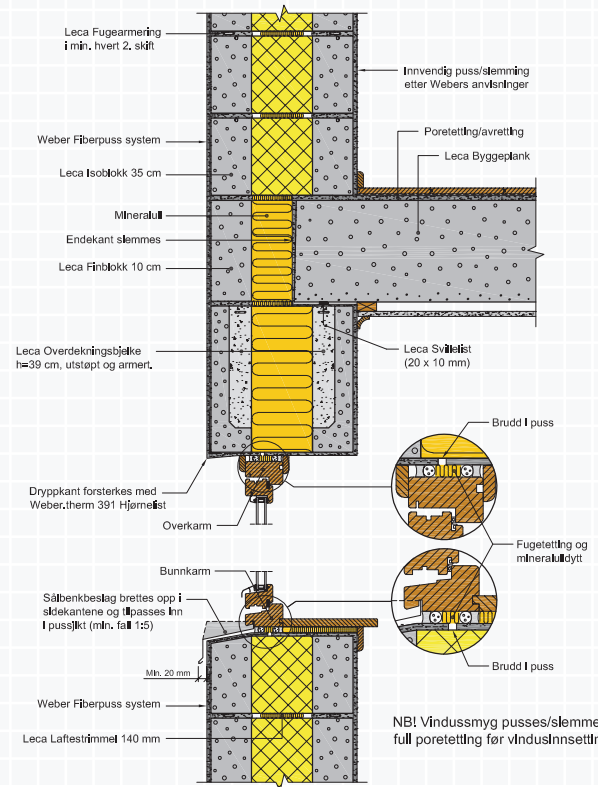


Figur A.4.12 Prefabrikkert Leca Overdekningsbjelke 39 cm. Bjelkene produseres i lengder 1,5 m og 3,0 m.

- Vindusplassering henholdsvis langt inne eller langt ute i veggens bær vurderes av den prosjekterende.
- Vindus- og døråpninger anbefales murt 30-40 mm større enn karmmåål for å få plass til puss og dytting.
- Vinduer og dører festes mekanisk til sidesmyg med egnede skruer/bolter etter leverandørens anvisninger. Større vinduer, dører eller porter festes i forsterkede punkter i smyget i Leca Isblokk 35 cm Endeblokk.
- Mot utsparinger og åpninger brukes Leca Isblokk 35 cm Standardblokk, men der det er behov for mekanisk innfesting av dører og vinduer benyttes Leca Isblokk 35 cm Endeblokk.
- Det er veldig viktig at alle smyg pusses/slemmes til full lufttetting før vindusinnsetting for å oppnå dagens krav til lufttetthet. Puss/slemming brytes i nivå med karm for å hindre at fukt suges inn.
- Oppleggslende for bjelkene er 0,15 m for L=1,5 m og 0,25 m for L=3,0 m.
- Spalten mellom karm og smyg dyttes med mineralull og tettes utvendig og innvendig med bunnfyllingslist og elastisk fugemasse. Fugen beskyttes utvendig med egnet dekklist. Mellom utvendig dekklist og elastisk utvendig fuge skal det være en ca.10 mm dyp luft- og dreneringsspalte.
- Beslag på sålbenker skal ha oppbrett i bakkant og sidekant og fall min. 1:5 utover. Beslaget festes i bakkant mekanisk til sliss i underkant vinduskarm. Det skal pusses helt ned til beslagfals i sidesmygene. Sålbenkbeslag skal stikke godt ut fra vegglivet. Beslaghjørner som klippes skal loddes i hjørner for å bli vanntette.
- I noen tilfeller vil det være hensiktsmessig å gjøre tiltak for å hindre innvendig riss rundt overdekningsbjelken. Vertikalfugen mellom blokk og bjelke bør spekkmures og avhengig av type overflatebehandling bør det bakes inn et armeringsnett av for eksempel glassfiber. Armeringsnettet monteres over fuge mellom bjelke og blokk.

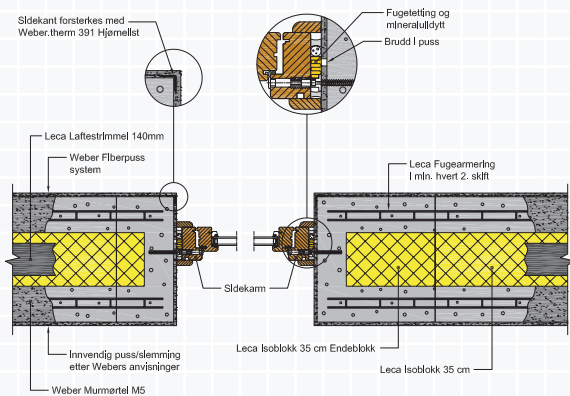


Figur A.4.13 Vindu innsatt i yttervegg av Leca Isoblokk 35 cm. Alle smyg skal porettes før vindu innsettes.

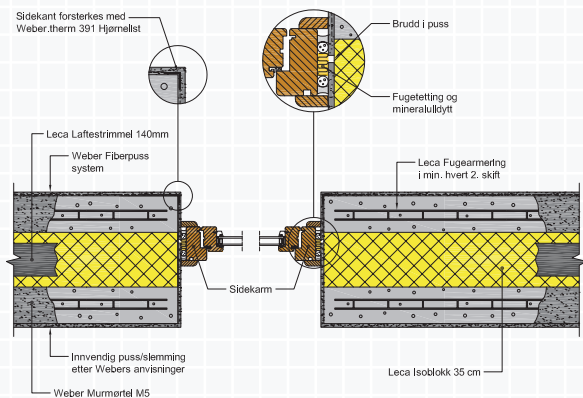


Figur A.4.14 Vertikalt snitt av innsatt vindu i yttervegg av Leca Isoblokk 35 cm.

NB! Vindusmyg pusses/slemmes til full poreetting for vindusinnsetting. Vinduskarmen festes med kårmskruer eller tilsv. etter leverandørens anvisninger.



Figur A.4.15.a Horisontalt snitt av innsatt vindu i yttervegg av Leca Isoblokk 35. Snittet viser innfestningspunkt for vindu i Leca Isoblokk 35 cm Endeblokk.



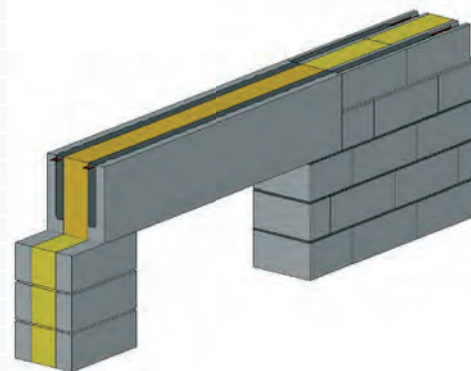
Figur A.4.15.b Horisontalt snitt av innsatt vindu i yttervegg av Leca Isoblokk 35 cm. Snittet viser fugedetalj.

## A.4.6 SØYLER MELLOM VINDUER

Søyler mellom vinduer og andre åpninger i murverk av Leca blokker kan utføres på flere måter:

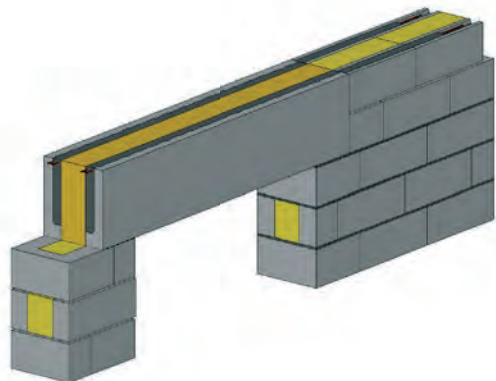
- Leca blokker min. 50 cm brede
- Leca Isoblokk 35 cm Endeblokk
- Stålsøyle med lastfordelende stålplate i bunn/topp
- Limtresøyle med lastfordelende stålplate i bunn/topp

NB! Oppleggene må kontrolleres for konsentrerte laster.

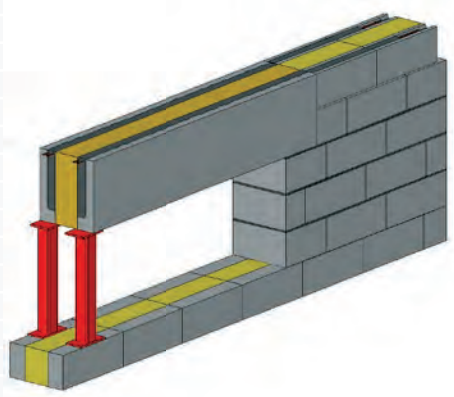


Figur A.4.16 Søyle av standardblokker mellom vindusåpninger.





Figur A.4.17 Søyle av standardblokker med endeblokker under opplegg for innfesting av vinduer.



Figur A.4.18 Stålsøyler med fordelingsplater. Søylene og fordelingen av punktlastene må dimensjoneres særskilt.

Søylene må isoleres f.eks. ved bruk av mineralull og Aquapanel Outdoor plater.

#### A.4.7 SJEKKLISTE / HUSK PÅ

- Fuktinnhold i Leca blokker bør ved innmuring ikke overstige 15 vekt-%.
- Blokkene mures vanligvis i ½-blokks forband uten mørtel i stussfuger, med mindre spesielle krav tilsier dette.
- Leca Laftestrimmel 140 mm skal legges mellom mørtelstrenger i alle vegger av Leca Isoblokk 35 cm.
- Før pussing/slemming skal dårlig fylte fuger, sår og hull i underlaget etterspekkes med murmørtel.
- Alle utvendige Leca vegger over bakken skal pusses utvendig med Weber Fiberpuss system.
- Leca vegger svinnarmeres med Leca Fugearmering i hvert 2. skift, startet fra fugen over første skift.
- I siste fugen under åpninger legges Fugearmeringen en meter ut på hver side av åpningen.
- Bærende vegg av Leca Isoblokk 35 cm avsluttes med et kontinuerlig armert og utstøpt Toppblokkskift.
- I Leca Isoblokkvegger brukes Leca Iso Hjørneblokker i hjørner.
- Det er veldig viktig at alle smyg i Leca vegger pusses/slemmes til full poreetting før vindusinnsetting.
- Det bør vurderes om lange veggfelt skal deles opp med vertikale bevegelsesfuger.
- Leca yttervegger utsatt for større punktlast forsterkes lokalt.
- Puss ned mot bakken utføres i hht. våre anbefalinger om Fiberpuss.

## A.5 LECA® ISOBLOKK 30 CM OG 25 CM

### A.5.1 LØSNINGER

Leca Isoblokk 30 cm systemet, med en U-verdi på 0,22, tilfredsstiller minimumskravene til varmesolering og tetthet iht. byggeforskriftene TEK10 når utførelsen er iht. til våre anbefalinger. Med 50 mm innvendig påføring tilfredsstiller man kravet til U-verdi i TEK10 som er på 0,18. For Leca Isoblokk 25 cm må det tilleggsisoleres med 50mm for å oppnå minimumskravet til U-verdi på 0,22. Med tilleggisolering 100mm oppnås en U-verdi på 0,18. Vi velger å vise løsningene i dette kapitlet basert på bruk av Leca Isoblokk 30 cm. Prinsippene i detaljene er de samme for Leca Isoblokk 30 cm og 25 cm.

#### VEGGLØSNING OVER BAKKENIVÅ

##### Murt vegg av Leca Isoblokk 30/25 cm:

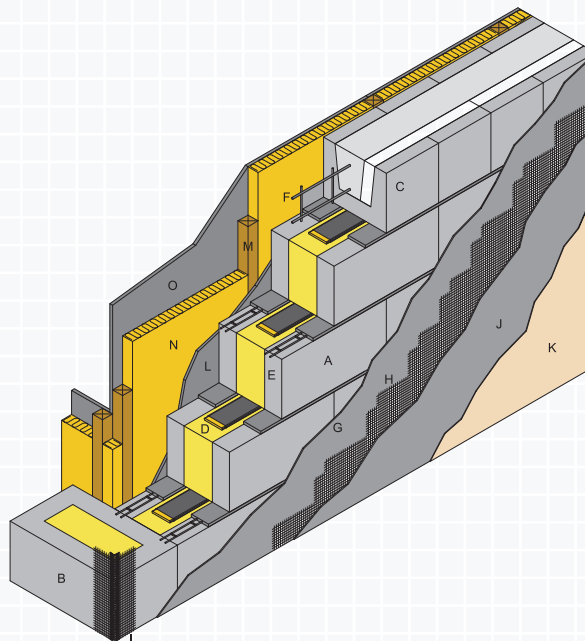
- A: Leca Isoblokk 30/25 cm
- B: Leca Isoblokk Hjørneblokk 30/25 cm
- C: Leca Iso U-blokk 30/25 cm
- D: Leca Laftestrimmel 90 mm
- E: Leca Fugearmering
- F: Leca U-blokkarmering

##### Utvendig overflatebehandling:

- G: weber.base 261 Fiberpuss 1. sjikt (t = 4-6 mm)
- H: weber.therm 397 Armeringsnett
- I: weber.therm 391 Hjørnelist
- J: weber.base 261 Fiberpuss 2. sjikt (t = 3-4 mm)
- K: Sluttbehandling  
alt. 1: weber.ton 303 Silikatmaling  
alt. 2: weber.pas Silikatpuss 1,5 mm

##### Innvendig tilleggisolering:

- L: Poretetting
- M: Lekting (36/48x48 mm, c/c 600 mm)
- N: Mineralull i isolasjonsklasse 37 (t = 50 mm)
- O: Innvendig kledning (gipsplate, sponplate e.l.)



Figur A.5.1 Yttervegg av Leca Isoblokk 30/25 cm med 50 mm innvendig tilleggisolasjon.

## NØKKELTALL FOR VEGG AV LECA ISOBLOKK 30 CM

U-verdi <sup>1)</sup>	0,22 W/m <sup>2</sup> K
Brannmotstand <sup>2)</sup>	REI 120
Lydisolering (trafikkstøy) R <sub>tr</sub> ' <sub>vg</sub> +C <sub>tr</sub> <sup>3)</sup>	
- Murvegg pusset begge sider	40 dB
- Som over + 50 mm innvendig tilleggs-isolering m/platekledning	45 dB
Egenvekt blokk/ murvegg uten puss	18 kg/stk / 180 kg/m <sup>2</sup>
Blokkfasthet / tørrdensitet	4 N/mm <sup>2</sup> / 900 kg/m <sup>3</sup>

<sup>1)</sup> U-verdi for 10 skifts veggfelt (2,6 m) inklusive ett U-blokkskift.  
Strengmurt med laftrimmell 90 mm i liggefuger, uten mørtel i stussfuger.

<sup>2)</sup> Forutsetter puss/slemming på begge sider, min. tykkelse 4 mm.

<sup>3)</sup> Murvegg strengmurt uten mørtel i stussfugene og pusset på begge sider (min. tykkelse 4 mm).

Mineralull ( $\lambda_p = 0,0xx$ W/mK)	0,037	0,035	0,033
Uten tilleggsisolering	0,22	0,22	0,22
50 mm mineralull *)	0,173	0,171	0,170
75 mm mineralull *)	0,157	0,155	0,153
100 mm mineralull *)	0,145	0,142	0,140
50 +100 mm mineralull **)	0,120	0,116	0,115
100 +100 mm mineralull **)	0,104	0,101	0,098

\* Tilleggsisoleringen i trestendere 48/73/98 x 36 mm c/c 600 mm med platekledning.

\*\* Tilleggsisoleringen 50/100 mm direkte mot vegg + i trestendere 36x98 mm c/c 600 mm med platekledning.

## NØKKELTALL FOR VEGG AV LECA ISOBLOKK 25 CM

U-verdi <sup>1)</sup>	0,29 W/m <sup>2</sup> K
Brannmotstand <sup>2)</sup>	REI 120
Lydisolering (trafikkstøy) R <sub>tr</sub> ' <sub>vg</sub> +C <sub>tr</sub> <sup>3)</sup>	
- Murvegg pusset begge sider	39 dB
- Som over + 50 mm innvendig tilleggs-isolering m/platekledning	44 dB
Egenvekt blokk/ murvegg uten puss	18 kg/stk / 180 kg/m <sup>2</sup>
Blokkfasthet / tørrdensitet	4 N/mm <sup>2</sup> / 900 kg/m <sup>3</sup>

<sup>1)</sup> U-verdi for 10 skifts veggfelt (2,6 m) inklusive ett U-blokkskift.  
Strengmurt med laftrimmell 90 mm i liggefuger, uten mørtel i stussfuger.

<sup>2)</sup> Forutsetter puss/slemming på begge sider, min. tykkelse 4 mm.

<sup>3)</sup> Murvegg strengmurt uten mørtel i stussfugene og pusset på begge sider (min. tykkelse 4 mm).

Mineralull ( $\lambda_p = 0,0xx$ W/mK)	0,037	0,035	0,033
Uten tilleggsisolering	0,29	0,29	0,29
50 mm mineralull *)	0,214	0,211	0,209
75 mm mineralull *)	0,190	0,187	0,184
100 mm mineralull *)	0,171	0,168	0,164
50 +100 mm mineralull **)	0,139	0,135	0,131
100 +100 mm mineralull **)	0,117	0,113	0,110

\* Tilleggsisoleringen i trestendere 48/73/98 x 36 mm c/c 600 mm med platekledning.

\*\* Tilleggsisoleringen 50/100 mm direkte mot vegg + i trestendere 36x98 mm c/c 600 mm med platekledning.

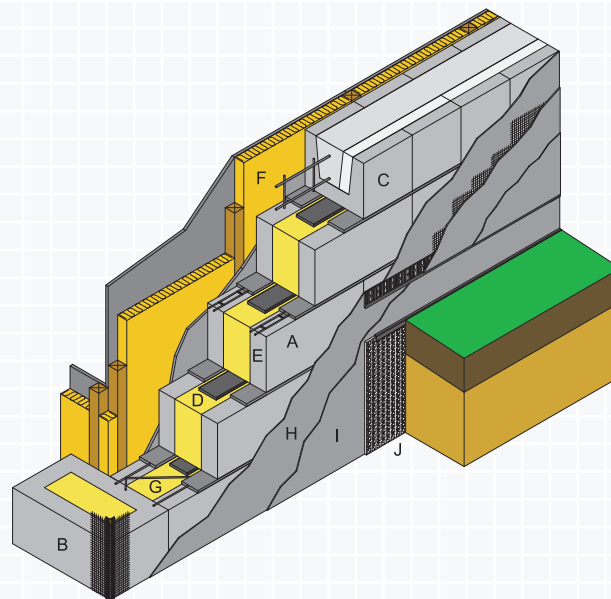
## VEGGLØSNING UNDER BAKKENIVÅ

### Murt vegg av Leca Isoblokk 30/25 cm:

- A: Leca Isoblokk 30/25 cm
- B: Leca Isoblokk Hjørneblokk 30/25 cm
- C: Leca Iso U-blokk 30/25 cm
- D: Leca Laftrimmell 90 mm
- E: Leca Fugearmering
- F: Leca U-blokkarmering
- G: Leca Sikksakkarmering (Kun Leca Isoblokk 30 cm)

### Utvendig overflatebehandling under bakken:

- G: Weber Grå Slemming 1. sjikt (ca. 4 kg/m<sup>2</sup>)
- H: Weber Grå Slemming 2. sjikt (ca. 2 kg/m<sup>2</sup>)
- I: Platon grunnmursplate med kantlist på toppen

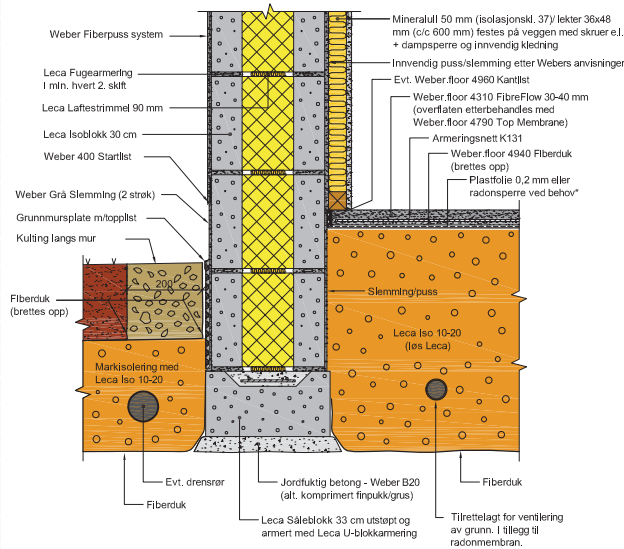


Figur A.5.2 Grunnmur av Leca Isoblokk 30/25 cm med 50 mm innv. tilleggsisolasjon.

## A.5.2 FUNDAMENT

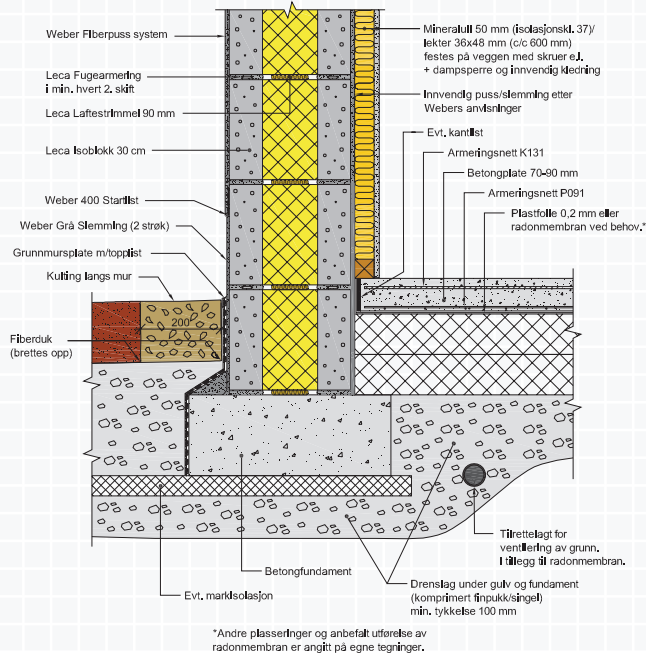
Vertikallast og grunnens bæreevne bestemmer fundamentbredde basert på geoteknisk dimensjonering.

Ved normale belastninger fra eneboliger o.l. kan Leca Isoblokk 30 cm og 25 cm ha opplegg på Leca Såleblokk 33 cm. Leca Såleblokk benyttes på komprimert sprengsteinsfylling, morene, sand, fast jord og fast leire.



Figur A.5.3 Veggopplegg for Leca Isoblokk 30 cm på Leca Såleblokk 33 cm.

Ved større belastninger eller ved ustabile jordmasser, f.eks. bløt leire, må fundamentbredden dimensjoneres. I slike tilfeller må det støpes en betongsåle, eller kantforsterket betongplate.



Figur A.5.4 Veggopplegg for Leca Isoblokk 30 cm på støpt betongsåle.

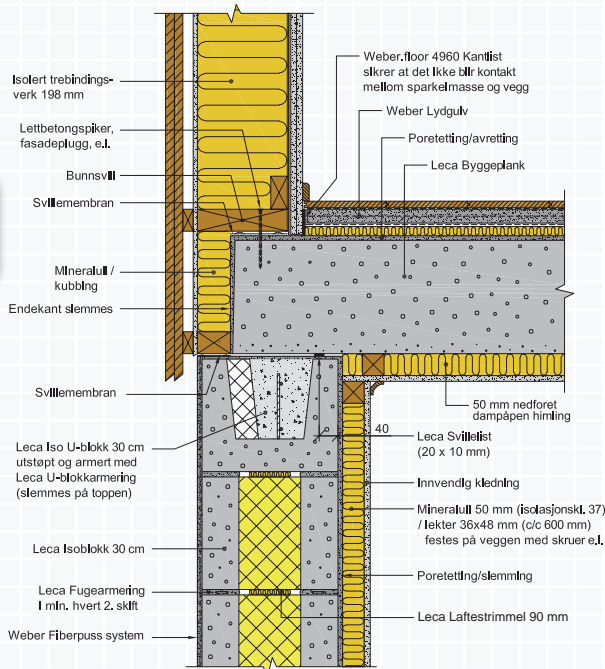
### A.5.3 ETASJESKILLER PÅ GRUNNMUR ELLER MOT YTTERVEGG

Det skal benyttes et kontinuerlig armert og utstøpt U-blokkskift for Leca Isoblokk 30cm under etasjeskiller.

Mellom Leca Byggeplank og U-blokkskiftet skal det legges Leca Svillelist (20x10 mm). Dette er svært viktig for Leca Isoblokk for å styre lasten sentrisk inn på den lastbærende vangen.

Alle utvendige Leca vegger over bakken skal pusses utvendig med Weber Fiberpuss system.

Under bakken behandles vegger med to sjikt Weber Grå Slemming. Etter noen dagers herding monteres Platon grunnmursplate med kantlist på toppen.



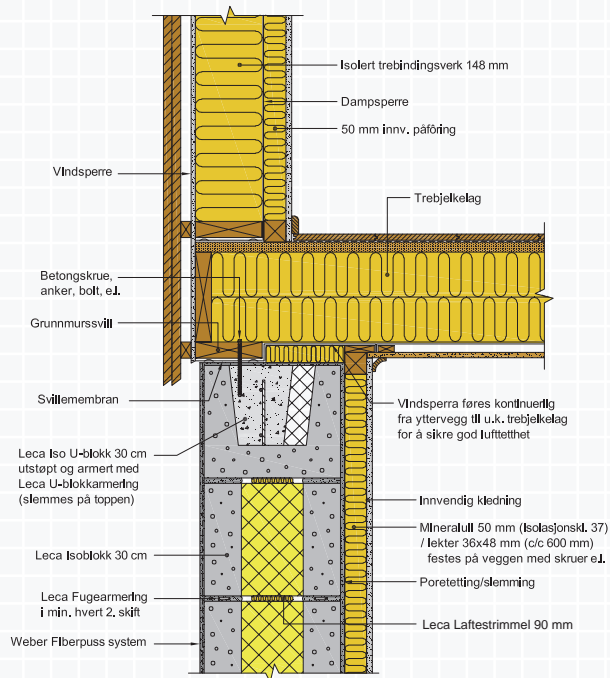
Figur A.5.5 Leca Lyddekke på grunnmur av tilleggisolert Leca Isoblokk 30 cm.

For detaljer på lydøsning se kap C3 og C4. Løsningene tilfredsstillende klasse C i NS 8175.

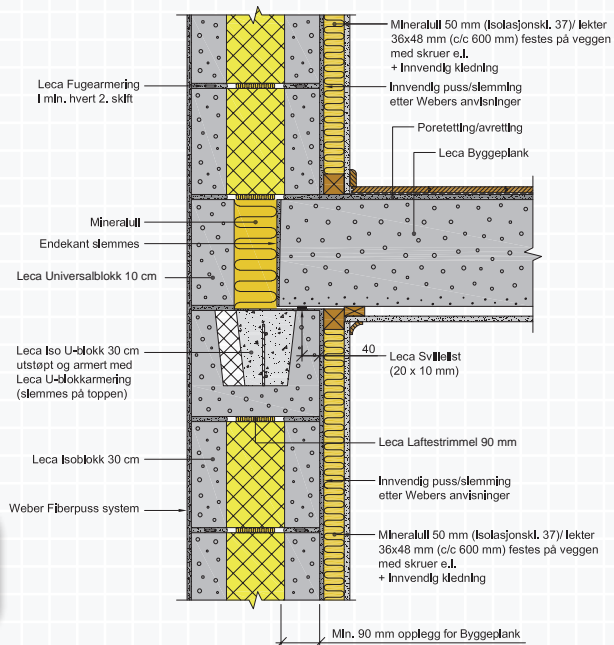
Ved trebjelkelag skal grunnmurssvilla forankres til avrettet U-blokkskift med bolter, betongskruer eller tilsv. Svilla legges slik at lasten kommer mest mulig sentrisk i veggens vange. Mellom svilla og U-blokkskiftet legges et lufttettende sjikt, f.eks. Isola Svillemembran.

Det bør være en kontinuerlig vindsperre fra yttervegg til bjelkelagets underside slik at det blir lufttett innvendig i overgangen mellom himling og vegg.

For helt eller delvis nedgravde vegger skal det **ikke** brukes dampsperre.

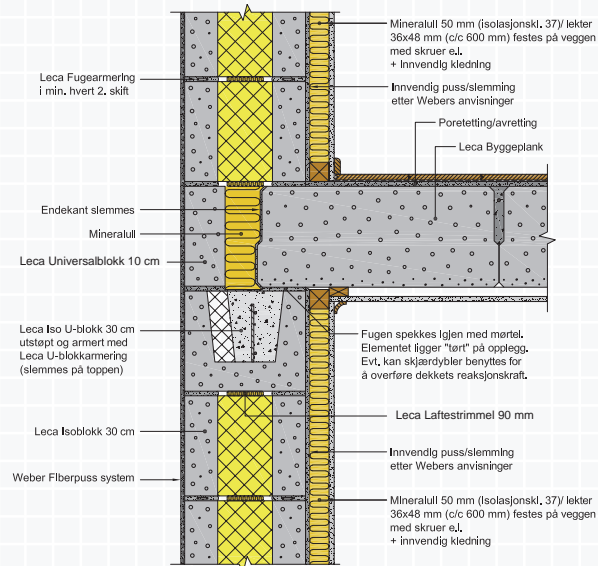


Figur A.5.6 Trebjelkelag på grunnmur av tilleggisolert Leca Isoblokk 30 cm.



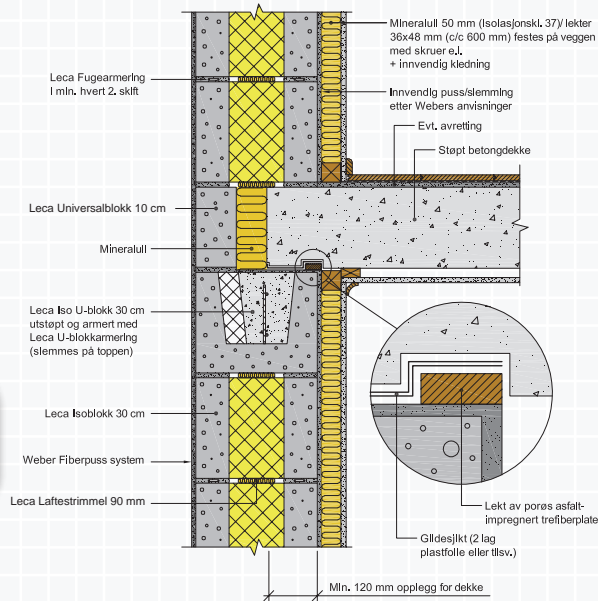
Figur A.5.7 Leca Byggeplank mot yttervegg i Leca Isoblokk 30 cm.

Byggeplank element som ligger parallelt med yttervegg legges normalt inn med opplegg på murkrona. Ved krav til skivevirkning i dekket skal dekkforkant forankres til U-blokkskift. Gapet mellom avrettet murkrona og underkant element spekkes/gyses med murmørtel.



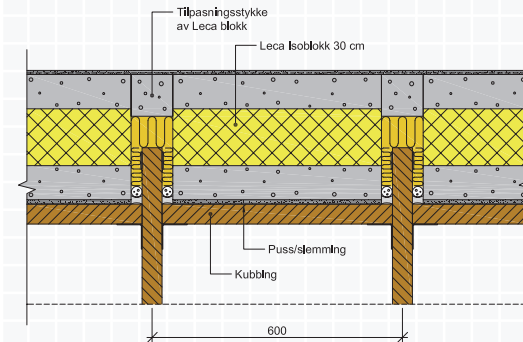
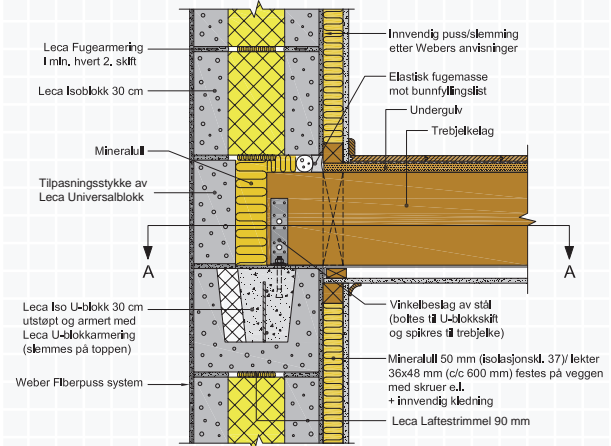
Figur A.5.8 Leca Byggeplank som spenner parallelt med yttervegg i Leca Isoblokk 30 cm.

Plasstøpt betongdekke bør ikke støpes fast til murkronen. Mellom dekke og murkrone legges inn heftbryter (f.eks. 2 lag 0,2 mm plastfolie) og langs oppleggskant murkrone legges porøs trefiberplate i passende bredde.



Figur A.5.9 Støpt betongdekke på yttervegg i Leca Isoblokk 30 cm.

Trebjelkelag som legges på et armert og utstøpt U-blokkskift forankres til murverket. Mellom trebjelkene mures det kompakt ut med tilpasningsblokker. Spalte mellom bjelke og dekke fylles med stiv mineralull. Murverk i utsparring skal porettes før trebjelkene monteres. Hulrom mellom forkant trebjelker og utvendig tilpasningsblokk isoleres med 50 mm mineralull.

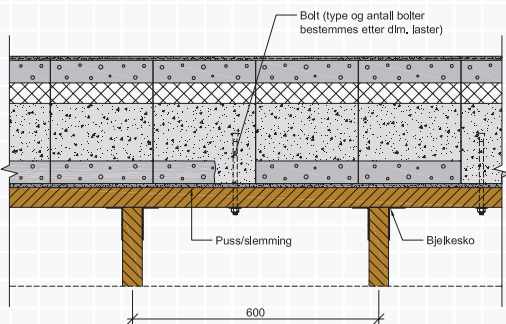
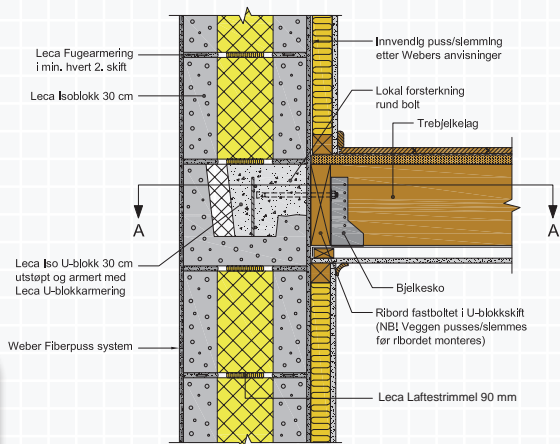


Snitt A-A (sett ovenfra)

Figur A.5.10 Opplegg av trebjelkelag på yttervegg i Leca Isoblokk 30 cm.

Festes trebjelkelaget med ribord, skal murverk poretettes før ribordet boltes til U-blokkens betongkjerne. Denne løsningen anbefales kun ved mindre laster pga. eksentrisk belastning på vegg.

Der trebjelkelag spenner parallelt med vegg skal murverket også pusses/slemmes før bjelkelag monteres.



Snitt A-A (sett ovenfra)

Figur A.5.11 Skjult ribordløsning for trebjelkelag.

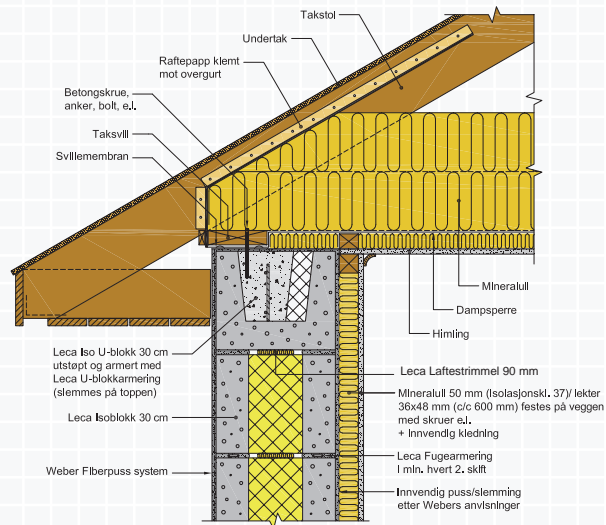
## A.5.4 AVSLUTNING MOTTAK

Det skal benyttes et kontinuerlig armert og utstøpt U-blokkskift under takkonstruksjon.

Overgang vegg/tak skal utføres med poretetting av murkroner og klemming av vind- og dampsperrerjikt for å unngå luftlekkasje.

Lette tretakkonstruksjoner forankres til toppsvill med bolt og plugg, innstøpte bolter, ekspansjonsbolter e.l. ned i armert og utstøpt U-blokkskift. Forankring av takkonstruksjon ned i murverket skal dimensjoneres særskilt.

Svillen legges slik at lasten kommer mest mulig sentrisk på veggens lastbærende vange.

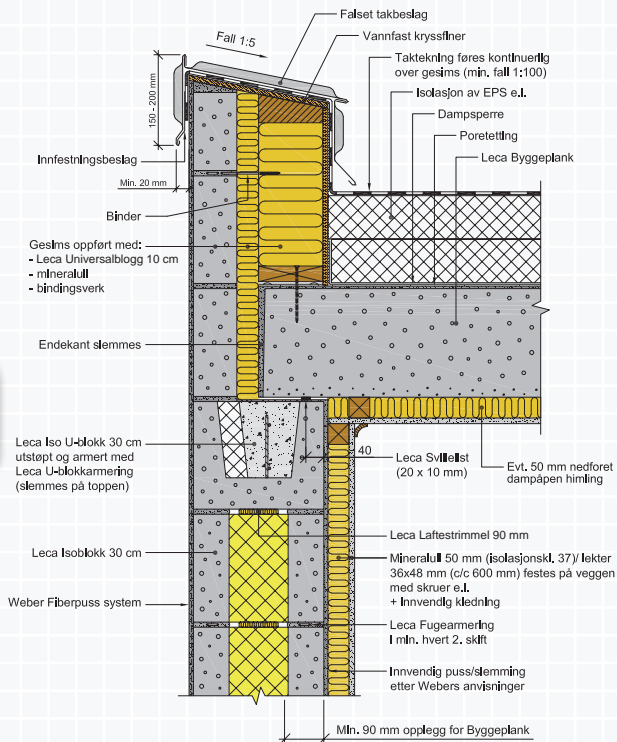


Dimensjonering av takforankring er avhengig av type festemiddel og stedlige vindbelastninger.

Figur A.5.12 Opplegg for tretak på yttervegg i Leca Isoblokk 30 cm.



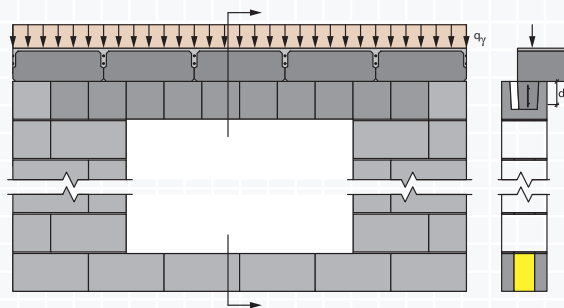
Takgesims ved kompakte tak oppføres som murt forblending.  
 Bindingsverket og Leca forblendingen står på separat opplegg.  
 Evt. kantrotasjon pga. nedbøyning i dekket vil da ikke føre til riss i  
 utvendig puss.



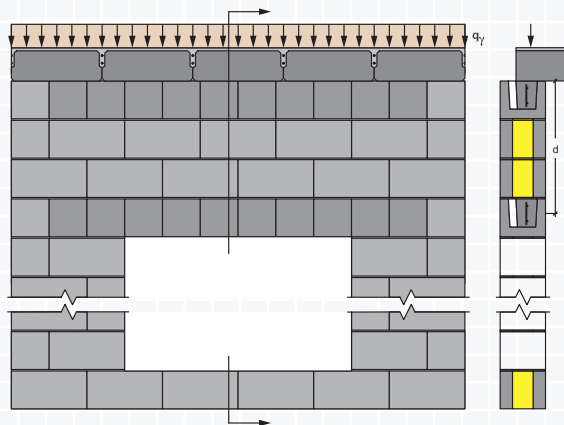
Figur A.5.13 Takavslutning med Leca Byggeplank.

## A.5.5 OVERDEKNING / DETALJER RUNDT VINDU

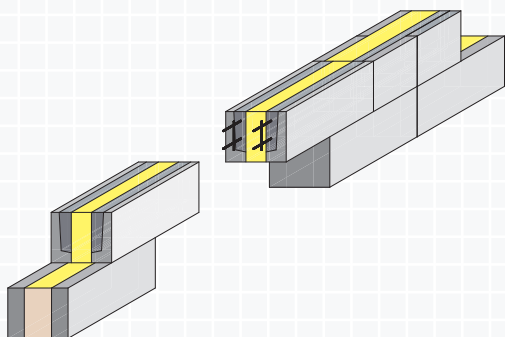
Overdekninger over utsparinger, som f.eks. vinduer og dører, utføres med Leca Overdekningsbjelker. Det kan alternativt brukes ett eller flere armerte og utstøpte U-blokkskift avhengig av belastninger og tilgjengelig vegg høyde. U-blokkskift kan forsterkes ved å legge inn stålbjelke (IPE-profil) i U-blokksporet. Plasstøpte betongbjelker kan også benyttes.



Figur A.5.14 Overdekning utført med ett armeret og utstøpt U-blokkskift i murverk av Leca Isoblokk.



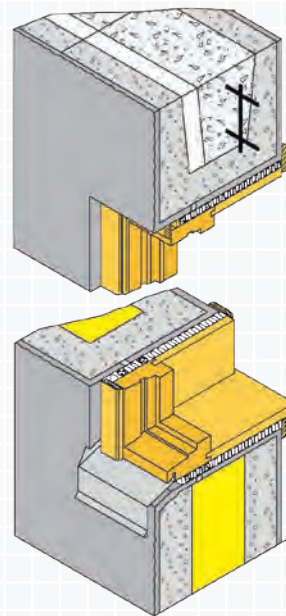
Figur A.5.15 Overdekning utført med to armerte og utstøpte U-blokkskift adskilt med to skift Leca Isoblokk.



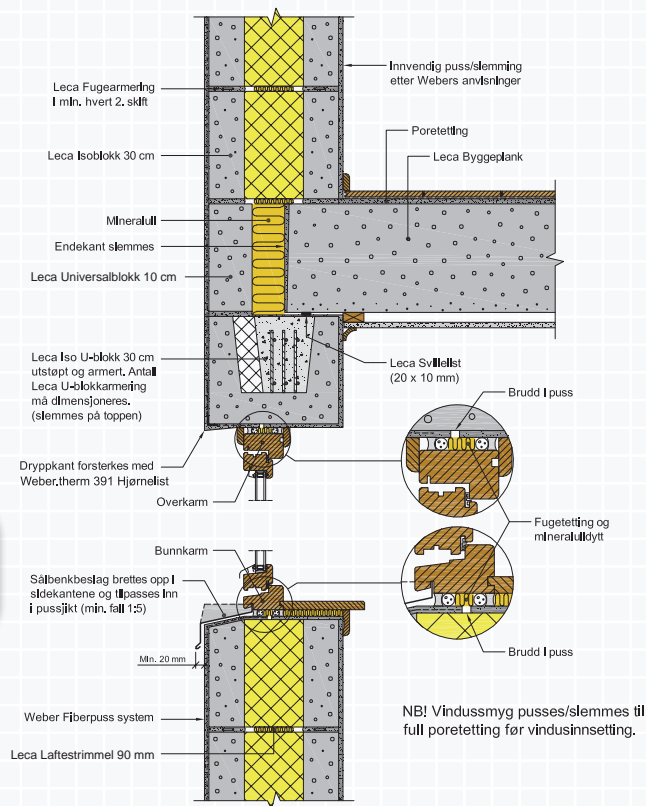
Figur A.5.16 Prefabrikkert Leca Overdekningsbjelke. Bjelkebredde justeres med sentrisk plassert steinull-isolasjon i 50 eller 100 mm bredde. Bjelkene produseres i lengder 1,5 m og 3,0 m.

- Vindusplassering henholdsvis langt inne eller langt ute i veggens bør vurderes av den prosjekterende.
- Vindus- og døråpninger anbefales murt 30-40 mm større enn karm mål for å få plass til puss og dytting.
- Vinduer og dører festes mekanisk til sidesmyg med egnede skruer/bolter etter leverandørens anvisninger. Større vinduer, dører eller porter festes i forsterkede punkter i smyget, f.eks. i utstøpte U-blokker murt på høykant.
- Sidesmyg i murverk med Leca Isoblokk 30 cm og 25 cm mures det med Leca Iso Hjørneblokk.
- Det er veldig viktig at alle smyg pusses/slemmes til full poreetting før vindusinnsetning for å oppnå dagens krav til lufttetthet. Puss/slemming brytes i nivå med karm for å hindre at fukt suges inn.
- Spalten mellom karm og smyg dyttes med mineralull og tettes utvendig og innvendig med bunnfyllingslist og elastisk fugemasse. Fugen beskyttes utvendig med egnet dekklist. Mellom utvendig dekklist og elastisk utvendig fuge skal det være en ca.10 mm dyp luft- og dreneringsspalte.
- Beslag på sålbenker skal ha oppbrett i bakkant og sidekant og fall min. 1:5 utover. Beslaget festes i bakkant mekanisk til sliss i underkant vinduskarm. Det skal pusses helt ned til beslagfals i sidesmygene. Sålbenkeslag skal stikke godt ut fra vegglivet. Beslag hjørner som klippes skal loddes i hjørner for å bli vannrette.

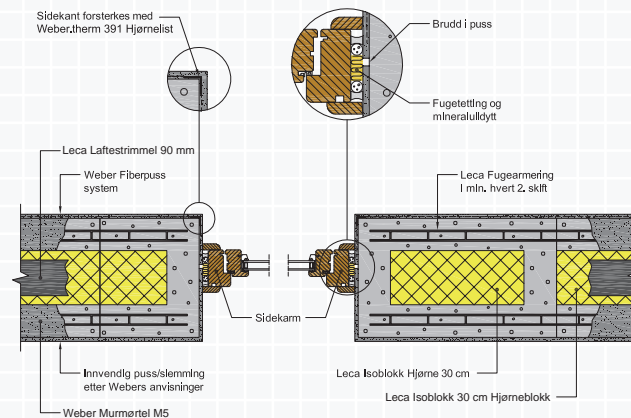
- Oppleggslengde for bjelkene er 0,15 m for L=1,5 m og 0,25 m for L=3,0 m.



Figur A.5.17 Vindu innsatt i yttervegg av Leca Isoblokk 30 cm. Alle smyg skal porettes før vindu innsettes.



Figur A.5.18 Vertikalt snitt av innsatt vindu i yttervegg av Leca Isoblokk 30 cm.



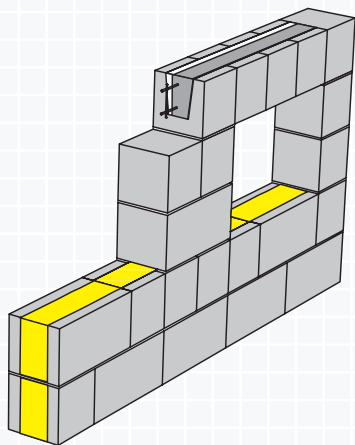
Figur A.5.19 Horisontalt snitt av innsatt vindu i yttervegg av Leca Isoblokk.

## A.5.6 SØYLER MELLOM VINDUER

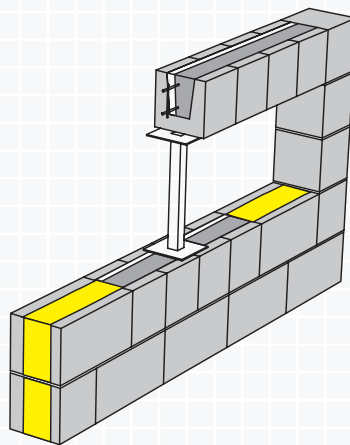
Søyler mellom vinduer og andre åpninger i murverk av Leca blokker kan utføres på flere måter:

- Leca blokker min. 50 cm brede eller Leca Iso Hjørneblokk.
- U-blokker murt på høykant og utstøpt, evt. vertikalarmert og isolert.
- Leca Søyleblokk med utstøpt utsparing i midten, evt. vertikalarmert.
- Stålsøyle med påsveiset, lastfordelende stålplate i bunn/topp.
- Limtresøyle med lastfordelende stålplate i bunn/topp.

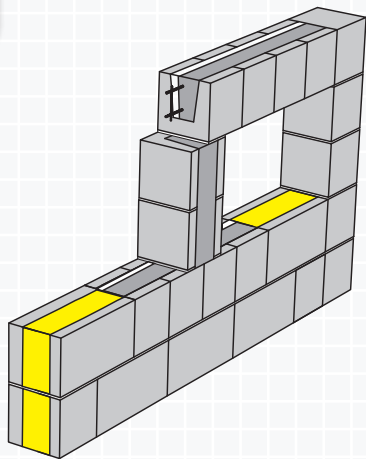
Det kan eventuelt legges inn et U-blokkskift under alle søylealternativene som lastfordeler.



Figur A.5.20 Søyلة mellom vinduer utført med «vanlig» Leca Blokk. I Isoblokkvegger kan det benyttes Leca Isoblokk Hjørneblokk. NB! Kuldebrobidraget må vurderes.



Figur A.5.22 Søyلة utført med RHS-profil med lastfordelingsplate i topp/bunn. Søylen bør dimensjoneres særskilt. NB! Kuldebrobidraget må vurderes.



Figur A.5.21 Søyلة mellom vinduer utført med utstøpte Leca U-blokker murt på høykant. NB! Kuldebrobidraget må vurderes.

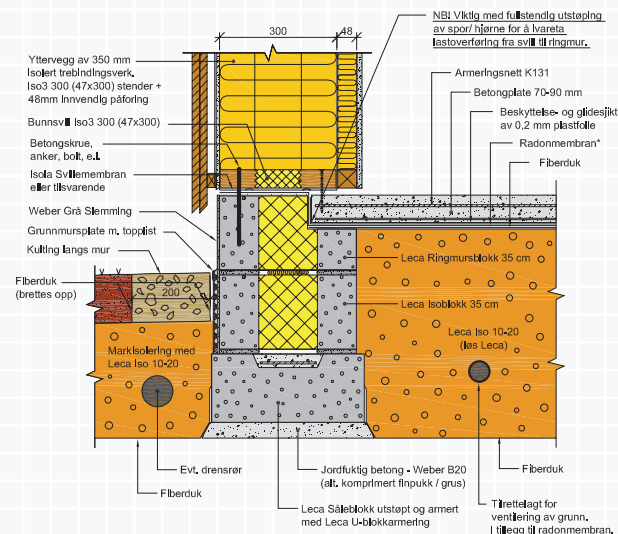
## A.5.7 SJEKKLISTE / HUSK PÅ

- Fuktinnhold i Leca blokker bør ved innmuring ikke overstige 15 vekt-%.
- Blokkene mures vanligvis i ½-blokks forband uten mørtel i stussfuger, med mindre spesielle krav tilsier noe annet.
- Leca Laftestrimmel 90 mm skal legges mellom mørtelstrenger i alle vegger av Leca Isoblokk 25 eller 30 cm.
- Før pussing/slemming skal dårlig fylte fuger, sår og hull i underlaget etterspekkes med murmørtel.
- Alle utvendige Leca vegger over bakken skal pusses utvendig med Weber Fiberpuss system.
- Leca vegger svinnarmeres med Leca Fugearmering i hvert 2. skift, startet fra fugen over første skift.
- I siste fugen under åpninger legges Fugearmeringen en meter ut på hver side av åpningen.
- Bærende vegg av Leca Isoblokk 25 cm eller 30 cm avsluttes med et kontinuerlig armert og utstøpt U-blokkskift.
- I Leca Isoblokkvegger 30 cm og 25 cm brukes Leca Iso Hjørneblokker i hjørner.
- Det er veldig viktig at alle smyg i Leca vegger pusses/slemmes til full poreetting før vindusinnsetting.
- Det bør vurderes om lange veggfelt skal deles opp med vertikale bevegelsesfuger.
- Leca yttervegger utsatt for større punktlaste forsterkes lokalt.
- Puss ned mot bakken utføres i hht. våre anbefalinger om Fiberpuss.

## A.6 LECA® RINGMUR

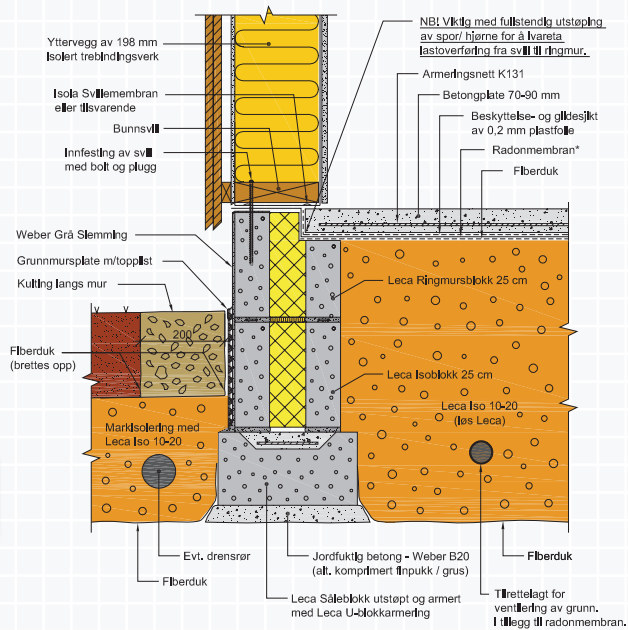
### A.6.1 PRODUKTPRESENTASJON

Der som du bygger hus uten kjeller har vi enkle og tidsbesparende Leca-løsninger tilpasset dagens krav til isolasjon. Leca Ringmursblokk er en spesialutgave av Leca Isoblokk til bruk i ringmurer. Leca Ringmursystem kan generelt benyttes til oppmuring av ringmur for gulv på grunn i bolighus av tre med belastning for inntil to etasjer, vegg høyde maks 2,7 m og husbredde maks 8,0, eller i bygninger med tilsvarende dimensjoner og belastninger. Ved bruk til andre bygninger med større belastninger, må stabilitet og bæreevne vurderes spesielt. Leca Ringmur leveres i to forskjellige bredder, 25 cm og 35 cm, og tilfredsstillende dermed alle typer bunnsviller som brukes i dagens byggeri. Ringmursløsningene passer også meget godt til isolerte stendertyper som har en lastbæring på to sider som for eksempel Moelvns Iso3-konsept eller i-stendere.



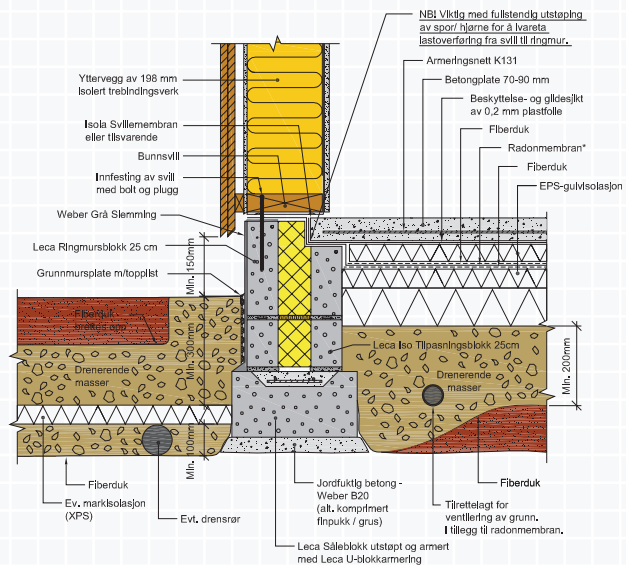
Figur A.6.1 Ringmur av Leca Ringmursblokk 35 cm med bunnsvill og stenderverk av Moelvns Iso3 300 (47x300). Gulv på grunn med løs Leca og betongplate.

\* Andre plasseringer og anbefalt utførelse av radonmembran er angitt på egne tegninger. Se også membranleverandørens egne anvisninger.



Figur A.6.2 Ringmur med Leca Ringmursblokk 25 cm og 48x198 mm stenderverk. Gulv på grunn med løs Leca og betongplate.

\* Andre plasseringer og anbefalt utførelse av radonmembran er angitt på egne tegninger. Se også membranleverandørens egne anvisninger.



Figur A.6.3 Ringmur med Leca Ringmursblokk 25 cm og 48x198 mm stenderverk. Gulv på grunn med EPS-isolasjon og betongplate.

\* Andre plasseringer og anbefalt utførelse av radonmembran er angitt på egne tegninger. Se også membranleverandørens egne anvisninger.

## A.7 LECA UNIVERSAL- OG FINBLOKK

### A.7.1 PRODUKTPRESENTASJON

Leca Universalblokk er de tradisjonelle Lecablokkene, kjent gjennom mange år. Blokkene er uten not og fjær og egner seg godt for mindre konstruksjoner.

Leca Finblokk er Lecablokker med finere overflatestruktur, velegnet for spekkmuring og synlige fuger.

#### LØSNING 1:

##### Murt vegg av Leca Universalblokk 25 cm:

A: Leca Universalblokk 25 cm

B: Leca Basic U-blokk 25 cm

C: Leca Fugearmering

D: Leca U-blokkarmering

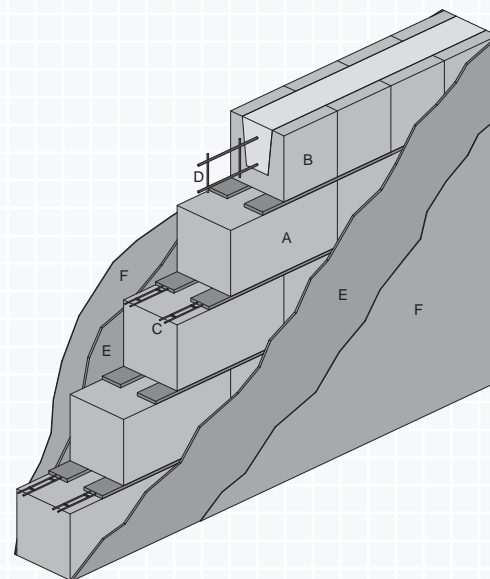
NB! Ikke-bærende vegger kan avsluttes på toppen uten bruk av Leca U-blokk.

##### Overflatebehandling på begge sider

E: Grovpuss: weber.base KC 50/50 (t = 5-12 mm)

F: Slutt puss: weber.base 136 Tynnpuss (t = 2-3 mm)  
(evt. weber.ton 303 Silikatmaling)

For flere eksempler på pussoppbygginger se kap B.



Figur A.7.1 Innervegg av Leca Universalblokk 25 cm med delte liggefuger. Pusset på begge sider.

	Leca Universalblokk				
	10 cm	15 cm	20 cm	25 cm	30 cm
U-verdi <sup>1)</sup>	1,60 W/m <sup>2</sup> K	1,20 W/m <sup>2</sup> K	0,90 W/m <sup>2</sup> K	0,78 W/m <sup>2</sup> K	0,65 W/m <sup>2</sup> K
Brannmotstand <sup>2)</sup>	EI 120	REI 240	REI 240	REI 240	REI 240
Lydisolering (R' <sub>w</sub> ) <sup>3)</sup>	41 dB	44 dB	46 dB	47 dB	47 dB
Egenvekt	10 kg/stk / 90 kg/m <sup>2</sup>	13 kg/stk / 120 kg/m <sup>2</sup>	16 kg/stk / 150 kg/m <sup>2</sup>	17 kg/stk / 160 kg/m <sup>2</sup>	17 kg/stk / 170 kg/m <sup>2</sup>
Blokkfasthet	3 N/mm <sup>2</sup>	3 N/mm <sup>2</sup>	3 N/mm <sup>2</sup>	2 N/mm <sup>2</sup>	2 N/mm <sup>2</sup>
Tørrdensitet	770 kg/m <sup>3</sup>	770 kg/m <sup>3</sup>	770 kg/m <sup>3</sup>	650 kg/m <sup>3</sup>	600 kg/m <sup>3</sup>

<sup>1)</sup> U-verdiene er orienterende og angis for veggfelt med 10 skift. Det forutsettes gjennomsnittlig likevektsfukt i veggen på 4-6 vekt-%.  
<sup>2)</sup> Forutsetter poreetting på minst en side.  
<sup>3)</sup> Forutsetter veggfelt med fulle ligge- og stussfuger, og 10 mm puss på en side.

Tabell A.7.1 Nøkkeltall for vegger av Leca Universalblokk.

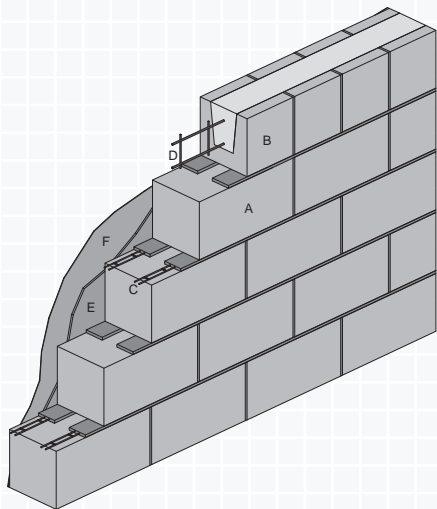
## LØSNING 2:

### Murt vegg av Leca Finblokk 20 cm:

- A: Leca Finblokk 20 cm
  - B: Leca Finblokk 20 cm U-blokk
  - C: Leca Fugearmering
  - D: Leca U-blokkarmering
- NB! Ikke-bærende vegger kan avsluttes på toppen uten bruk av Leca Fin U-blokk.

### Overflatebehandling på én side:

- E: Grovpuss: weber.base KC 50/50 (t = 5-12 mm)
- F: Slutt puss: weber.base 136 Tynnpuss (t = 2-3 mm)  
(evt. weber.ton 303 Silikatmaling)



Figur A.7.2 Innervegg av Leca Finblokk 20 cm med delte ligge- og stussfuger. Pusset på én side og fuget/spekmurt på den andre siden.

	Leca Finblokk			
	10 cm	12,5 cm	15 cm	20 cm
U-verdi <sup>1)</sup>	1,60 W/m <sup>2</sup> K	1,40 W/m <sup>2</sup> K	1,20 W/m <sup>2</sup> K	0,90 W/m <sup>2</sup> K
Brannmotstand <sup>2)</sup>	EI 120	EI 120	REI 240	REI 240
Lydisolering (R <sub>w</sub> ) <sup>3)</sup>	41 dB	42 dB	44 dB	46 dB
Egenvekt	10 kg/stk / 90 kg/m <sup>2</sup>	10 kg/stk / 100 kg/m <sup>2</sup>	13 kg/stk / 120 kg/m <sup>2</sup>	16 kg/stk / 150 kg/m <sup>2</sup>
Blokkfasthet	4 N/mm <sup>2</sup>	4 N/mm <sup>2</sup>	4 N/mm <sup>2</sup>	4 N/mm <sup>2</sup>
Tørredensitet	770 kg/m <sup>3</sup>	770 kg/m <sup>3</sup>	770 kg/m <sup>3</sup>	770 kg/m <sup>3</sup>

<sup>1)</sup> U-verdiene er orienterende og angis for veggfelt med 10 skift. Det forutsettes gjennomsnittlig likevektsfukt i veggen på 4-6 vekt-%.

<sup>2)</sup> Trenger ikke porettes for å oppnå brannmotstand.

<sup>3)</sup> Forutsetter veggfelt med fulle ligge- og stussfuger, og 10 mm puss på en side

Tabell A.7.2 Nøkkeltall for vegger av Leca Finblokker



## A.8 LECA® LYDBLOKK

### A.8.1 PRODUKTPRESENTASJON

Leca Lydblokk benyttes til murvegger hvor det er krav til god lydemping. Har god bæreevne. Kan mures i både 25 og 17,5 cm tykkelse. Murt med fulle ligge- / stussfuger og 10 mm puss på hver side tilfredstiller veggen klasse C (55 dB) i hht. NS 8175.

#### Murt vegg av Leca Lydblokk 25 cm:

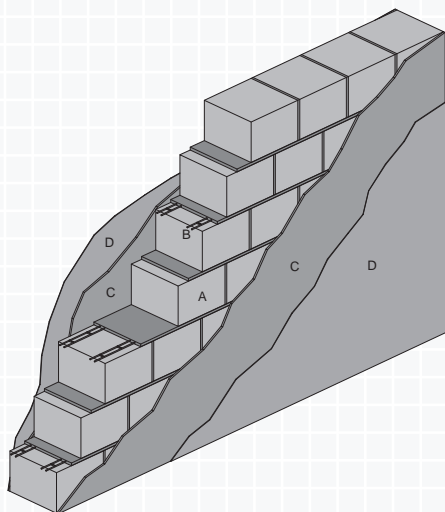
A: Leca Lydblokk 25 cm

B: Leca Fugearmering

#### Overflatebehandling på begge sider:

C: Grovpuss: weber.base KC 50/50 (t = 8-12 mm)

D: Sluttpuss: weber.base 136 Tynnpuss (t = 2-3 mm)  
(evt. weber.ton 303 Silikatmaling)



Figur A.8.1 Innervegg av Leca Lydblokk 25 cm med fulle ligge- og stussfuger. Pusset på begge sider.

	Leca Lydblokk - 17,5 cm vegg	Leca Lydblokk - 25 cm vegg
U-verdi <sup>1)</sup>	2,00 W/m <sup>2</sup> K	1,60 W/m <sup>2</sup> K
Brannmotstand <sup>2)</sup>	REI 240	REI 240
Lydisolering (R' <sub>w</sub> ) <sup>3)</sup>	52 dB	55 dB
Egenvekt	14 kg/stk / 240 kg/m <sup>2</sup>	14 kg/stk / 350 kg/m <sup>2</sup>
Blokkfasthet	8 N/mm <sup>2</sup>	8 N/mm <sup>2</sup>
Tørredensitet	1300 kg/m <sup>3</sup>	1300 kg/m <sup>3</sup>

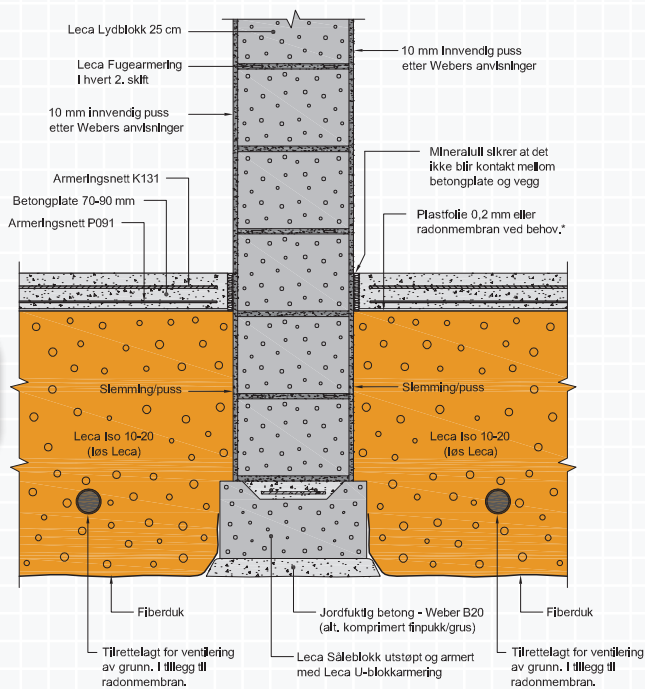
<sup>1)</sup> U-verdiene er orienterende og angis for veggfelt med 10 skift. Det forutsettes gjennomsnittlig likevektsfukt i veggen på 4-6 vekt-%.  
<sup>2)</sup> Forutsetter veggfelt med fulle ligge- og stussfuger, og 10 mm puss på begge sider.  
<sup>3)</sup> Forutsetter veggfelt med fulle ligge- og stussfuger, og 10 mm puss på begge sider.

Tabell A.8.1 Nøkkeltall for vegger av Leca Lydblokker.

## A.8.2 LYDSKILLEVEGG MOT GULV

For å hindre lydgjennomgang i betonggulv legges det inn fuger i overgangen mellom vegg og gulv.

Ved massive vegger legges det fuger på begge sider. Fugene fylles med mineralull, fugebånd, e.l.



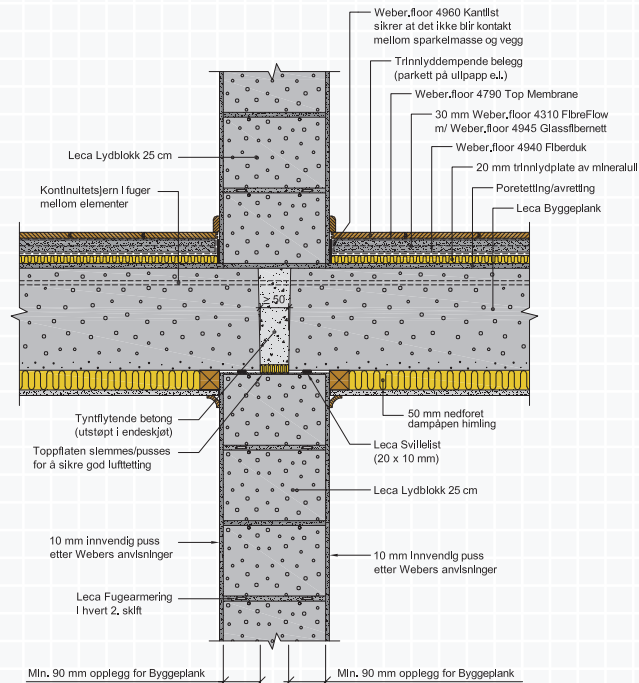
\*Andre plasseringer og anbefalt utførelse av radonmembran er angitt på egne tegninger.

Figur A.8.2 Betonggulv mot massiv lydskillevegg skilles fra vegg med fuge fylt med mineralull.

## A.8.3 LYDSKILLEVEGG MOT ETASJESKILLER

Leca Svillelist benyttes på opplegg under Leca Byggeplank. Den sikrer bedre lydemping og lufttetting.

Fuge i endeskjøt (50 mm) støpes ut med tyntflytende betong for å sikre god tetting.



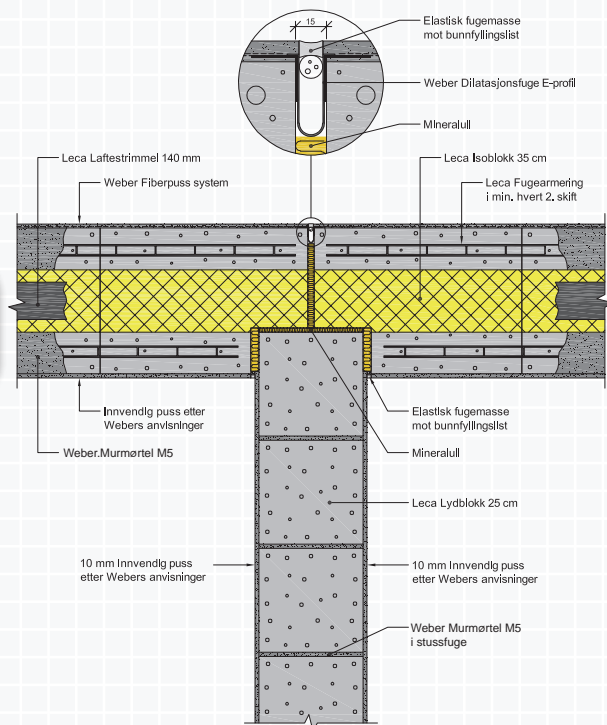
Figur A.8.3 Leca Lyddekke opplagt på lydskillevegg av Leca Lydblokk.

For detaljer på lydløsning se kap C3 og C4. Løsningene tilfredsstiller klasse C i NS 8175.

## A.8.4 LYDSKILLEVEGG MOT YTTERVEGG

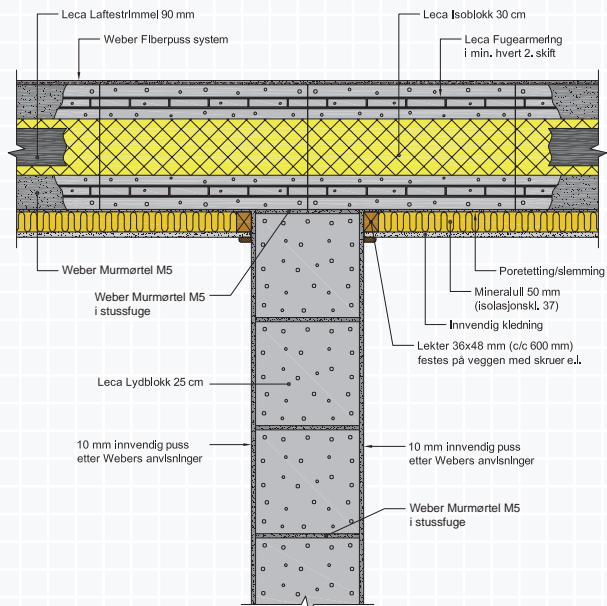
Massive lydskillevegger bør føres lengst mulig ut i yttervegg for å sikre god lydtetting og hindre flanketransmisjon. Samtidig er det viktig at det legges inn tilstrekkelig varmeisolasjon for å unngå kuldebro.

Det skal ikke være fysisk kontakt mellom vengene i dobbeltvegger. Vengene må ikke bindes sammen med bindere. Ytterveggen deles opp med bevegselsfuge.



NB! Løsningen anbefales kun over terreng. Ytterveggen har ikke nok avstivning mot jordtrykk.

Figur A.8.4 Lydskillevegg av Leca Lydblokk mot yttervegg av Leca Isoblokk 35 cm. Løsningen anbefales kun over terreng pga. manglende tverravnstivning mot jordtrykk.



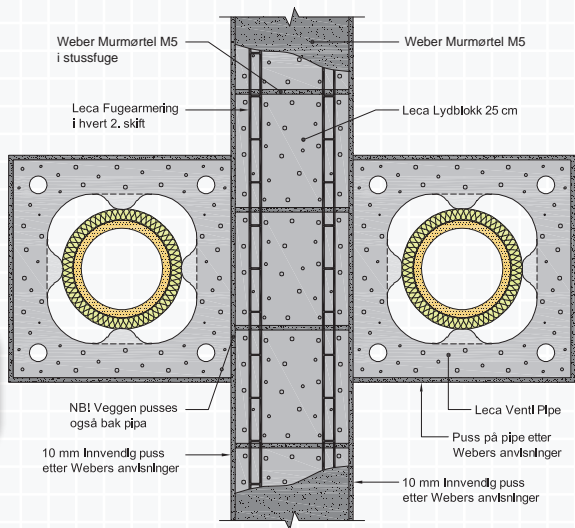
Figur A.8.5 Lydskillevegg av Leca Lydblokk mot yttervegg av Leca Isoblokk 30 cm med 50 mm innv. tilleggisolasjon.

## A.8.5 LYDSKILLEVEGG MOT PIPE

Av lyd- og funksjonsmessige hensyn bør adskilte bruksenheter ha separate pipeløp.

Pipestokk bør ikke mures «inn» i lydskillevegg.

Lydskilleveggen pusses også bak pipa før pipa mures opp.



Av lyd- og funksjonsmessige hensyn bør hver bruksenhet ha eget pipeløp.

Figur A.8.6 Leca Ventil Pipe mot lydskillevegg av Leca Lydblokk.

## A.8.6 AVSLUTNING MOT TAK

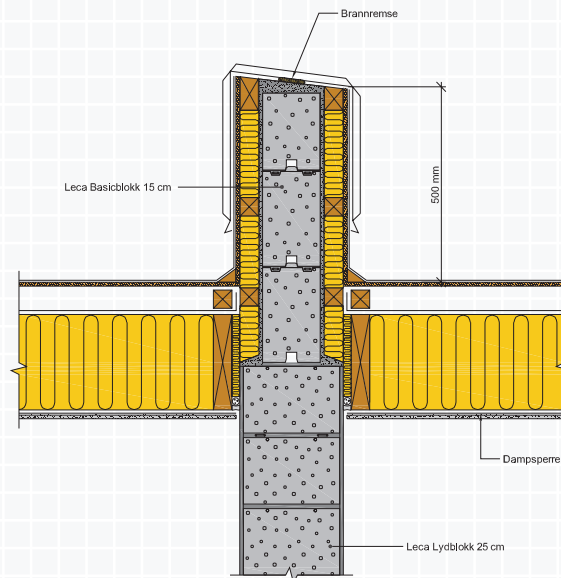
Mellom ulike bruksenheter skal brannseksjoneringsvegg føres forbi og min. 500 mm over takkonstruksjon. Brannseksjoneringsveggen kan avsluttes under takkonstruksjonen dersom nødvendige brannspredningshemmende tiltak iverksettes.

For å sikre god lydteetting bør lydveggen føres godt opp i takkonstruksjonen.

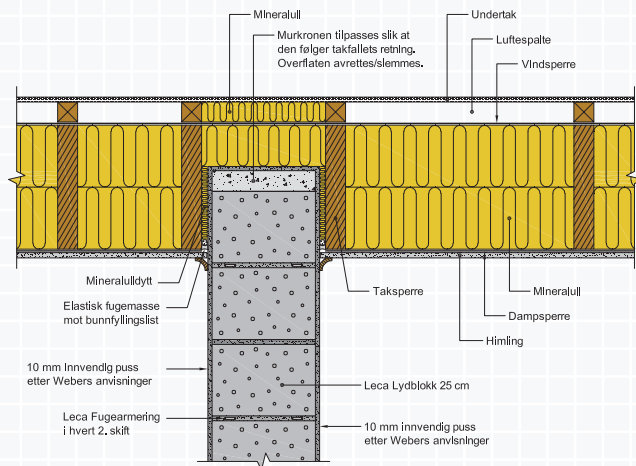
Kuldebrobidraget må vurderes, og alle Leca flater poretettes før trekonstruksjoner monteres.

Skal skilleveggen samtidig fungere som brannvegg, skal den stikke min. 500 mm over taket. Ved å benytte Leca Blokker 25 cm med densitet 650 kg/m<sup>3</sup> i stedet for Leca Lydblokker (1.300 kg/m<sup>3</sup>) i de øverste skiftene, reduseres effekten av kuldebroen.

Dersom taket utføres i ubrennbar konstruksjon (Euroklasse A2-s1, d0) med brannmotstand min. EI 60, f.eks. Leca Byggeplank, kan brannveggen avsluttes opp under taket.



Figur A.8.7 Innvendig seksjoneringsvegg av Leca Lydblokk skal stikke min. 500 mm over utvendig tak for å tilfredsstille branntekniske krav mellom ulike bruksenheter. Leca murverk over tak tekkes med heldekkende beslag. Det skal være fall på murkrona.



Det er vist snitt av skrått tretak. Taksperrene spenner parallelt med vegg (i takfallets retning).

Figur A.8.8 Avsluttes brann- og evt. lydskillevæggen i underkant av takkonstruksjonen skal taktro avsluttes på hver side av murverket. Hulrommet over murverket skal fylles med mineralull. Leca murverk skjult av takkonstruksjonen skal poretettes.

## A.9 FELLES LØSNINGER FOR MURTEYTERVEGGER

### A.9.1 BEVEGELSESFUGER

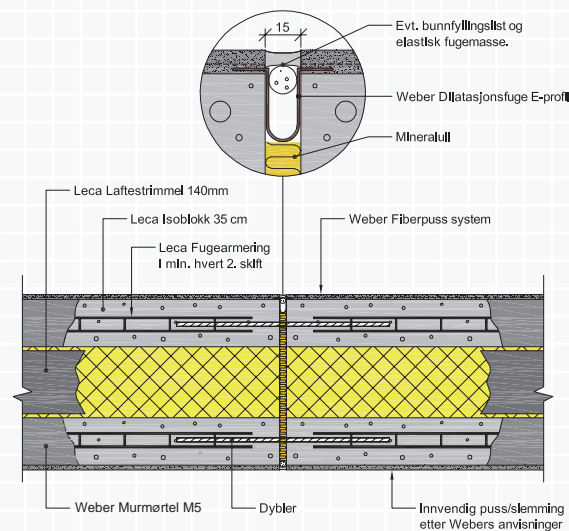
På eneboliger kan bevegesfuger normalt sløyfes ved bruk av Weber Fiberpuss system.

Lange veggfelt bør deles opp med vertikale bevegesfuger for minimum hver 15 m (12 m for Leca Isoblokk) og 7-8 m (6 m for Leca Isoblokk) fra ommurt hjørne.

Ved behov for bevegesfuger må opplegg på sokkel, avslutning mot tak og eventuell forankring til primært bæresystem tillate bevegelser mellom murverket og de tilstøtende konstruksjoner. Vegger bør skilles fra fundamentet med et glidesjikt.

For å få ekstra sikkerhet mot vanninntrengning i fuger anbefales Weber Dilatasjonsfugeprofil.

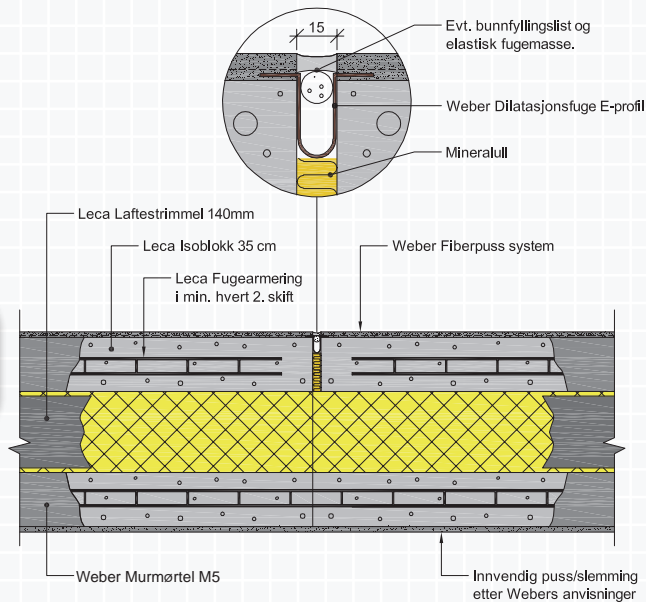
Armering skal også brytes i bevegesfuge. Der det er nødvendig å overføre skjærkrefter i fugen, må det benyttes fordybning av rustfritt stål. Armeringsjern mures fast på den ene siden av bevegesfugen, og legges inn i en hylse eller tilsvarende på den andre siden.



Figur A.9.1 Bevegesfuge med skjærdybel.

I vegger av Leca Isoblokk der man ønsker en jevn innvendig overflate, men har behov for bevegelsesfuger utvendig, kan dette gjøres ved å skjære opp ytre vange med vinkelkutter etter oppmuring.

Fugearmeringen bør kuttes ved oppmuring for å slippe å skjære gjennom den etterpå. Det markeres nøyaktig hvor fugen skal etableres. Fugen skal være gjennomgående inn til isolasjonssjiktet.



Figur A.9.2 Bevegelsesfuge i ytre vange i Leca Isoblokkvegg.

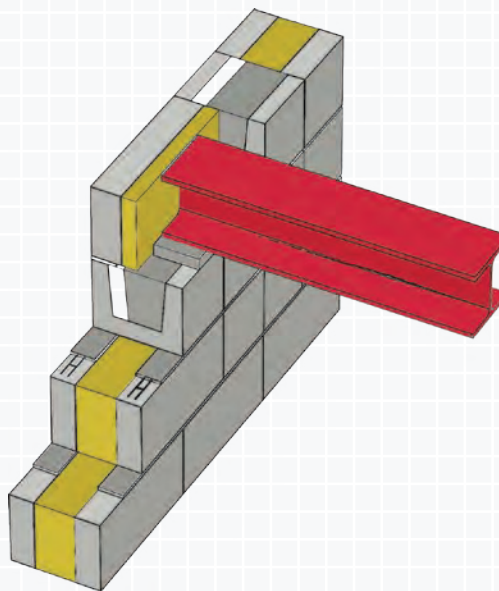
## A.9.2 FORSTERKNINGER

Murverk utsatt for større punktlastar forsterkes lokalt, f.eks. ved å forskale og støpe ut et område under punktlasten, slik at man får en god fordeling av lasten ut i veggen.

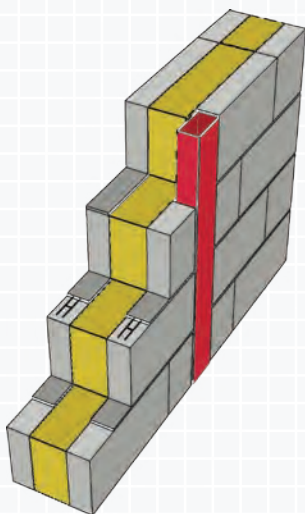
Ståldrager kan også opplagres på lokalt forsterket murverk, f.eks. på et armert og utstøpt U-blokkskift for Leca Isoblokk 30 cm og 25 cm. Ståldrager skal monteres slik at dragerende og -sider omslutes av isolasjon.

Vertikal forsterkning kan utføres med utstøpte og vertikalarmerede Leca Konstruksjonsblokker.

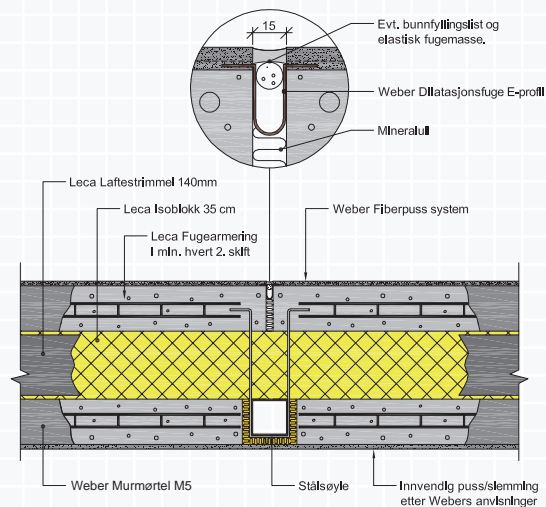
Stålsøylen mures inn i Isoblokkens indre vange under oppmuring, eller ettermonteres ved å slisses inn i innervangen. Puss utenpå stålsøylen må fiberarmeres min. 250 mm til hver side for søylen i hele veggens høyde. Mellom puss og stålsøylen legges et heftbrytende sjikt.



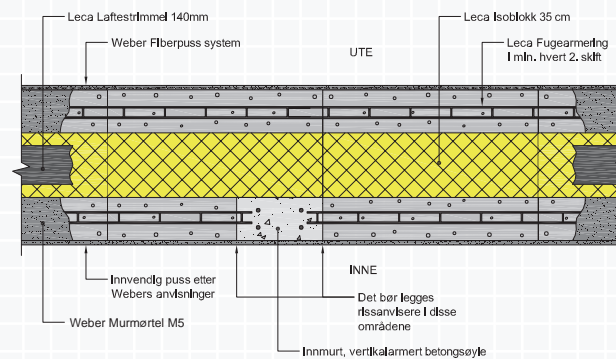
Figur A.9.3 Stålbjelke opplagres på lokalt forsterket murverk i form av armerte og utstøpte U-blokker



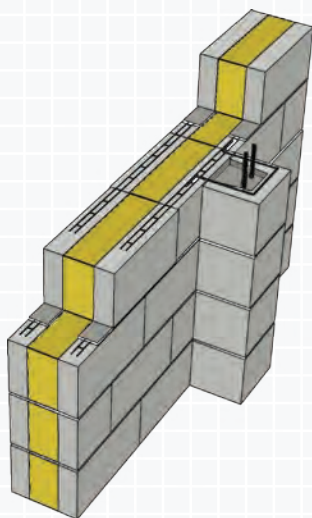
**A** Figur A.9.4 Innmurt stålstender i indre vange på Leca Isoblokk. Pusses innvendig veggflate, bør pussen fiberarmeres min. 250 mm til hver side for stålsøylen i hele vegg høyden.



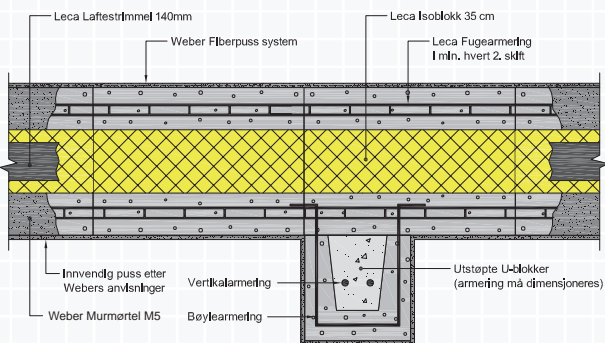
Figur A.9.5 Horisontalsnitt av innmurt stålsøyle i indre vange på Leca Isoblokk. Puss forbi søyleparti fiberarmeres. Mellom puss og stålsøyle legges et heftbrytende sjikt, evt. brannisolasjon ved behov.



Figur A.9.6 Horisontalsnitt av innstøpt betongsøyle i indre vange på Leca Isoblokk.



Figur A.9.7 Forsterkning av vegg av Leca Isoblokk med utstøpte, vertikalarmerte U-blokker murt som pilaster. Vertikalarmeringen dimensjoneres særskilt. U-blokkene forankres til Isoblokkveggen med tilpassede bøyler. Den utmurte pilasteren øker ytterveggs kapasitet mot sideveis påkjenninger.



Pilaster av U-blokk i vegg av 350mm Leca Isoblokk

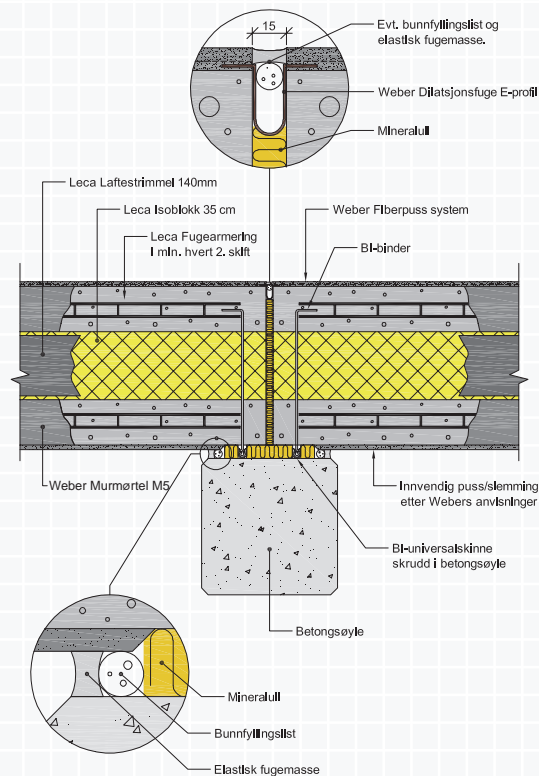
Figur A.9.8 Horisontalsnitt av figur A.9.7. Det skal benyttes Leca Sikksakkarmering i vegger under terreng.

### A.9.3 FORANKRING AV IFYLLINGSMURVERK

Ikke-bærende yttervegger avstivet sideveis med stål- eller betongsøyler skal forankres til disse med forbindelser som tillater vertikal-/horizontalbevegelser.

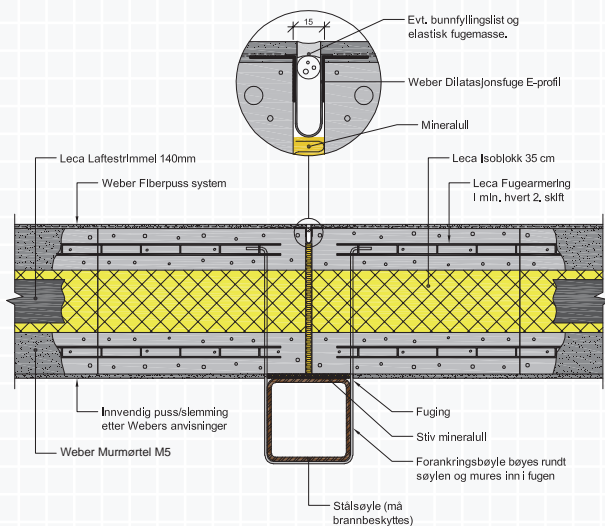
Murverk og avstivende konstruksjon skal skilles med fuge med spaltebredde på min. 10 mm.

Spalte mellom murverk og søyle tettes med mineralull og fuge.



Figur A.9.9 Forankring av Leca Isoblokkvegg til avstivende betongsøyle med BI-forankringssystem. Bevegelsesfuger settes ved behov.





Figur A.9.10 Forankring av Leca Isoblokkvegg til avstivende stålsøyle med forankringsbøyle. Bevegelsesfuger avsettes ved behov.

## A.9.4 TVERRVEGGER, AVSTIVNING MOT JORDTRYKK

Leca grunnmur under terreng er utsatt for jordtrykk fra tilbakefylling som gir en trekantfordelt horisontallast mot veggen. Jordtrykkbelastede grunnmurer skal ha vertikal sidestøtte i form av inn-/utvendige tverrvegger eller avstivende søyler. Opprettede horisontallast og motstanden ovenfor inntrykning av en Leca grunnmur under terreng er blant annet bestemt av fyllingshøyde, tilbakefyllingsmasser, blokktype og avstand mellom murte avstivende vegger. Blokktyper begrenser seg til Leca Blokk 25 og 30 cm og Leca Isoblokk 25 cm, 30 cm og 35 cm. I tabell A.9.1 er det satt opp maksimal avstand mellom murte avstivende vegger under følgende forutsetninger:

- Maksimalt 2,0 m fyllingshøyde.
- Terrengfall 1:50 til minst 3 m fra ytterveggen.
- Avstivende murvegger skal være minimum 10 cm tykke, helst 15 cm tykke. Veggen skal være forankret til ytterveggen og gulvet, og gå minst like langt inn i rommet som fyllingshøyden.
- Før tilbakefylling skal murverket ha herdet, avstivende vegger være murt og ytterveggen fastholdt i bunnen ved at betonggulvet går minst 20 mm opp på nederste skift.
- Med konvensjonelle masser menes: pukk, sand, grus, sprengstein 0-250 mm, o.l. Tilbakefylling med telefarlige masser må unngås.
- Det må ikke kjøres med gravemaskin eller andre tunge maskiner ut på løs fylling.

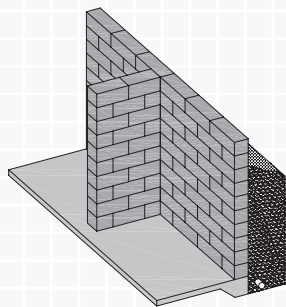
Blokktype	Tilbakefyllingsmasser		Horisontal fugearmering i hvert 2. skift
	Konvensjonelle	Løs Leca	
Leca Universalblokk 30 cm	7,0 m	10,0 m	Leca Fugearmering
Leca Basicblokk/ Universalblokk 25 cm	6,0 m	9,0 m	Leca Fugearmering
Leca Isoblokk 35 cm	6,0 m	9,0 m	Leca Sikksakk-armering <sup>1)</sup>
Leca Isoblokk 30 cm	6,0 m	9,0 m	Leca Sikksakk-armering <sup>1)</sup>
Leca Isoblokk 25 cm	5,0 m	7,0 m	Leca Fugearmering

<sup>1)</sup> Leca Sikksakk-armering benyttes kun i vegger av Leca Isoblokk 30 cm og 35 cm under terreng. Over terrenget brukes Leca Fugearmering.

Tabell A.9.1 Maksimal avstand mellom murte avstivende vegger.

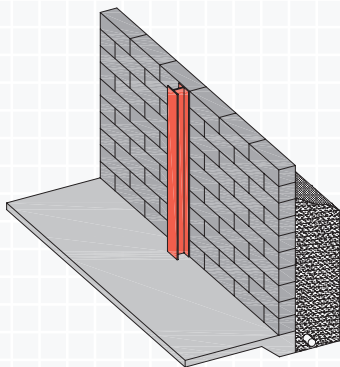
Dersom det er ønskelig med noe økt tilbakefyllingshøyde, for eksempel ved inngangspartier, må det gjøres kompensierende/forsterkende tiltak som gjør at sikkerhetsnivået for grunnmuren ikke blir redusert ifht verdier gitt av tabell A.9.1. Tiltak som kan vurderes av byggets ansvarlig prosjekterende er redusert avstand mellom tverrvegger, armering i hver liggefuge og tilbakefylling med løs Leca.

I kommende revisjoner av våre SINTEF Tekniske Godkjenninger vil det bli innført tabeller for tilbakefyllingshøyde inntil 2,5 m.



Figur A.9.11 Avstivning av Leca grunnmur under terreng med innvendig tverrvegg. Veggene skal gå minst like langt inn i rommet som tilbakefyllingshøyden. Forutsetter maks. fyllingshøyde 2,0 m.

Evt. kan avstivningen plasseres på utvendig side med vertikal-armerte pilastre forankret til fjell eller støpt såle. Pilaster skal mures i forband og dybles.

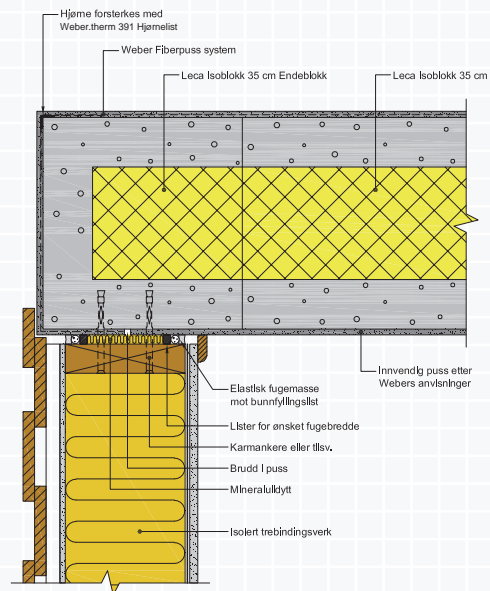


Figur A.9.12 Avstivning av Leca grunnmur under terreng med innvendig stålsøyle.

Alternativt kan avstivning utføres med stålsøyle(r) plassert 15-20 mm fra innvendig veggflis, forankret i topp og bunn, og hulrommet mellom murvegg og søyle etterspekket med mørtel. Løsningen forutsetter et stivt dekke (Leca Byggeplank, støpt betongdekke) som kan overføre horisontale krefter til avstivende vegger.

## A.9.5 TREVEGG MOT LECA MURVERK

Overgang Leca vegg mot trevegg må utføres slik at det ikke oppstår tvangskrefter som fører til sprekkdannelser, utettheter o.l. Tilslutning av bindingsverksvegg mot gavlvegg i Leca Isoblokk kan utføres som vist under.



Figur A.9.13 Forankring av yttervegg i bindingsverk mot Leca Isoblokkvegg.

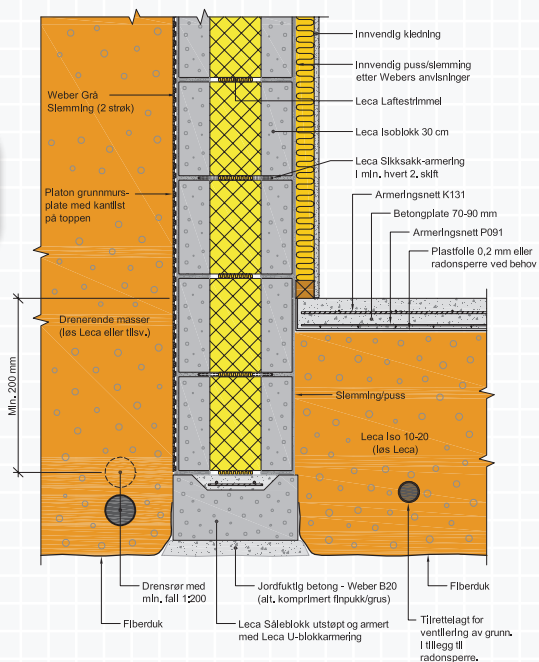
## A.9.6 DRENERING

Når Leca vegger står under terreng, må det tas hensyn til fuktsikring mot overflatevann og fuktvandring i fyllingsmassene. Overflatevann skal dreneres og ledes bort fra bygningen slik at fuktbelastningen mot ytterveggen under terreng blir minst mulig. Terreng skal ha fall fra bygningen, helst 1:20, men minst 1:50 i 3 meter bredde.

Rundt fundamentet skal det legges en dreinsledning med fall, minst 1:200, men helst 1:100. Ledningens høyeste punkt skal ligge minst 200 mm dypere enn topp innvendig gulv, og lavere enn gulvisolasjonen inklusiv kapillærbrytende lag. Dreinsledningen må likevel ikke noe sted komme dypere enn bunnen av sålen.

Rundt dreinsledningen og inn mot veggen skal det fylles med drenerende masser. Om nødvendig skal de drenerende massene beskyttes med fiberduk. Utvendig skal Leca ytterveggen beskyttes mot fuktighet med 2 sjikt Weber Grå Slemming og Platon grunnmursplate med kantlist på toppen. Slemmemørtelen kan kosteres eller trekkes på med Brett og deretter kosteres ut med gresskost.

NB! Kjør ikke gravemaskin eller andre tunge maskiner ut på løs fylling.



Figur A.9.14 Drenering rundt Leca grunnmur.

## A.9.7 SJEKKLISTE / HUSK PÅ

- Leca grunnmur mot terreng er utsatt for jordtrykk og skal avstives med murte tværvegger eller avstivende søyler før tilbakefylling.
- Etasjeskiller, f.eks. Leca Byggeplank, skal være montert på grunnmur før tilbakefylling.
- Det skal benyttes et kontinuerlig armert og utstøpt Toppblokk- eller U-blokkskift under etasjeskiller.
- Det må ikke kjøres med gravemaskin eller andre tunge maskiner ut på løs fylling.
- Vegger av Leca Isoblokk 30 cm og 35 cm under bakken armeres med Leca Siksakk-armering i min. hvert 2. skift.
- Leca grunnmur over bakken pusses utvendig med Weber Fiberpuss system.
- Under bakken påføres to sjikt Weber Grå Slemming, og etter noen dagers herding monteres Platon grunnmursplate med kantlist på toppen.
- Overflatevann skal dreneres og ledes bort fra bygningen slik at fuktbelastningen mot yttervegg under terreng blir minst mulig. Legg inn dreinsledning med fall.
- Forøvrig gjelder de samme anbefalingene som i A.3.7/ A.4.7/A.5.7.

## A.10 LECA® FORBLENDINGER

### A.10.1 LØSNINGER

Leca blokker benyttes mye til forblending av forskjellige yttervegger i betong, murverk, tre eller stål. I slike tilfeller kan Leca blokkene bidra som pussbærere og gi bygget tilleggsverdier mht. varme- og lydisolasjon. En forblendet yttervegg består av en murt vange adskilt fra den øvrige veggkonstruksjonen med et trykkutjevnerende, drenert og eventuelt isolert hulrom. Forblendingen er forbundet med bakenforliggende konstruksjon med innmurte trådbindere av rustfritt stål. Forblendingen mures normalt av Leca Fasadeblokk, Leca Universalblokk 10 eller 15 cm og Leca Finblokk 12,5 cm.

#### LØSNING 1:

##### Murt forblending av Leca Fasadeblokk:

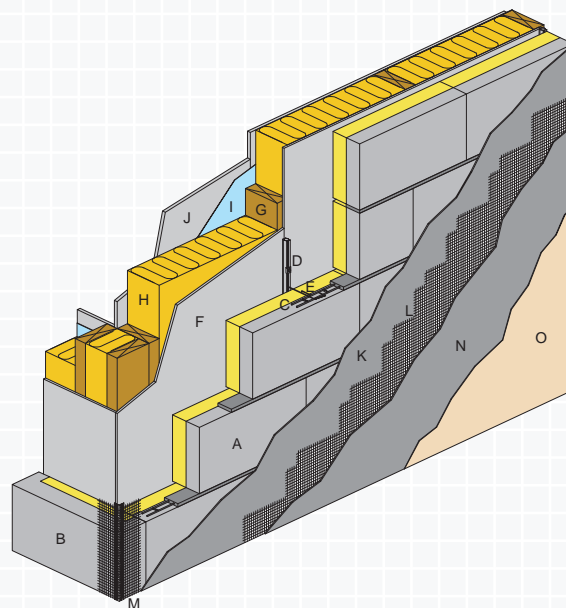
- A: Leca Fasadeblokk
- B: Leca Fasadeblokk Hjørne
- C: Leca Fugearming
- D: BI-universalskinne
- E: Leca Fasadeblokk BI-binder

##### Bakenforliggende vegg:

- F: Vindsperre (9 mm GU/GUX plate eller tilsv.)
- G: Trebindingsverk (36/48x148 mm, c/c 600 mm)
- H: Mineralull i isolasjonsklasse 37 eller bedre
- I: Dampsperre (0,2 mm plastfolie)
- J: Innvendig kledning (13 mm gipsplate eller tilsv.)

##### Utvendig overflatebehandling:

- K: weber.base 261 Fiberpuss 1. sjikt (t = 4-6 mm)
- L: weber.therm 397 Armeringsnett
- M: weber.therm 391 Hjørnelist
- N: weber.base 261 Fiberpuss 2. sjikt (t = 3-4 mm)
- O: Sluttbehandling  
alt. 1: weber.ton 303 Silikatmaling  
alt. 2: weber.pas Silikatpuss 1,5 mm



Figur A.10.1 Forblending med pusset Leca Fasadeblokk. Bakenforliggende vegg i isolert trebindingsverk.

	<b>Leca Fasadeblokk med puss på en side og bakenforliggende 150 mm bindingsverksvegg</b>
U-verdi <sup>1)</sup>	0,18 W/m <sup>2</sup> K
Brannmotstand <sup>2)</sup>	EI 60 <sup>1)</sup>
Lydisolering (R' + C <sub>w</sub> ) <sup>3)</sup>	47 dB
Egenvekt	7 kg/stk / 60 kg/m <sup>2</sup>
Blokkfasthet	4 N/mm <sup>2</sup>
Tørredensitet	900 kg/m <sup>3</sup>

<sup>1)</sup> U-verdiene er orienterende og angis for veggfelt med 10 skift. Det forutsettes gjennomsnittlig likevektsfukt i veggen på 4-6 vekt-%.  
<sup>2)</sup> Forutsetter beskyttelse av PUR-skummet. Brukes kun i ikke-bærende konstruksjoner.  
<sup>3)</sup> Verdiene for lyd for Leca Fasadeblokk i denne tabellen er trafikkreduksjonstallet R' + C<sub>w</sub>, og veggen er forutsatt pusset og strengmurt uten mørtel i stussfuger.

Tabell A.10.1 Nøkkeltall for forblending av Leca Fasadeblokk.

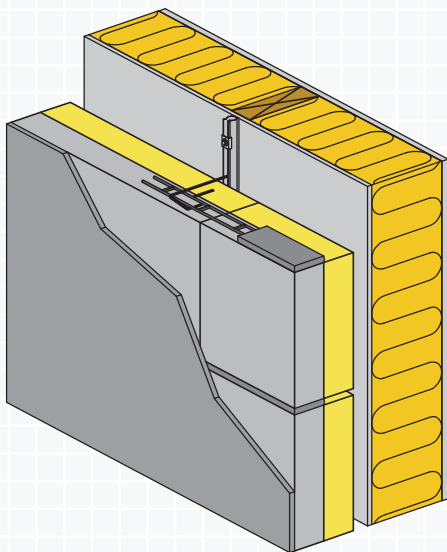
## A.10.2 KONSTRUKSJONSPRINSIPPER

### Prinsipp 1: Forblending uten tilleggsisolasjon

Forblendingen avstives mot bakenforliggende konstruksjon med trådbindere.

Vi anbefaler bruk av Leca BI-bindere festet i BI-universalskinne.

Med Weber Fiberpussystem får veggen en slagregntett klimabeskyttelse.



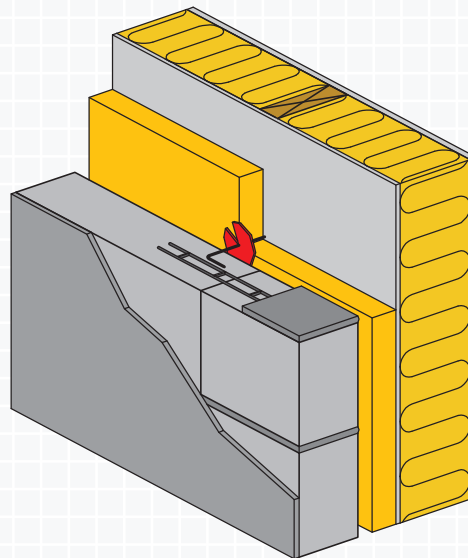
Figur A.10.2 Forblending med Leca Fasadeblokk, mot plateledning.

### Prinsipp 2: Forblending med tilleggsisolasjon

Forblendingen avstives mot bakenforliggende konstruksjon med trådbindere.

Her er det mer plass og bevegelsesfrihet til fast innspente og leddete bindere.

Med Weber Fiberpussystem får veggen en slagregntett klimabeskyttelse.



Figur A.10.3 Forblending med tilleggsisolasjon (murplate), mot plateledning.

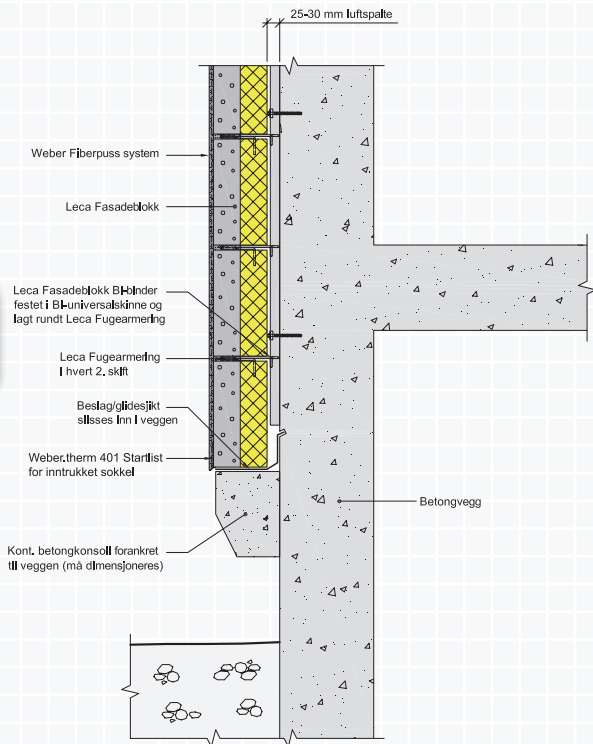
Forskjellen på forblending uten og med tilleggsisolasjon i henhold til NS 3420-N er kun om isolering av hulrommet inngår i murarbeidet. Det vil si at en forblendet vegg med Leca Fasadeblokk beskrives som forblending uten isolasjon så lenge man ikke tilleggsisolerer hulrommet mellom Fasadeblokken og bakveggen.

### A.10.3 OPPLÉGG FOR FORBLENDINGSVEGG

Oppløget må være avrettet, horisontalt og utformet slik at kuldebroer unngås.

Unngå utheng på blokk over 20 mm. Leca Fasadeblokk bør ha full oppløgsbredde.

Oppløget dekkes med glidesjikt/beslag. Beslaget skal føres godt opp og festes til bakvegg. Alle skjøter i beslaget må tettes.

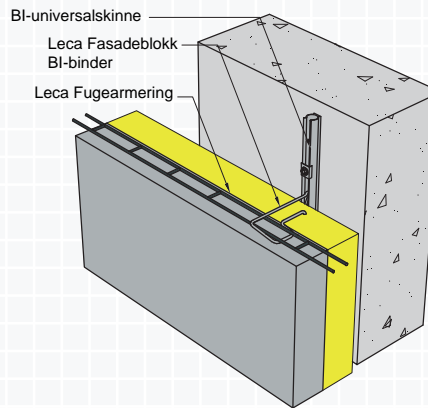


Figur A.10.4 Oppløgg for Leca Fasadeblokk på betongkonsoll. Forblending mot eksisterende betongvegg.

### A.10.4 FORANKRING

Forblendingen skal forbindes til avstivende bygningsdel med trådbindere. Vi anbefaler bruk av Leca BI-bindere sammen med BI-universalskinne som tillater fri bevegelse i vertikal retning.

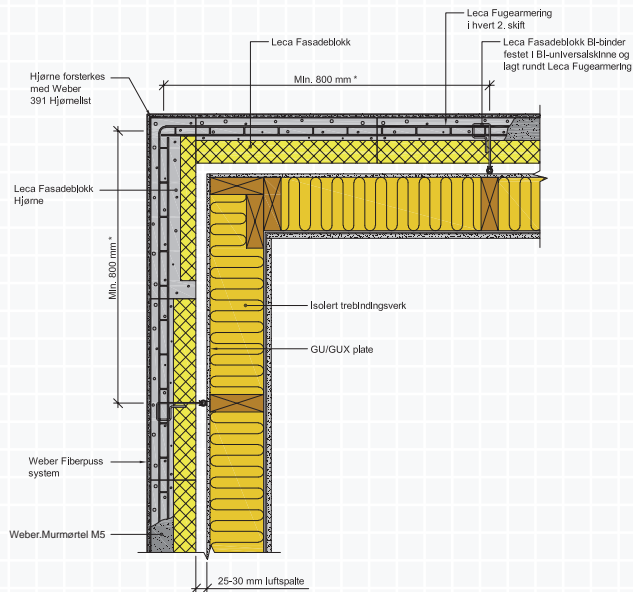
- Binderne er tilpasset forblendinger med Leca Universalsblokker i tykkelser 10 og 15 cm, samt Leca Finblokk 12,5 cm.
- Til forankring av Leca Fasadeblokk brukes Leca Fasadeblokk BI-binder.
- Antall bindere skal dimensjoneres ut fra aktuelle vindkrefter og andre opptredende påkjenninger.
- Trådbindere skal formes og anbringes slik at de får godt feste i begge veggdelene.
- Minste avstand mellom trådbindere og fugens ytre eller indre flate skal være 35 mm.



Figur A.10.5 Forankring av Leca Fasadeblokk

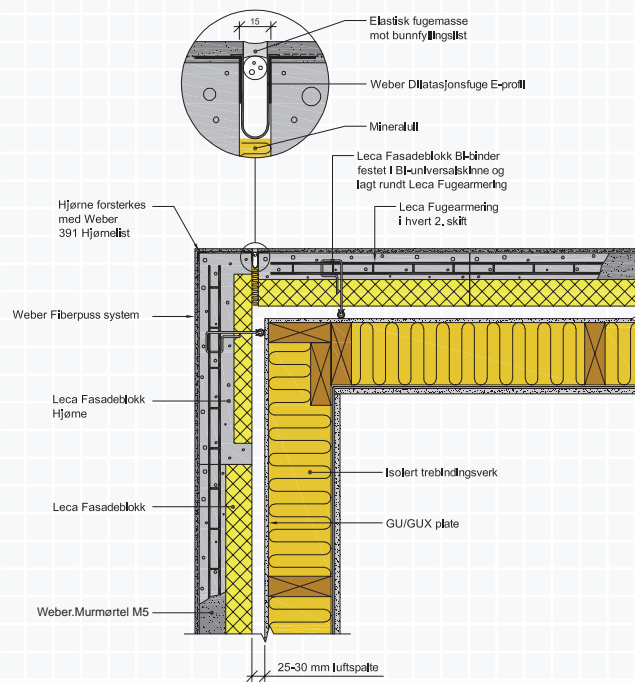
## Plassering av bindere ved utvendig hjørne

\* NB! Det bør være min. 800 mm fri lengde fra hjørne til første binder.



Figur A.10.6 Forankring ved fast ommurt hjørne. For å hindre fastlåsing og oppsprekking av det ommurte hjørnet er det viktig at forankringen på begge sider trekkes minst 800 mm vekk fra hjørnet.

NB! Leca Fugearmering brytes ved bevegelsesfugen.



Figur A.10.7 Forankring ved bevegelsesfuge i hjørne.

## A.10.5 BEVEGELSESFUGER

Lange veggfelt bør deles opp med vertikale bevegesfuger for minimum hver 15 m (12 m for Leca Fasadeblokk) og 7-8 m (6 m for Leca Fasadeblokk) fra ommurt hjørne.

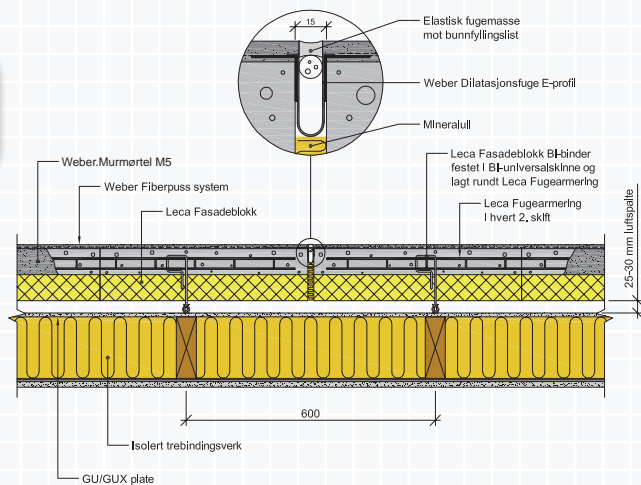
For å få ekstra sikkerhet mot vanninntrengning i fuger anbefales Weber Dilatasjonsfugeprofil.

Armering skal også brytes i bevegesfuge og bindere skal forankres som vist på figur A.10.8.

Hvis avstanden mellom bindere er større enn 600 mm, skal det benyttes fordybling av rustfritt stål Ø 6 mm som innmures i en hylse eller tilsv. på den ene siden av bevegesfugen.

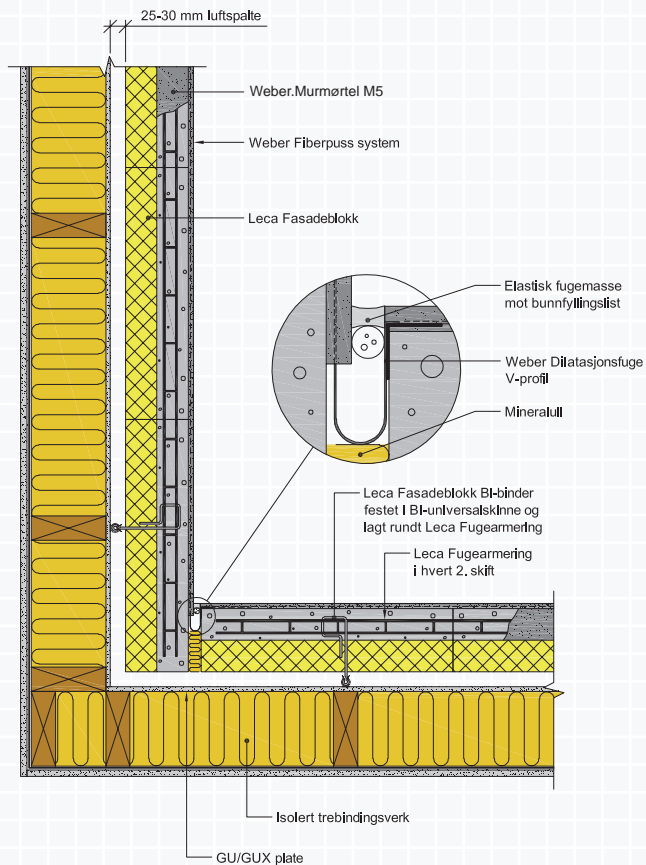
Det anbefales å benytte glidesjikt mot underlaget.

Det er viktig at blokkene er frigjort fra andre bygningsdeler. Mot tilstøtende konstruksjoner skal det etableres fuger som hindrer kraftoverføring til og fastlåsing av forblendingen.



NB! Leca Fugearmering brytes ved bevegesfugen.

Figur A.10.8 Bevegesfuge i Leca Fasadeblokk ved rett vegg.



NB! Leca Fugearmering brytes ved bevegesfugen.

Figur A.10.9 Bevegesfuge i Leca Fasadeblokk ved innvendig hjørne.



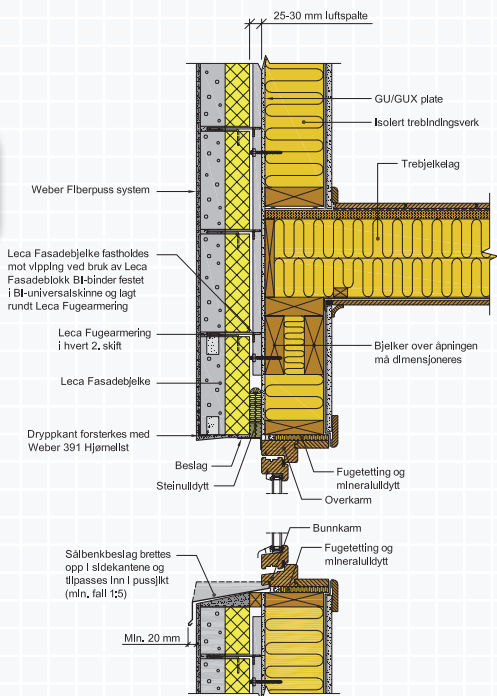
## A.10.6 OVERDEKNING / DETALJER RUNDT VINDU

Det benyttes armerte og utstøpte U-blokkskift over åpninger. For forblendinger med Leca Universalblokk 10 cm har vi ingen U-blokk slik at over åpningene må man vurdere en annen løsning, f.eks. Leca overdekningsbjelke 25 cm, støpt betongbjelke eller stålvinkel.

I forblendinger med Leca Fasadeblokk benyttes Leca Fasadebjelke (l = 3,0 m) over åpninger.

Vinduer og dører, som normalt innsettes i bakveggen før muring, må beskyttes.

Av hensyn til differansebevegelser mellom forblending og bakvegg, fuktsikring og varmeisolasjon bør forkant av vinduskarm ikke stikke ut i forblendingen.



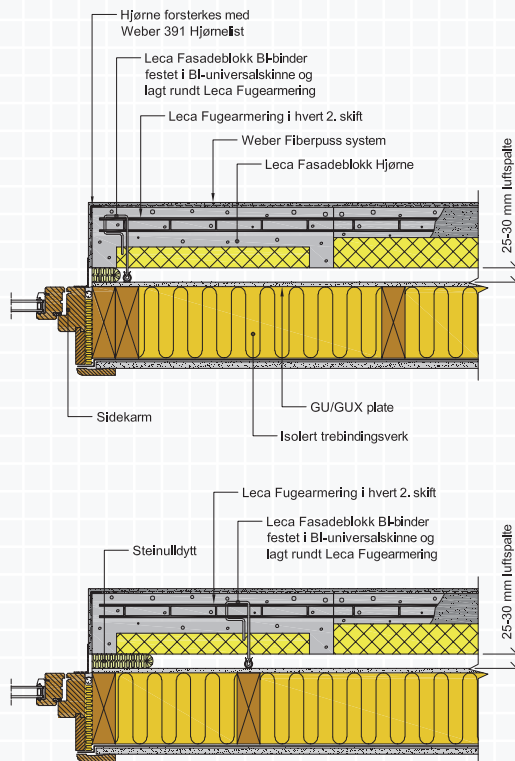
Figur A.10.10 Vertikalsnitt av vindu i bindingsverksvegg forblendet med Leca Fasadeblokk.

Spalte mellom bakvegg og forblending tettes med steinull i topp og alle sideavslutninger samt rundt vindus- og døråpninger.

Sidekanter avdekkes med beslag eller dekkbord.

Sålbenk avdekkes med korrosjonsbestandig beslag med oppbrett i bakkant ført opp i et horisontalt spor i underkant av bunnkarm. Beslaget bør også ha oppbrett mot sidefals i forblendingen og pusskant i overkant av beslaget.

Sålbenkbeslag bør som gesimsbeslag ha godt ut- og nedstikk fra murliv og en god dryppnese for å hindre lokal avrenning inn mot fasaden.



Figur A.10.11 Horisontalsnitt av vindu i bindingsverksvegg forblendet med Leca Fasadeblokk.

## A.10.7 AVSLUTNING MOT TAK

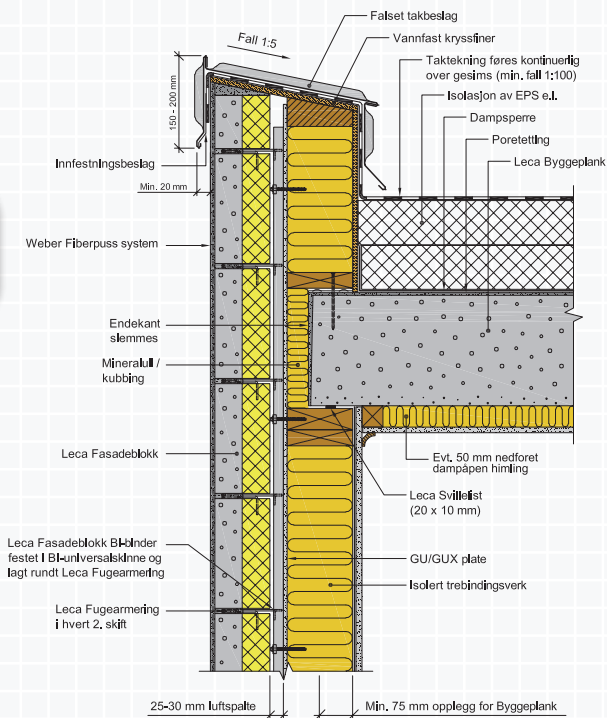
### Gesimsoppbygging ved kompakt tak

Gesimsoppbyggingen må gi mulighet til forankring av forblendingen.

Toppbeslaget bør føres ned langs murverket, med tilstrekkelig ut- og nedstikk fra murliv og god dryppnese for å hindre lokal avrenning inn mot fasaden.

Toppbeslaget bør ha godt fall innover mot takflaten.

Beslaget og bærekonstruksjoner for dette må ta hensyn til forblendingens fukt- og temperaturbevegelser.



NB! Stenderne i treveggen må avstives før byggeplankenelementene monteres.

Figur A.10.12 Gesimsoppbygging ved kompakt tak.

## A.10.8 SJEKKLISTE / HUSK PÅ

- Leca forblending avstives mot bakenforliggende konstruksjon med trådbindere. Antall bindere dimensjoneres ut fra aktuelle vindkreftefer.
- Opplegget må være avrettet. Bruk glide- og tetningssjikt.
- Unngå nedfall fra overskuddsmørtel i dreusspalten. Sett evt. av renshull i bunn.
- Legg inn Leca Fugearmring i nest nederste mørtelfuge, og deretter i hvert 2. skift.
- Lange fasader anbefales delt opp med vertikale bevegelsesfuger for minimum hver 15 m, og 7-8 m fra ommurt hjørne. For Leca Fasadeblokk anbefales maksimale veggengder henholdsvis 12 og 6 m.
- Det benyttes armerte og utstøpte U-blokkskift over åpninger. For forblendinger med Leca Blokk 10 cm har vi ingen U-blokk slik at over åpningene må man vurdere en annen løsning, f.eks. Leca overdekningsbjelke 25 cm, støpt betongbjelke eller stålvinkele.
- Sålbenkbeslag bør være korrosjonsbestandig, ha oppbrett i bakkant ført opp i et horisontalt spor i underkant av bunnkarm, og ha godt ut- og nedstikk fra murliv og en god dryppnese for å hindre lokal avrenning inn mot fasaden.
- Gesimsbeslag bør føres ned langs murverket, med tilstrekkelig ut- og nedstikk fra murliv og god dryppnese for å hindre lokal avrenning inn mot fasaden.
- Ved forblending med isolasjon monteres isolasjonsplater først mot bakveggen før oppmuringen av forblendingen. Isolasjonen skal formes og anbringes slik at den ikke kan lede vann fra forblendingen til indre veggdel. Videre skal isolasjonen ikke komprimeres så hardt at forblendingen kan få skader på grunn av utpressing. Isolasjonen skal beskyttes mot mørtelsøl med f.eks. spillbord.
- Husk å dytte steinull rundt vindus- og døråpninger, samt toppen av veggen.

## A.11 BESLAG

Beslag skal lede lekkasjevann ut av, eller regn og snø vekk fra det utvendige murverket og sikre at underliggende konstruksjoner ikke utsettes for utilsiktet nedfuktning med påfølgende fuktskader.

Utforming av beslag vil variere berørende på hvor i konstruksjonen de skal plasseres, men utførelsen må være uavhengig av sted og klima og bør praktiseres likt overalt.

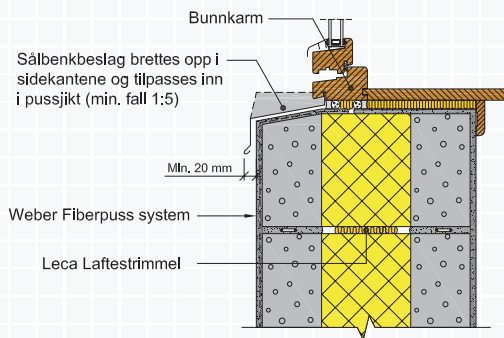
### A.11.1 SÅLBENKBESLAG

Sålbænker bør ha oppbrett i begge ender og i bakkant opp mot vinduets underside.

Beslag må utføres med tilstrekkelig fall og dryppnese og godt utstikk fra vegglivet.

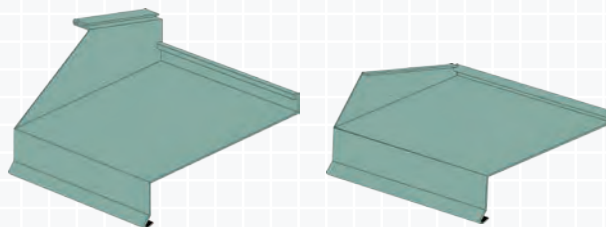
Beslaghjørner må være tette.

Lange beslag må skjøtes slik at de kan ta opp temperaturbevegelser og samtidig være tette.



NB! Vindussmyg pusses/slemmes til full poreetting før vindusinnsetting.

Figur A.11.1 Sålbenk i Leca Isblokkvegg med beslag tilpasset vindusåpningen.



Figur A.11.2 I hver ende av sålbenkbeslaget lages en fals for tilpasning inn i mørtelfuge eller pussjikt. I bakkant lages oppbrett opp mot vinduets underside.

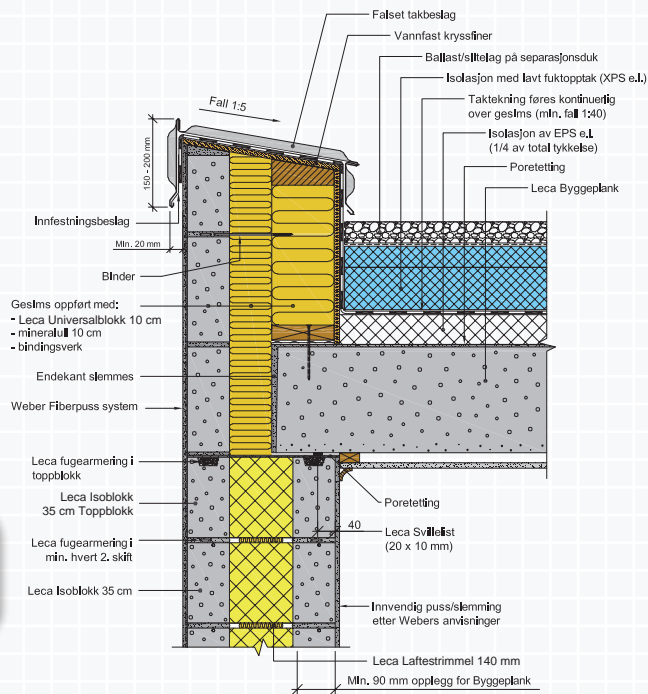
### A.11.2 GESIMSBESLAG

Gesimsbeslaget må ha godt fall inn mot takflaten, godt ut- og nedstikk fra murliv, og god dryppnese.

Det må benyttes festebeslag for å hindre at vind river løs beslaget og øker faren for fuktinntrengning.

Under gesimsbeslaget bør det ligge et fukttettende sjikt (membran) slik at det oppnås en to-trinns fuktsikring.

Skjøting av gesimsbeslag gjøres med falsing og bør utføres og dokumenteres i samråd med fagfolk.

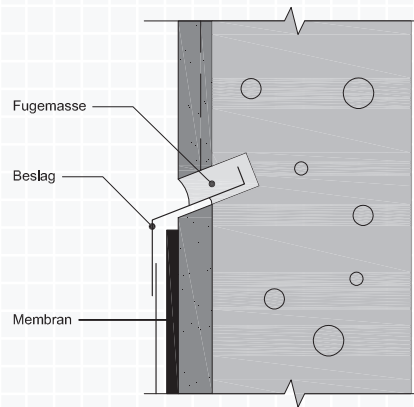


Figur A.11.3 Gesimsavslutning i en Leca konstruksjon.

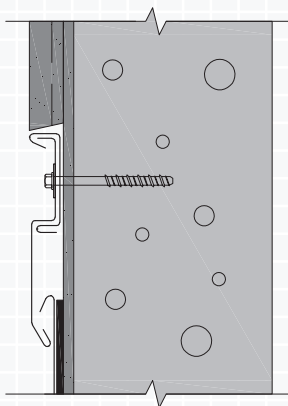
### A.11.3 INNFESTING AV BESLAG

Fuktsikring med utenpåliggende beslag gjøres ved at beslagfalsen slisses inn i murverket. Sliss inn et skrått spor i veggen og legg inn egnet fugemasse i to trinn, før og etter at beslaget skyves inn i sporet.

Alternativt kan veggen porettes først, så monteres beslaget og til slutt pusses det ned mot beslaget.



Figur A.11.4 Innfesting av utenpåliggende beslag i Leca murverk. Slissen fylles med elastisk fugemasse før og etter festing av beslagfals.



Figur A.11.5 Som alternativ til figur A.11.4 kan overgang beslag/pusslist utføres som vist. Først poreettes murverket, så monteres beslaget, og til slutt pusses det ned mot beslaget.

## A.12 UTFØRELSE

### A.12.1 GENERELT OM MURING

Leca murverk mures vanligvis i 1/2-blokks forband. Blokkene skal utlegges slik at man sikrer et godt samvirke mellom blokk og mørtel. Blokkene bankes forsiktig på plass med en øks, men de skal aldri forskyves ved banking e.l. etter at de har suget opp en del av mørtelens vann og mørtelen har begynt å stivne. Om nødvendig skal muringen utføres om igjen med ny mørtel.

Under muringen suger Leca blokkene lite vann ut av mørtelen. Derfor binder mørtelen relativt langsomt. Dette bør man ta hensyn til under oppmuringen, særlig av tynne vegger. En for rask oppmuring i høyden kan føre til at veggen siger. Ved muring på værhardt sted må midlertidige avstivninger i byggeperioden ivaretas.

Vanligvis mures Leca vegger uten mørtel i stussfuger, hvis ikke annet er spesifisert (brann, lyd). Veggen blir likevel helt tett når den pusses etter at den er ferdig murt.

Massive vegger skal mures slik at de får minst én rettside. For vegger murt med fuging på en side og for påføring av en tynn pussbehandling på den andre siden, anbefales det at siden som skal pusses, mures som rettside. Før puss påføres, skal dårlig fylte fuger etterspekkes med murmørtel. Sår, hull o.l. skal også fylles med murmørtel.

I henhold til NS 3420-N skal fuger generelt være helt fylte. For Leca murverk er det imidlertid like vanlig med strengmuring, der den midtre tredelen av fugen er åpen. I bærende murverk som fuges skal mørtelfugene fylles med mørtel helt ut til vegglivet på begge sider og komprimeres med fugejern. Ferdig fugeoverflate skal ikke ligge dypere enn 3 mm innenfor murlivet uten at dette er spesielt angitt. Fuging av utvendig murverk skal utføres samtidig med muringen og ved forming av murmørtelen. Fugingen skal utføres på en slik måte og med slik redskap at man får et minimum av mørtelsøl på blokkene og god komprimering av fugemørtelen.

### Rengjøring

Ferdig murverk skal være rent og uten flekker. Ved hensiktsmessig tildekking og klimabeskyttelse, kombinert med rask fjerning av evt. mørtelspill under oppmuringen med rent vann, vil nødvendigheten av senere rengjøring bli minimal. Svamp med håndtak som brukes til fliser er egnet.

### Tildekking

Det skal iverksettes nødvendige tiltak for å sikre gunstige klimaforhold under utførelse og herding. Dette tilsier tildekking både mot frost, nedbør og rask uttørkning pga. soloppvarming.

## A.12.2 TOLERANSER

### Overflateavvik

Overflateavvik kan deles i planhetsavvik og retningsavvik.

Planhetsavvik angir tillatte lokale avvik på overflaten i forhold til et tenkt ideelt plan, f.eks. bulning og svank.

Retningsavvik angir tillatt avvik for en retning i forhold til den prosjekt-erende. Eksempler på retningsavvik er helningsavvik og loddavvik.

Helningsavvik er forskjellen mellom horisontalplanet og dekker, gulv eller andre horisontale konstruksjoner. Kan også være forskjellen mellom prosjektet og oppnådd fall på et gulv eller dekke. Helningsavvik kan måles over hele eller vilkårlige deler av en flate, f.eks. innenfor et rom. På mindre flater brukes rettholt og vater, mens større flater presisjonsnivelleres.

Loddavvik er forskjellen mellom vertikalplanet og vegg, mur eller annen vertikal konstruksjon. Loddavviket er enkelt å måle ved hjelp av en 2 m lang rettholt med libelle. Rettholten bør ha knaster i hver ende for å kunne måle langs flater med krumninger eller bulninger. Man kan også bruke loddspor.

Ferdig overflate (rettsiden for murverk) skal tilfredsstillende kravene til angitt toleranse i tabell A.12.3. Overflateavvik måles fra murlivet eller pusset overflate, og avviket skal kontrolleres ved målelengder som angitt i tabellen om flatens størrelse tillater dette.

Type toleranse	Yttervegg (23)		Innervegg (24)	Dekke (25)		Yttertak (26)	
	Utv. kledn., overflate (235)	Innv. kledn., overflate (236)	Kledning, overflate (246)	Gulv (255)	Himling (256)	Tekking (262)	Himling, overflate (266)
Retning	RD	RC	RC	RB	RC	RD	RC
Planhet	PD	PC	PC	PB	PC	PD	PC

Tabell A.12.1 Normalkrav til toleranser for overflater i og på brukklare bygninger / NS 3420-1: 2012, tabell 1.

Type retnings toleranse	Målelengde meter	Toleranseklasse			
		RA	RB	RC	RD
Helning/ loddavvik, parallellitet, vinkel-/ hjørneavvik, retning i horisontalplanet	> 5,0	5 mm	7,5 mm	15 mm	25 mm
	2,0 – 5,0	1 ‰	1,5 ‰	3 ‰	5 ‰
	< 2,0	2 mm	3 mm	6 mm	10 mm

Tabell A.12.2 Retningstoleranseklasser for bygninger / NS 3420-1: 2012, tabell 2.

Type planhetstoleranse	Målelengde meter	Toleranseklasse			
		PA	PB	PC	PD
Lokal planhet	2,0	± 2 mm	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm
	1,0	± 1 mm	± 2 mm	± 3 mm	± 5 mm
	0,25	-	± 1 mm	± 2 mm	± 3 mm
Total planhet	Hele delproduktet	± 5 mm	± 10 mm	± 15 mm	± 25 mm
Sprang	-	0,5 mm	1 mm	2 mm	4 mm

Tabell A.12.3 Planhetstoleranseklasser for bygninger / NS 3420-1: 2012, tabell 3.

Den toleranseklasse som velges bør være i samsvar med tilsvarende krav for tilstøtende konstruksjonsdeler, og tilpasset pussens overflatestruktur. For visse murkonstruksjoner bør toleransen på murkronen korrespondere med tilstøtende konstruksjonsdeler, f.eks. bjelkelag, veggelementer, takstoler o.l.. For tynne finkornede pussbehandlinger, må det være samsvar mellom toleransekravet til murverk og puss.

### Fugetoleranser

For murverk der byggemålene (tilvirkningsmål + fugeandel) ikke er gitt i produktstandard skal prosjekterende angi fugeklasse og tykkelse for ligge- og stussfuger. Tillatt avvik for fugetykkelse er gitt i tabell A.12.4. Lokale avvik i den enkelte stein/blokk regnes ikke med i fugetykkelsen.

Fugeklasse	Type murverk	Liggefuger	Stussfuger
F1	Murverk med mørtelfuger der det stilles spesielle krav til nøyaktighet og utseende	t ± 0,15 t	t ± 0,25 t
F2	Murverk med mørtelfuger der det stilles normalt strenge krav til nøyaktighet og utseende	t ± 0,25 t	t ± 0,35 t
F3	Murverk med mørtelfuger der det ikke stilles krav eller kun begrensende krav til nøyaktighet og utseende	t ± 0,35 t	t ± 0,45 t
F4	Murverk uten mørtel i stussfugene og som skal påføres en heldekkende puss	t ± 0,35 t	0 <sup>a)</sup>
F5	Murverk med mørtelfuger	Spesielle krav til ligge- og stussfuger. Må spesifiseres.	
F6	Murverk med limfuger	Tykkelse i henhold til limproducentens anvisning.	

MERKNAD t er angitt fugetykkelse (gjennomsnittlig fugetykkelse). Ved modulprosjektering må det tas spesielle hensyn til murproduktets tilvirkningsmål.

<sup>a)</sup> Murproduktene settes tett inn til hverandre. Eventuelle glipper i vertikalfugene fylles med mørtel.

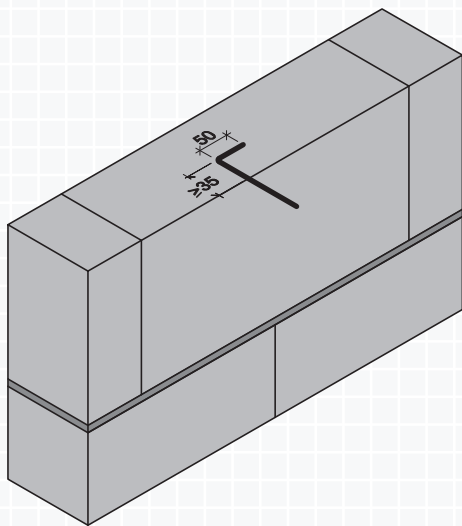
Tabell A.12.4 Fugeklasser med tillatt avvik / NS 3420-N: 2008, tabell N1.

### A.12.3 INNMURING AV FORANKRINGSBINDERE

Trådbindere skal formes og anbringes slik at de får godt feste både i murverk og bakvegg. Etter NS-EN 1996-1-1 skal minste avstand mellom trådbindere og fugens ytre eller indre flate være 35 mm, se figur A.12.1.

Trådbindere skal ikke lede vann inn til bakvegg. Dette krever fall utover, eller bruk av bindere med dryppnese og/eller isolasjonsholder med dryppnese.

Ved tilbøyning av den innmurte delen av trådbinderen må det sørges for at binderen i hulrommet forblir rett. For lange bindere (over 200 mm) anbefales bruk av spesielt bøyeverktøy.



Figur A.12.1 Innmuring av trådbinder.

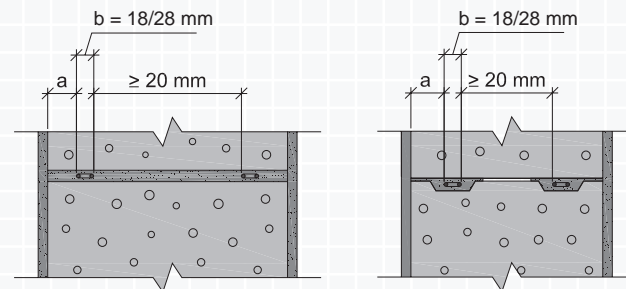
### A.12.4 KORROSJONSBESKYTTELSE AV FUGEARMERING

Det må vurderes i hvert enkelt tilfelle hvor aggressivt miljøet er der bygningen befinner seg. Av særlig betydning er slike forhold som kan føre til armeringskorrosjon, dvs. karbonatisering av mørtel (tilgang på  $\text{CO}_2$ ), kloridinntrængning, tilgang på oksygen og fuktighet. NS 3420-N stiller følgende krav til korrosjonsbeskyttelse av armering:

Armering skal være korrosjonsbestandig eller beskyttet mot korrosjon på grunn av miljøpåkjenninger.

Krav til armering og minimum beskyttelse av armering som bør anvendes i murverket i de forskjellige eksponeringsklassene er angitt i tabell A.12.6. Tabellen gjelder for ubehandlet stål, overflatebehandlet stål, rustfritt stål og syrefast stål og angir nødvendig mørteloverdekning.

Ved overflatebehandlet armeringsstål, bør stålet varmfor sinkes etter at det er bøyd.



Figur A.12.2 Plassering av Leca Fugearmering i fuge.

Eksponerings-Klasse	Grad av aggressivt miljø	Eksempler på hvilke konstruksjoner som vil kunne havne i de respektive eksponeringsklassene
MX1	Ikke	Konstruksjoner innendørs i oppvarmede tørre lokaler inkludert indre vange i utvendig dobbeltvegg (sandwichvegg, skallmurvegg, diafragmavegg).
MX2	Lite	Konstruksjoner i fuktig miljø innendørs, herunder oppvarmede lokaler, eller konstruksjoner utendørs beskyttet mot direkte oppfuktning i lite aggressiv landatmosfære (lite forurensing med SO <sub>2</sub> ).
MX3	Noe	Konstruksjoner i fuktig miljø utendørs i middels aggressiv atmosfære (middels forurensing med SO <sub>2</sub> eller sjøsaltpåvirkning) og beskjeden frostpåkjenning (få fryse-/tinesykluser i fuktig tilstand).
MX4	Meget	Konstruksjoner utendørs i meget aggressiv atmosfære (kraftig forurensing med SO <sub>2</sub> eller sjøsaltpåvirkning) og beskjeden frostpåkjenning. Konstruksjoner i fuktig miljø utendørs i middels aggressiv atmosfære med stor frostpåkjenning (mange fryse-/tinesykluser i fuktig tilstand). MERKNAD Eksempler på konstruksjoner i eksponeringsklasse 4: Spesielt værutsatte, upussete konstruksjoner, for eksempel kalde yttervegger (mot oppvarmede rom o.a.), skorsteiner og luftepiper over tak, støyskjermer, hagemurer m.m.
MX5	Særlig	Konstruksjoner innendørs og utendørs i meget aggressiv kjemisk industriatmosfære. Ubeskyttet murverk utsatt for aggressive væsker, jordarter osv.

Tabell A.12.5 Klassifisering av miljøbetingelser - Eksponeringsklasser (Tabell NA.911 i NS-EN 1996-1-1:2005/NA:2010).

Eksponerings-klasser <sup>a</sup>	Fugearmering <sup>b</sup> /(Armering)		Trådbindere <sup>b</sup> Krav til stål kvalitet
	Stålkvalitet/ overflate- behandling	Mørtel- overdekning (mm) <sup>c</sup>	
MX1	Ubehandlet stål	25	Rustfritt stål <sup>f</sup>
MX2	Overflatebehandlet stål <sup>d,e</sup>	25	
MX3	Ubehandlet stål	25 + puss <sup>h</sup>	25
	Rustfritt stål <sup>f</sup>	25	
MX4	Overflatebehandlet stål <sup>d,e</sup>	40	40 + puss <sup>h</sup>
	Ubehandlet stål	40 + puss <sup>h</sup>	
MX5	Rustfritt stål <sup>f</sup>	25	40 + puss <sup>h</sup>
	Overflatebehandlet stål <sup>d,e</sup>	40 + puss <sup>h</sup>	
MX5	Syrefast stål <sup>g</sup>	25	Syrefast stål <sup>g</sup>

<sup>a</sup> Se EN1996-2, Tabell A.1.  
<sup>b</sup> Denne anvisning gjelder for:  
 armeringsstål med diameter større eller lik 6 mm og som følger NS-EN 10080  
 fugearmering med diameter større eller lik 3 mm og som følger NS-EN 845-3  
 trådbindere med diameter større eller lik 4 mm og som følger NS-EN 845-1  
 Armering, fugearmering og trådbindere skal ha en karakteristisk øvre flytegrense på minst 500 N/mm<sup>2</sup>.  
<sup>c</sup> Verdier for minste mørteloverdekning er angitt som prosjekterte verdier, der det er tatt hensyn til posisjonsavvik på ± 10 mm ved utlegging og innmuring av armeringen.  
<sup>d</sup> Stålet skal være varmgalvanisert med et sinkbelegg på minst 60g/m<sup>2</sup> (8 µm tykkelse) og påført et minst 100 µm tykt epoksybelegg i henhold til NS-EN 845-3.  
 Alternativt kan benyttes tykkgalvanisering alene med et sinkbelegg på minst 265 g/m<sup>2</sup> (37 µm tykkelse) i henhold til NS-EN 845-3.  
 Annen korrosjonsbeskyttelse kan benyttes dersom produsent etter særskilt utredning kan dokumentere at murverkets funksjonsdyktighet og bestandighet ikke blir redusert. Dersom korrosjonsbeskyttelsen ved håndtering eller bøyning av armeringsstengene blir beskadiget, skal skadet parti gis en ny tilsvarende beskyttelse.  
<sup>e</sup> Ved overflatebehandlet armeringsstål skal stålet varmforsinkes etter at det er bøyd.  
<sup>f</sup> Rustfritt stål skal inneholde 17 - 19 % krom og 8 - 11 % nikkel.  
<sup>g</sup> Syrefast stål skal inneholde 16 - 18,5 % krom, 10,5 - 14 % nikkel og 2,5 - 3,0 % molybden.  
<sup>h</sup> Pusslaget skal utføres som en tresjiktets behandling i henhold til NS 3420-Del N5 og angitt eksponeringsklasse.

Tabell A.12.6 Krav til korrosjonsbeskyttelse av fugearmering og trådbindere av stål i de ulike eksponeringsklasser (Tabell NA.910 i NS-EN 1996-1-1:2005/NA:2010).



## A.12.5 SLISSING I LECA MURVERK

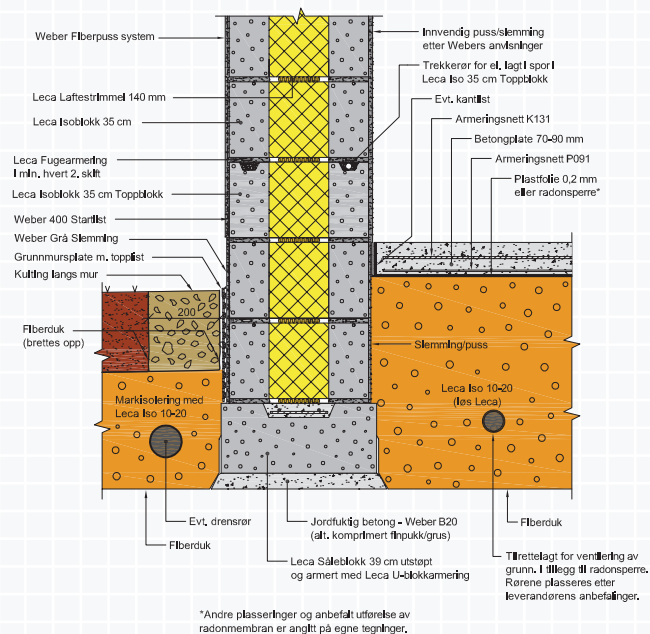
Slissing i Leca murverk utføres ofte for å skjule vannrør, el-kabler, teledata, o.l. Generelt anbefaler vi at slissing i Leca murverk skal avklares med ansvarlig prosjekterende for bygget før man utfører denne typen arbeid. Slissing i Leca murverk er enkelt å utføre dersom man har riktig verktøy. Det finnes flere typer maskiner som kan brukes, og flere firmaer som leverer utstyr til dette formålet. Slissing avgir en del støv, så det er en fordel om man bruker utstyr som er tilkoblet en spesialstøvsuger. Man kan også få utført slissing av murfirmaer og firmaer som driver med betongsaging og boring.

### Horisontal slissing

Generelt anbefaler vi ikke slissing av horisontale spor i Leca vegger. Årsaken til dette er at horisontal slissing reduserer bæreevnen. I noen tilfeller vil horisontal slissing kunne være ødeleggende for bæreevnen.

Dette er særlig kritisk for vegger av Leca Isoblokk!

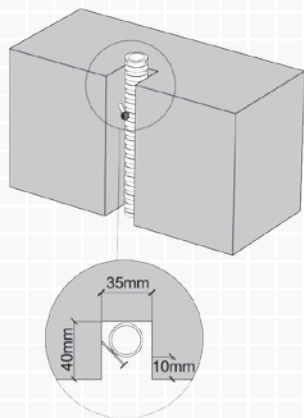
Horisontal slissing må uansett avklares med byggets prosjekterende. Som et alternativ til slissing kan man bruke et skift av Leca Iso Toppblokk 35 cm eller Leca U-blokk i gulvhøyde. I Toppblokken eller U-blokken legger man inn trekkerør og borer ut hull for veggbokser der man ønsker disse plassert.



Figur A.12.3 Yttervegg av Leca Isoblokk 35 cm med et skift av Leca Isoblokk 35 cm Toppblokk for skjult trekking av el-kabler etc.

### Vertikal slissing i ikke-bærende vegger

I ikke-bærende vegger er det normalt greit å utføre vertikal slissing i Leca vegger. Før man murer veggen, bør man planlegge hvor man skal utføre den vertikale slissingen, og så legger man armeringen slik at den ikke kuttes ved slissingen. Dersom vertikal slissing vil medføre kutting av armering, må ansvarlig prosjekterende vurdere konsekvensen av dette. Man må også i slike tilfeller bruke slisseutstyr som tåler kutting av armering. For ikke bærende vegger påkjent av innvendig vindlast må man i samråd med ansvarlig prosjekterende påse at armeringsmengden er tilstrekkelig også i de områdene man utfører slissing.



Figur A.12.4 Spor til rør slisses i 40 mm dybde og 35 mm bredde eller slik at ferdig innpusset rør får en overdekning på ca. 10 mm

### Vertikal slissing i bærende yttervegger

Yttervegger skal ofte ivareta både vertikal bæreevne og horisontal kapasitet mot vindlast eller jordtrykk. For å slisse i bærende yttervegger anbefaler vi at ansvarlig prosjekterende vurderer at armeringsmengden er tilstrekkelig og at andre konstruktive forhold blir ivaretatt. Dersom den bærende ytterveggen består av Leca Isoblokk, så vil vertikal slissing som oftest medføre kapping av armering samt fjerning av en stor del av tykkelsen av den indre Leca vangen. Dette vil generelt svekke veggens kapasitet. Konsekvensen av dette må avklares med ansvarlig prosjekterende.

### Vertikal slissing i bærende innervegger

Bærende innervegger har normalt mindre påkjenninger fra vindlast og vertikallast enn yttervegger. Konsekvensen av slissing kan være kapping av armering samt fjerning av en del av veggens tverrsnitt. Vi anbefaler at ansvarlig prosjekterende vurderer disse forholdene før slissing utføres. Dersom man kan tilpasse armeringsføringen på forhånd der man planlegger å slisse vertikalt, så bør man gjøre det. Et slikt eksempel er vertikal slissing for elektrisk kabel fra gulv eller tak til lysbryter ved døråpninger. En slik ledningsføring vil normalt plasseres ca 10 cm fra kant døråpning, og da kan man ved muring av veggene avslutte fugearmeringen ca 15 cm fra døråpningen.

## A.12.6 SVINNARMERING

Leca murverk er et sementbasert materiale som vil være utsatt for temperaturbevegelser, samt svinn og svelling, avhengig av fuktnivået i materialet. For å motvirke sjenerende rissdannelse pga. herdesvinn og fukt- og temperaturavhengige lengdeendringer, skal Leca murverk armeres horisontalt med Leca Fugearmering. I tillegg virker armeringen konstruktivt for opptak av horisontallast.

Regler for minimums svinn- og fordelingsarmering av murverk er beskrevet i NS-EN 1996-1-1, men vi anbefaler å armere Leca murverk i minimum hver 2. liggefuge uansett veggtype. Lange murvegger skal i tillegg oppdeles på praktisk måte med vertikale bevegesfuger.

Leca Fugearmering skal helt omslutes av mørtel slik at den samvirker med murverket. Ved strengmuring benyttes en armering i hver mørtelstreng. Veggtykkelse større enn 150 mm skal alltid ha to armeringsstenger i de armerte fugene (dobbeltarmering).

I henhold til NS-EN 1996-1-1 skal den frie avstanden mellom armeringsstengene være minst 20 mm. For veggtykkelser 150 mm eller mindre kan det benyttes enkel, sentrisk armering.

Armeringens overdekning, dvs. avstand mellom murverkets overflate og den nærmest liggende armering, skal være like stor som angitt i tabell A.12.6. Dette er tidligere beskrevet i kap. A.12.4.

Det benyttes alltid Leca Fugearmering i fugen over første skift, og i den siste fuge under åpninger legges armeringen en meter på hver side.

Rundt hjørner kappes den innerste tråden i fugearmeringen og deretter bøyes armeringen rundt hjørnet.

Ved skjøting legges armeringen med omfar på minst 300 mm. Skjøtene skal forskyves og om mulig legges på lite kraftpåkjenne steder i konstruksjonen. Avstanden mellom sentrene av skjøtene bør være minst 1,0 m. I fuger med dobbeltarmering skal avstanden mellom armeringsskjøtene være minst 1,0 m.

## A.12.7 BEVEGELSESFUGER

For store veggfelt vil bevegelsene i Leca murverk på grunn av svinn og svelling være større enn det fugearmeringen kan oppta. Bevegelsesfuger i murverk skal derfor prosjekteres og utformes slik at det er mulig å oppta opptredende bevegelser uten skadelige deformasjoner, og slik at det oppnås en teknisk tilfredsstillende forbindelse og en god estetisk utførelse. Derfor anbefales det å dele opp lange vegger med vertikale bevegesfuger for minimum hver 15. løpeter vegg, og 7-8 m fra et fastholdt hjørne. For Leca Isoblokk anbefales maksimale veggglengder henholdsvis 12 og 6 m.

På eneboliger kan bevegesfuger normalt sløyfes ved bruk av Weber Fiberpuss system.

### Viktig for plassering av bevegesfuger:

- Oppleggsbetingelser: finnes det velfungerende glidesjikt?
- Sprang i sokkel: hindrer disse murverkets bevegelser?
- Utstikkende bygningsdeler, f.eks. balkonger: er murverket fritt til å bevege seg i forhold til disse?
- Fasadens geometri: er det mange åpninger og/eller sprang i fasaden som tilsier kortere avstand mellom fuger?
- Overganger murverk som bæres av bygget/tilstøtende murverk som bæres ved sokkel kan gi fastlåsing og/eller differansebevegelser.
- Fasadens orientering: sydvendte fasader har mer bevegelse.
- Murmørtel: sementrike mørtler fordrer tettere (flere) fuger.

## A.12.8 DOKUMENTASJON

Før murarbeidet igangsettes skal det foreligge:

- plan-, fasade- og detaljtegninger fra arkitekt
- tegninger/beskrivelse på konstruktive forhold som oppleggsdetaljer, vindforankring, overdekninger inkl. evt. innmurt armering etc., og plassering av bevegesfuger.

Det er normalt ikke murers ansvar å prosjektere noe av dette! Murer skal kunne fremlegge produktdokumentasjon på de materialer som inngår i murverket.

## A.13 FORBRUKSTABELLER

### Forutsetninger

- Netto forbruk angis pr m<sup>2</sup> eller m vegg.
- Blokkforbruk er angitt for muring uten mørtel i stussfuger, bortsett fra Leca Lydblokk.
- Påslag for vanlig svinn kommer i tillegg.
- Variasjoner vil forekomme avhengig av utførelsen.

### Blokker

Blokktype	Tykkelse	Antall blokker pr. pall	Forpakning (m <sup>3</sup> pr. pall)	Forbruk <sup>3)</sup> (m <sup>2</sup> vegg pr. pall)
Leca Isoblokk <sup>1)</sup>	35 cm	30	1,00	3,00
	30 cm	24	0,90	3,10
	25 cm	32	1,00	4,15
Leca Universalblokk	30 cm	24	0,90	3,10
	25 cm	32	1,00	4,15
	20 cm	40	1,00	5,20
	15 cm	56	1,05	7,25
	10 cm	80	1,00	10,40
Leca Finblokk	25 cm	32	1,00	4,15
	20 cm	40	1,00	5,20
	15 cm	56	1,05	7,25
	12,5 cm	80	0,93	7,80
	10 cm	80	1,00	10,40
Leca Lydblokk <sup>2)</sup>	25 cm	96	1,05	4,60 <sup>4)</sup>
	17,5 cm	96	1,05	6,45 <sup>4)</sup>
Leca Konstruksjonsblokk	25 cm	32	1,00	4,15
Leca Fasadeblokk	12,5 cm	64	1,00	8,30

<sup>1)</sup> Husk fradrag for Leca Isoblokk Hjørneblokker og Endeblokker hvor behovet beregnes ut fra bygningens geometri og åpninger.

<sup>2)</sup> Leca Lydblokk er ett produkt med mål 175 x 250 x 250 mm og kan mures i to veggtykkelser.

<sup>3)</sup> Forbruk angis for veggfelt murt med 10 mm liggefuger uten mørtel i stussfuger, bortsett fra Leca Lydblokk.

OBS! Påslag for svinn er ikke medregnet. Det må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

<sup>4)</sup> Leca Lydblokk mures alltid med mørtel i stussfuger.

Tabell A.13.1 Forbruk av Leca blokker – Teoretiske verdier.

### U-blokker og Toppblokker

Blokktype	Tykkelse	Antall blokker pr. pall	Forpakning (m <sup>3</sup> pr. pall)	Forbruk <sup>1)</sup> (m vegg pr. pall)
Leca Isoblokk Toppblokk	35 cm	30	1,00	15,0
Leca Iso U-blokk	30 cm	48	0,90	12,0
	25 cm	64	1,00	16,0
Leca U-blokk	30 cm	48	0,90	12,0
	25 cm	64	1,00	16,0
	20 cm	80	1,00	20,0
	15 cm	112	1,05	28,0
Leca Fin U-blokk	25 cm	64	1,00	16,0
	20 cm	80	1,00	20,0
	15 cm	112	1,05	28,0
	12,5 cm	128	0,73	30,7

1) Forbruk angis for vegglenge murt uten mørtel i stussfuger.

OBS! Påslag for svinn er ikke medregnet. Det må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

Tabell A.13.2 Forbruk av Leca U-blokker og Toppblokker – Teoretiske verdier.

### Betong for utstøping

Blokktype	Tykkelse	Forbruk (tørr masse kg/m) <sup>1)</sup>	Forpakning (sekker) <sup>3)</sup>	Forbruk (antall sekker pr. 10 m vegglenge) <sup>1)</sup>
Leca Iso U-blokk	30 cm	42	25 kg	17
	25 cm	25	25 kg	10
Leca U-blokk / Fin U-blokk	30 cm	60	25 kg	24
	25 cm	42	25 kg	17
	20 cm	21	25 kg	8,5
	15 cm	17	25 kg	6,5
Leca Såleblokk	12,5 cm	10	25 kg	4
	33 cm	15	25 kg	6
Leca Konstruksjonsblokk	39 cm	12	25 kg	5
	25 cm	45 <sup>2)</sup>	25 kg	18
Leca Søyleblokk	25 cm	16 <sup>2)</sup>	25 kg	6,5

1) OBS! Påslag for svinn er ikke medregnet. Det må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

2) Forbruk angis i kg/m pr. kanal.

3) Kan også leveres i sekker à 500 kg og 1 000 kg.

Tabell A.13.3 Forbruk av weber B20 – Teoretiske verdier.

## Murmørtel

Blokktype	Tykkelse	Forbruk <sup>1)</sup> (tørr masse kg/m <sup>2</sup> )				Forbruk <sup>1)</sup> (antall sekker à 25 kg pr. 10 m <sup>2</sup> veggareal) <sup>3)</sup>			
		Fulle liggefuger		Delte liggefuger <sup>2)</sup>		Fulle liggefuger		Delte liggefuger <sup>2)</sup>	
		Mørtel i stussfuger:		Mørtel i stussfuger:		Mørtel i stussfuger:		Mørtel i stussfuger:	
		Nei	Ja	Nei	Ja	Nei	Ja	Nei	Ja
Leca Isoblokk	35 cm	-	-	20	-	-	-	8	-
	30 cm	-	-	14	-	-	-	5,5	-
	25 cm	-	-	14	-	-	-	5,5	-
Leca Universalblokk / Finblokk	30 cm	25	37	17	25	10	15	7	10
	25 cm	21	31	14	21	8,5	12,5	5,5	8,5
	20 cm	17	25	11	17	7	10	4,5	7
	15 cm	13	19	9	13	5	7,5	3,5	5
	12,5 cm	14	19	-	-	5,5	7,5	-	-
	10 cm	9	13	-	-	3,5	5	-	-
Leca Lydblokk	25 cm	-	52	-	-	-	21	-	-
	17,5 cm	-	30	-	-	-	12	-	-
Leca Fasadeblokk	12,5 cm	6	-	-	-	2,5	-	-	-

<sup>1)</sup> OBS! Påslag for svinn er ikke medregnet. Det må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

<sup>2)</sup> Mørtelarealet i delte liggefuger utgjør 2/3 av liggeflaten. For Leca Isoblokk 25 cm og 30 cm er fugetykkelsen 82 mm, for Leca Isoblokk 35 cm er fugetykkelsen 100 mm.

<sup>3)</sup> Kan også leveres i sekker à 500 kg og 1 000 kg.

Tabell A.13.4 Forbruk av weber Murmørtel M5 – Teoretiske verdier.

## Armering

Armeringstype	Utførelse	Forbruk <sup>1)</sup> (meter armering pr. m <sup>2</sup> veggareal)		Forpakning (pakker)	Forbruk (antall pakker pr. 100 m <sup>2</sup> veggareal)
Leca U-blokkarmering	1 stk.	1,1 <sup>2)</sup>		5 stk. x 4 m = 20 m <sup>5)</sup>	5,5 <sup>7)</sup>
	2 stk.	2,2 <sup>2)</sup>			11 <sup>7)</sup>
	3 stk.	3,3 <sup>2)</sup>			16,5 <sup>7)</sup>
Leca Fugearmering	1 stk. i hver 2. fuge	2,1	2,7 <sup>3)</sup>	10 stk. x 4 m = 40 m <sup>6)</sup>	5,5 <sup>7)</sup>
	1 stk. i hver fuge	4,2	5,4 <sup>3)</sup>		11 <sup>7)</sup>
	2 stk. i hver 2. fuge	4,2 (5,3) <sup>8)</sup>	5,8 <sup>4)</sup>		11 (12) <sup>4)</sup>
	2 stk. i hver fuge	8,4 (10,5) <sup>8)</sup>	11,6 <sup>4)</sup>		21 (24) <sup>4)</sup>
Leca Sikksakk-armering	1 stk. i hver 2. fuge	2,2	2,8 <sup>9)</sup>	10 stk. x 3,05m = 30,5 m	7,5 (9,5) <sup>9)</sup>
	1 stk. i hver fuge	4,4	5,6 <sup>9)</sup>		15 (19) <sup>9)</sup>

<sup>1)</sup> Overlapp på 300 mm i skjøter er medregnet. Ekstra forbruk kan forekomme ved armering av lastpåkjennte steder.

<sup>2)</sup> OBS! Påslag for svinn er ikke medregnet. Det må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

<sup>3)</sup> Forbruk oppgis som meter armering pr. m vegg lengde.

<sup>4)</sup> Fugearmering angis for skifthyde 260 mm. For Leca Finblokk 12,5 cm er skifthyden 200 mm.

<sup>5)</sup> Fugearmering angis for skifthyde 260 mm. For Leca Lydblokk 25 cm er skifthyden 185 mm.

<sup>5)</sup> Kan også leveres i pakker à 50 stk. x 4 m = 200 m.

<sup>6)</sup> Kan også leveres i pakker à 100 stk. x 4 m = 400 m.

<sup>7)</sup> Forbruk oppgis som antall pakker pr. 100 m vegg lengde.

<sup>8)</sup> Fugearmering angis for skifthyde 260 mm. For Leca Isoblokk 35 cm er skifthyden 200 mm.

<sup>9)</sup> Sikksakk-armering angis for skifthyde 260 mm. For Leca Isoblokk 35 cm er skifthyden 200 mm.

Tabell A.13.5 Forbruk av Leca U-blokkarmering, Fugearmering og Sikksakk-armering – Teoretiske verdier.



# B

## PUSS OG MALING

Pusset murverk er en av de aller flotteste fasadene et bygg kan ha, og uten tvil en av de meste varige. Pussten har både en teknisk og en estetisk funksjon. Weber er norgesmester i mørtler av alle typer, for støping, muring, pussing og rehabilitering.

Weber har også gjennomtestede og teknisk godkjente fasadekonsepter basert på lette byggematerialer som sikrer rask og økonomisk fremdrift. Fasadesystemene er testet og utviklet for norsk klima, de er slagregntette og gir varige, vedlikeholdsvennlige og flotte fasader.

### WEBERTAR VARE PÅ KULTURARVEN

Et bevis på murverkets levetid, er alle de klassiske murbygningene som står rundt omkring i landet, mange av dem langt over 100 år gamle. Men også disse trenger etterhvert vedlikehold. Weber har et rehabiliteringssortiment tilpasset eldre bygninger av tegl og naturstein. De fleste produktene er antikvarisk korrekte, og kan med fordel benyttes til bevaringsverdige og fredede bygg.

### KOMPETANSE OG ERFARING

Weber har en solid materialkompetanse innenfor mørtelteknologi gjennom mangeårig internasjonale erfaring og utvikling av produkter og løsninger til murverk. Kontinuerlig forbedring gir detaljer og beskrivelsesmaler som hjelper den beskrivende med å prosjektere og entreprenøren med å utføre et prosjekt med fokus på gode, anerkjente løsninger og produkter, som sammen gir byggherren et kvalitetssikret og trygt resultat.

## B.1 PUSS OG MALING

### B.1.1 PUSSOPPBYGGING

En pussbehandling skal ivareta flere funksjoner, både av teknisk og estetisk karakter. En puss skal gi et uttrykk i form av struktur og farge, og skal kunne tjene som underlag for andre overflatebehandlinger, eller i seg selv gi underlaget mekanisk og klimatisk beskyttelse. Det skilles mellom en tykkpuss som skal beskytte underlaget, og en tynnpuss som vanligvis kun har en estetisk funksjon.

En grunnregel er at en puss aldri skal være sterkere enn underlaget. Ved flere sjikt i en pussoppbygging skal en puss ha samme styrke eller være svakere enn foregående pusssjikt som skal behandles. Sterkest mot underlaget og avtakende styrke utover.

Videre bør man etterstrebe å ha grove pusstyper til grunning og mer finkornete pusstyper utover i sjiktene. På den måten vil vann kapillært dras mot overflaten og dermed gi en raskere uttørring.

### B.1.2 GJENNOMFARGET SLUTTPUSS

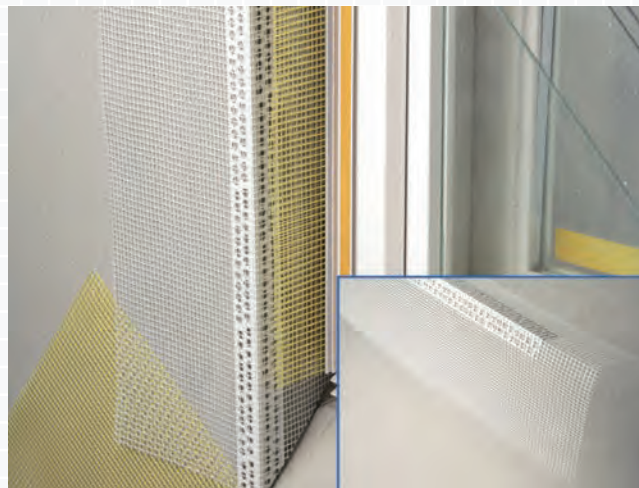
Gjennomfarget sluttpuss skal alltid påføres utenpå et grunningssjikt. Dette for å gi god heft og for å jevne ut suget i underlaget. Med dette oppnår man jevne og pene overflater. Gjennomfarget sluttpuss skal alltid utføres på hele sammenhengende flater for å unngå fargenyanser. Planlegg arbeidet slik at skjøter kommer på hjørner, ved naturlige skiller eller bak nedløpsrør. For å få best resultat, bruk alltid samme mengde vann ved utblanding og like lang blandetid. Ikke tilsett mer vann når produktet begynner å sette seg. Tilpass blandingene slik at det er nok til å holde en jevn fremdrift.

Produkt	Farger
weber.min 201 Stenkpuss	Weber Fargekart
weber.min 203 Slemmemørtel	
weber.pas Silikatpuss	
weber.pas Silikonharpikspuss	
weber.min 215 Sekkeskuringsmørtel	
weber Grå Slemming	Grå
weber Hvit Slemming	Hvit
weber REP 980 betongslemming grå	Grå
weber REP 985 betongslemming hvit	Hvit

Tabell B.1.2 Gjennomfargede sluttpusser.

### B.1.3 TILBEHØRSPRODUKTER OG VERKTØY

Vi viser til brosjyren Produktguide tilbehør mørtel som kan lastes ned fra [www.weber-norge.no](http://www.weber-norge.no) hvor det er en komplett liste over tilbehørsprodukter samt verktøy.



## B.2 PUSS PÅ LECA® OVER BAKKEN

Weber anbefaler i dag kun én løsning for utvendig puss på Leca murverk over bakken – Weber Fiberpussystem. Innvendig er det flere alternativer, se avsnitt B.6.

Weber Fiberpussystem er testet i klimakarusell med svært gode resultater. To sjikt med minimum tykkelse 8 mm weber.base 261 Fiberpuss, og en sluttbehandling i to strøk med Weber silikat- eller silikonharpiks produkter, gir en slagregntett overflate. Ved å ta hensyn til løsninger ned mot bakken og gode beslagsløsninger er dette en overflatebehandling med en forventet levetid på inntil 20 år.

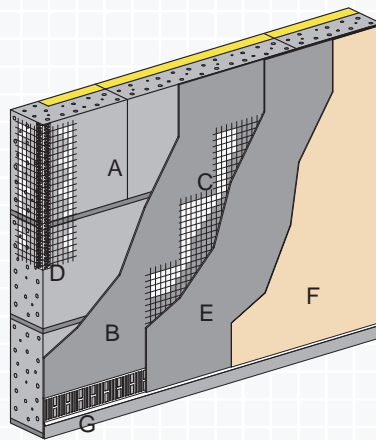
### B.2.1 UTFØRELSE (OVER BAKKEN)

Pussingen kan starte når murverket er godt herdet, minimum 4 uker etter ferdigstillelse. Ved behov for oppretting av underlaget gjøres dette med lokal utbedring med f.eks. weber Murmørtel M5. Hjørnelister (weber.therm 391 alt. 392) skal benyttes i alle åpninger/smyg som på forhånd er slemmet/poretettet.

Vi anbefaler at det benyttes weber 400 Startlist 15 - 20 cm fra bakkenivå som et skille mellom sokkel og fasade. Nedenfor og under startlisten benyttes weber Grå/ Hvit Slemming, naturstein eller beslag. Overlapping mellom slemmemørtel og Fiberpuss bør være ca. 15 cm. Slemmemørtelen kan overmales med f. eks. weber.ton Silikonharpiksmaling.

Pussystemet bygges opp av 2 sjikt weber.base 261 Fiberpuss inkl. armeringsnett av glassfiber, samt en sluttbehandling. Total pusstykkelse skal være 8-10 mm. Første sjikt pusses 5-6 mm tykt. Armeringsnettet bakes inn ytterst i 1.sjikt vått i vått og skal omslutes helt av mørtel. Armeringsnettet skal ha 100 mm overlapp ved skjøter. Etter 1-3 døgns herding påføres 2.sjiktet i 3-4 mm tykkelse. Pussen skures/ filses/ kostes etter ønske. Benytt skumfils til filsing. Nypusset overflate må beskyttes mot hurtig uttørring (i hht. NS-EN 3420:2008).

Sluttbehandling kan starte når fiberpussen er ferdig herdet, minimum 14 dager ved bruk av silikatbaserte produkter. Ved silikonharpiksbaserte produkter kan sluttbehandling starte minimum 10 dager etter påføring av pussen. Lav lufttemperatur eller høy fuktighet vil forlenge denne tiden (kritisk temperatur er 6 – 10 °C og høy luftfuktighet/ tåke). Arbeid helst under klimabeskyttelse/ regntak for optimale forhold hele året. Underlaget skal være helt tørt ved sluttbehandling, da produktene er løselige i vann før herding. Det anbefales at overflaten sluttbehandles innenfor samme sesong for å sikre slagregntettheten.



Figur B.2.1 Weber Fiberpuss system.

- A: Leca vegg
- B: weber.base 261 Fiberpuss 1. sjikt (t = 5-6 mm)
- C: weber.therm 397 Armeringsnett
- D: weber.therm 391 Hjørnelist
- E: weber.base 261 Fiberpuss 2. sjikt (t = 3-4 mm)
- F: Sluttbehandling
  - Maling alt. 1: weber.ton 303 Silikatmaling
  - Maling alt. 2: weber.ton Silikonharpiksmaling
  - Sluttpuss alt 1: weber.pas Silikatpuss 1,5mm
  - Sluttpuss alt 2: weber.pas Silikonharpikspuss 1,5mm
- G: weber 400 Startlist



### Eksempel på sluttbehandling:

#### Maling alt. 1: weber.ton 303 Silikatmaling

Maling påføres i to sjikt til totalt forbruk ca 0,6 kg/m<sup>2</sup>. Første strøk tynnes med ca 10% weber.ton 301 Silikatgrunning.

Silikatmaling påføres med silikatpensel (syntetisk kost), rull eller ved sprøyting. Bør stå tildekket/ beskyttet for regn og direkte sol i minimum 3 døgn etter påføring. Vi anbefaler at det i værharde strøk og på utsatte fasader grunnes med weber.ton 301 Silikatgrunning, tynnet 1:1 med vann. Denne grunningen gjøres dagen før maling.

#### Maling alt 2: weber.ton Silikonharpiksmaling

Maling påføres i 2 strøk til totalt forbruk ca 0,6 kg/m<sup>2</sup>. Påføres med silikatpensel, rull eller ved sprøyting. Bør stå tildekket/ beskyttet for regn og direkte sol i minimum 3 døgn etter påføring.

#### Sluttpuss alt. 1: weber.pas Silikatpuss, 1,5 mm.

(Kornstørrelse 1 mm og 2 mm kan leveres på bestilling)

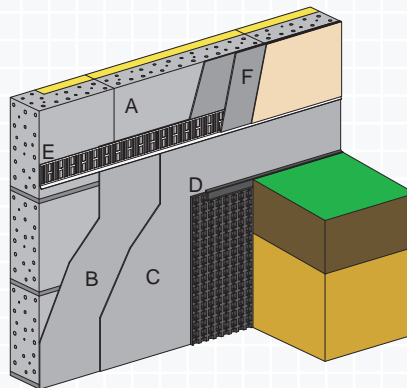
Det påføres et sjikt med weber.ton 303 Silikatmaling som grunning, i samme farge som weber.pas Silikatpuss. Påfølgende dag påføres weber.pas Silikatpuss med Brett eller sprøyte. Pussen skures ned til kornstørrelse. Forbruk iht. datablad skal følges for å oppnå ønskede egenskaper. Bør stå tildekket/ beskyttet for regn og direkte sol i minimum 5 døgn etter påføring (lengre ved lavere temperaturer).

#### Sluttpuss alt. 2: weber.pas Silikonharpikspuss, 1,5 mm.

(Kornstørrelse 1 mm og 2 mm kan leveres på bestilling)

Det påføres et sjikt med weber.ton Silikonharpiksmaling som grunning, i samme farge som weber.pas Silikonharpikspuss. Påfølgende dag påføres weber.pas Silikonharpikspuss med Brett eller sprøyte. Pussen skures ned til kornstørrelse. Forbruk iht. datablad skal følges for å oppnå ønskede egenskaper. Bør stå tildekket/ beskyttet for regn og direkte sol i minimum 5 døgn etter påføring (lengre ved lavere temperaturer).

## B.2.2 WEBER GRÅ SLEMMING – SLEMMING UNDER BAKKEN/ NED MOT BAKKEN



Figur B.2.2 weber Grå Slemming.

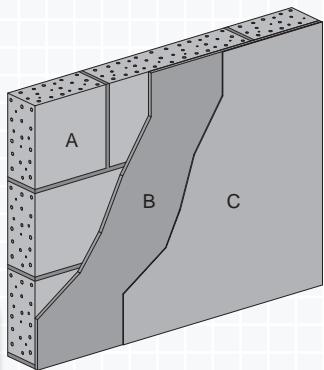
- A: Leca vegg delvis under terreng
- B: weber Grå Slemming 1. sjikt (ca. 4 kg/m<sup>2</sup>)
- C: weber Grå Slemming 2. sjikt (ca. 2 kg/m<sup>2</sup>)
- D: Platon grunnmursplate med kantlist på toppen
- E: weber 400 Startlist
- F: Weber Fiberpussystem

Under bakken behandles veggen med 2 sjikt weber Grå Slemming. Første sjikt legges på med stål Brett til en høyde på ca 300 mm over bakkenivå og deretter kastes ut med vanddyppet gresskost (forbruk: ca. 4 kg/ m<sup>2</sup>). weber 400 Startlist festes på veggen i høyde ca 200 mm over bakken, dette gir 100 mm overlapp med fiberpuss. Etter 1 døgn kastes det andre sjiktet på veggen (forbruk: ca. 2 kg/ m<sup>2</sup>). Etter noen dagers herding monteres Platon grunnmursplate med kantlist på toppen. Topplisten skal avsluttes kant i kant eller i underkant av jordbandet. Det beste alternativet er å la slemmemørtelen stå ubehandlet. Den kan evt. overmales med weber.ton Silikonharpiksmaling.

Beste løsning for sokkel er at det i tillegg legges rullestein e.l. inntil grunnmuren for å sikre at fuktighet ikke blir stående inntil veggen. Dersom det ønskes gatestein/ heller anbefales det at dette starter ca. 10 cm ut fra grunnmuren. For mer informasjon om utførelse av sokkel; se avsnitt B.5

### B.2.3 INNVENDIG OVERFLATEBEHANDLING PÅ LECA VEGGER

Innvendig på Leca er det flere alternativer, avhengig av ønsket struktur. Vi anbefaler alltid to sjikt for å jevne ut suget og unngå fargeforskjeller pga. ulikt sug mellom fuger og blokk. Som sluttbehandling anbefales weber.ton 303 Silikatmaling, men vanlige interiørmalinger kan også benyttes. For løsninger på bad, vennligst ta kontakt med Weber.



Figur B.2.3 Innvendig puss på Leca murverk.

Eksempel på innvendig pussoppbygging på Leca

A: Leca vegg

B: Grovpuss: weber.base KC 50/50 (t = 5-12 mm)

C: Sluttpuss: weber.base 136 Tynnpuss (t = 2-3 mm)  
(evt. weber.ton 303 Silikatmaling)

NB! I bygg hvor risikoen for opprissing er vesentlig, anbefales Weber Fiberpussystem også innvendig. Typiske eksempler kan være bygg med store, lange veggfelt uten bevegelsesfuger eller annen naturlig oppdeling, "komplisert" geometri - f.eks. mange åpninger med tynne veggfelt imellom - samt lange spenn på overdekningsbjelker og/eller etasjeskiller/tak. For flere eksempler på innvendige pussoppbygginger, se tabell B.6.1.

### GIPSPUSS

- Normal pusstykkelser med gips puss er 10-60 mm. Sparkling/påføring i tynnere sjikt kan medføre rask uttørking og dermed dårlig fasthet og dårlig heft til underlaget.
- På underlag av murverk anbefales priming for å unngå synlig fugemønster
- På ikke-sugende underlag; f.eks. keramiske fliser, betong, eller stål anbefales bruk av primer.
- Ved de aller tykkeste sjiktene anbefales bruk av Stucanett for å forsterke konstruksjonen. Ved oppbygging på tre må Stucanett alltid benyttes.
- For å forsterke utsatte partier og for å lette påføringen brukes det Gypsum hjørneprofiler og pusslirer. Ved materialoverganger og på hjørner kan også glassfibernet brukes.

### Tørketid og sluttbehandling på gips puss

Tørketiden er svært avhengig av herdeforholdene (lufting, temperatur, luftfuktighet og sjikttykkelse). Normal tørketid er 2-6 mm/døgn ved 20°C og 65% RF. Som sluttbehandling kan man beholde gipsoverflaten som den er, eller benytte en vannbasert interiørmaling.

### WEBER SPARKEL

Dersom man ønsker innervegger med en meget glatt struktur så er weber Sparkel en perfekt løsning. weber Sparkel er spesielt tilpasset grove underlag som Leca, betong og pussede flater. Weber sparkel har god fyllevne og lav krymp. Videre er den meget fleksibel og har god vedheft. weber Sparkel kan brukes innendørs på vegg og tak i tørre rom.

### Applisering av weber Sparkel

Ved store ujevnheter i underlaget, bør dette først rettes opp med f.eks weber Murmørtel M5 eller weber.base KC 50/50.

For raskere fremdrift og tork anbefales det å først utføre en skrapsparkling (kun fylling av porene). Dette gir rask tork og normalt kan 1.sjikt påføres allerede samme dag. Flere tynne sjikt anbefales framfor få og tykke sjikt. Total tykkelse ca 3-5 mm. Sliping av weber Sparkel utføres med sandpapir med korning "120" eller finere etter at sparkelen er tørket.

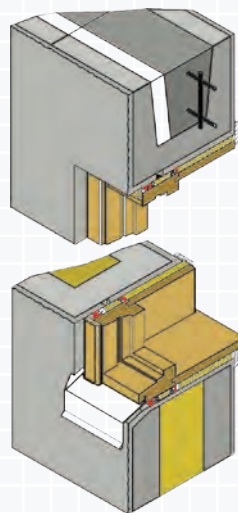


Weber sparkel på Leca Lettvegg.

I tabell B.6.1 vises flere pussløsninger som kan brukes innvendig på Leca og andre underlag.

## B.2.4 PUSSING AV SMYG OG ÅPNINGER

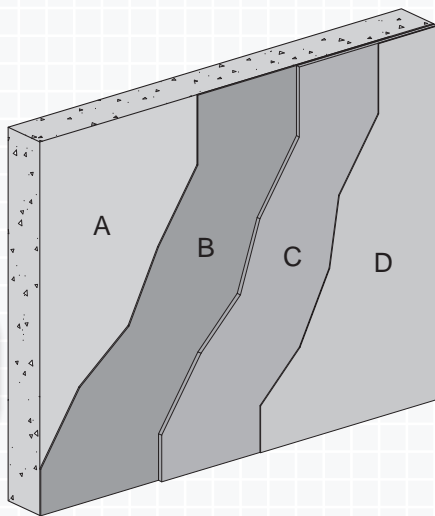
Før vindu eller dør settes inn, er det meget viktig at smygget slennes eller pusses til full poreetting for å hindre utilsiktede luftlekkasjer. Pussen skal dog ikke føres gjennom hele smygget for å forhindre at fuktighet vandrer i pussen. For utforming av beslag, se kapittel A.11 Beslag.



Figur B.2.4 Vindu i yttervegg av Leca Isoblokk.

## B.3 UTVENDIG PUSS PÅ BETONG

Betongen skal være velherdet og fri for all formolje. Eventuelle rester av formolje fjernes med en lett sandblåsing. Dette skaper også et bedre underlag for all pussing på betong. Grunningen er meget viktig for heft til underlaget.



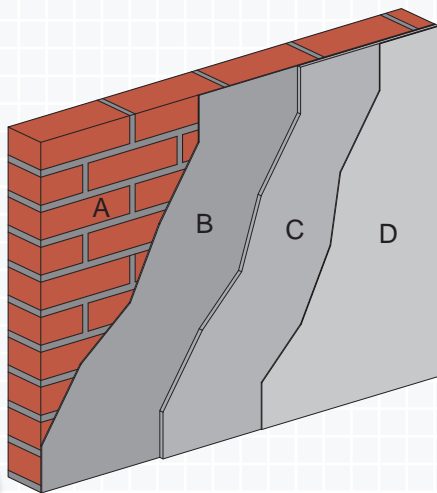
Figur B.3.1 Utvendig puss på betong.

- A: Betongvegg
- B: Grunning, se tabell B.3.1
- C: Grovpuss, se tabell B.3.1
- D: Slutt puss, se tabell B.3.1

	<b>Tykkpuss</b>	<b>Tynn puss</b>	<b>Stemming</b>
<b>Grunning</b> Grunningsjiktet kastes eller sprøytes på 3-5 mm tykkelse og kastes grovt ut. Sugende underlag må torvannes	weber.base 103 Rødgrunning	weber.base 103 Rødgrunning weber.base 105 Hvitgrunning weber Mürmortel M5	
<b>Grovpuss</b> Grovpussen påføres 1-3 dager etter grunning. Tykkelse 10-12 mm.	weber.base KC 35/65 weber.base 132 Grovpuss B weber.base 134 Grovpuss C weber Mürmortel M5	weber.base 261 Fiberpuss (5-6 mm)	weber.base 261 Fiberpuss (3-4 mm)
<b>Slutt puss/maling</b> Slutt puss velges på bakgrunn av ønsket struktur og farge. Påføres etter at hovedpussen er tilstrekkelig avbundet.	weber.base 136 Tynn puss weber Finpuss (på Mürmortel M5) weber.base KC 50/50 weber.min 201 Stenpuss weber.min 203 Stemmemørtel weber.pas Silikatpuss weber.ton 303 Silikatmaling	weber.min 203 Stemmemørtel weber.pas Silikatpuss weber.ton 303 Silikatmaling	weber REP 980 betongstemming grå weber REP 985 betongstemming hvit

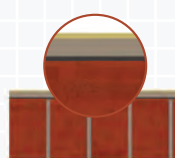
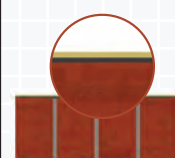
Tabell B.3.1 Utvendig puss på betong.

## B.4 UTVENDIG PUSS PÅ TEGL



Figur B.4.1 Utvendig puss på teglvegg.

- A: Teglvegg
- B: Grunning, se tabell B.4.1
- C: Grovpuss, se tabell B.4.1
- D: Sluttpuss, se tabell B.4.1

	<b>Grunning</b> Grunningsjiktet kastes eller sprøytes på 3-5 mm tykkelse og kastes grovt ut. Sugende underlag må forvannes	<b>Grovpuss</b> Grovpussen påføres 1-3 dager etter grunning. Tykkelse 10-12 mm.	<b>Sluttpuss/maling</b> Sluttpussen velges på bakgrunn av ønsket struktur og farge. Påføres etter at hovedpussen er tilstrekkelig avbundet.
<b>Tykkpuss</b> 	weber.base 103 Rødgrunning weber Murmørtel M5  weber.base 261 Fiberpuss* 5-6 mm	weber.base KC 35/65 weber.base KC 50/50 weber.base 132 Grovpuss B weber.base 134 Grovpuss C weber Murmørtel M5  weber.base 261 Fiberpuss 3-4 mm	weber.base KC 50/50 weber.base 136 Tynnpuss weber Finpuss på Murmørtel M5 weber.min 201 Stenkpuss weber.min 203 Stemmørtel weber.pas Silikatpuss weber.ton 303 Silikatmaling
<b>Tynnpuss</b> 	weber.base 103 Rødgrunning weber.base 105 Hvitgrunning weber Murmørtel M5		weber.min 201 Stenkpuss weber.min 203 Stemmørtel weber.pas Silikatpuss weber.ton 303 Silikatmaling
<b>Sekkeskuring</b>			weber.min 215 Sekkeskuringsmørtel

(\* Forutsetter frostsikker tegl.) For teglkonstruksjoner eldre enn 1920, se kap. B8. Tabell B.4.1 Utvendig puss på tegl.

## B.5 PUSS PÅ SOKKEL

For komplett anvisning, se "Gode løsninger for pusset sokkel" som kan lastes ned fra våre hjemmesider.

### Sokler generelt

Området der bygget møter bakken er utsatt for en rekke ulike påkjenninger som f.eks mekanisk i form av slag og støt, tilsmussing (sprut fra omkringliggende masser), fukt og frost. Kapillært oppsug kan skje fra både løsmasser, jord, gress, belegningsstein satt i sand inntil veggen, fra store snømengder, og tette asfalt- og flisdekker mm. Man bør derfor prøve å unngå å pusse ned i bakken. Bl.a. ved å forhindre kapillært oppsug av vann, vil risikoen for skader minskes betraktelig. Vær oppmerksom på at lokale forhold kan gi økt belastning på visse bygningsdeler, og bør prosjekteres spesielt.

### Maling av sokkel

Overflatebehandling av sokkelen vil alltid medføre risiko for avflassing av maling. Det anbefales at det benyttes dampdiffusjonsåpne malinger basert på Silikonemulsjon; weber.ton Silikonharpiksmaling. Vær oppmerksom på at selv mange mineraliske dampdiffusjonsåpne malinger har en stor kapillærsugende kapasitet.

### Fuktinntrengning i kjellere

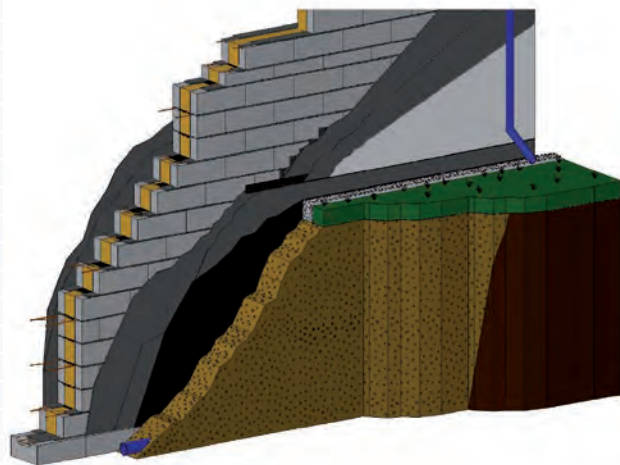
Ved fuktinntrengning i kjeller vil det synes fuktroser, saltutslag mv på innsiden av veggen. Weber anbefaler at det i slike tilfeller gjøres tiltak på utsiden av veggen (drenering og fuksikring) og ikke innenfra. Se også SINTEF Byggforsk Byggforvaltning, blad 727.121, "Fukt i kjellere" for årsaker og utbedring.

### Forutsetninger for fuksikker sokkel

Forutsetninger for god fuksikring av sokkel kan oppsummeres i følgende 6 punkter:

1. Terrenget rundt grunnmuren skal ha tilstrekkelig fall bort fra bygget. Normalt anbefales et minimum fall 1:50, minimum 3 m ut fra bygget.
2. Takvann skal ledes bort i rør eller så langt bort fra byggverket som mulig, slik at det ikke fører til fukt påkjenning av bygningsdeler under terreng.
3. Grunnmuren skal ha en god og velfungerende drenering, og denne vedlikeholdes ved behov. Gode drenerende masser kan være løs Leca, ensgradert finpukk eller grus med sortering 8-11 mm eller 11-16 mm. Laget skal ha minimum 20 cm tykkelse/ dybde inntil veggen. Tilbakefylling med sprengstein og resirkulert knust betong kan også benyttes. For å hindre gjentetting av drenglaget, bør det legges inn en fiberduk i overgangen mot de stedlige jordmassene.
4. Det skal benyttes grunnmursplate ("knotteplast") av typen Platon eller tilsvarende utenpå grunnmuren og dens fundament. Grunnmursplaten skal være tett i toppen og rundt hele grunnmuren og den skal avsluttes med topplister etter produsentens anvisninger.
5. Benytt kulting (anlegging av drenerende masser opp i dagen). Kulting langs sokkelen hindrer tilsmussing, vannopsug og biologisk vekst hvis den er utført riktig. Bredden skal være ca 20 cm.
6. Det skal være tilstrekkelig tetthet mot nedbør og fuktinntrengning rundt dører og vinduer. Sålebenker (utvendig overflate i underkant av vindu) skal ha fuksikker utførelse.

I tillegg til disse 6 forutsetningene vil et godt takutstikk gi en god beskyttelse av fasaden og bidrar til ytterligere fuksikring. Vi viser generelt til gjeldende produktdatablader, og brosjyrer for detaljerte opplysninger om produktene. Se [www.weber-norge.no](http://www.weber-norge.no).



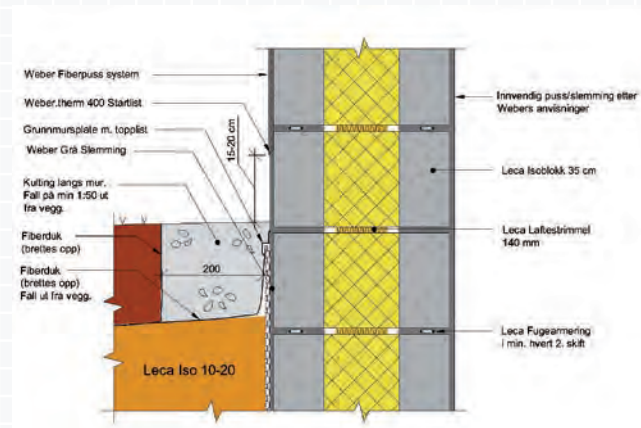
Figur B.5.1 Prinsipp av grunnmur. 5 forutsetninger for beskyttelse av grunnmur og fasade er tegnet inn. (Ikke i målestokk).

### Sokkelløsninger

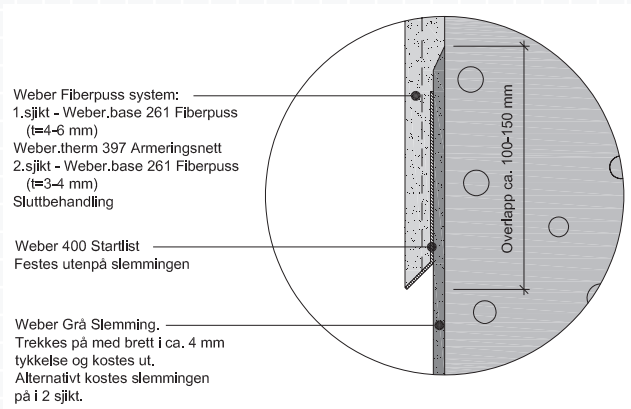
Alle utvendige Leca-overflater skal være pusset etter Webers anvisninger, de utvendige overflatene skal være uten hull, sprekker og andre skader.

Webers generelle anbefaling på behandling av sokkel er pussing med weber Grå Slemming (alternativt Hvit) i 2 skitt til ca 25- 30 cm over terreng. Fiberpussystemet (weber.base 261 Fiberpuss med tilhørende sluttbehandling) skal starte med weber 400 Startlist 15-20 cm over terreng og skal overlappe slemmemørtelen med ca 10-15 cm. Startlisten festes mekanisk med egnet rustfri stift. Startlisten fungerer som pusslire, pen avslutning og beskyttelse av Fiberpussen.

Under terreng skal det benyttes grunnmursplate med topplist som utføres iht leverandørs anvisninger. Topplist benyttes for å forhindre inntrengning av vann og andre materialer i bakkant av platen. Vanligvis avsluttes topplisten i underkant av terreng (ca. 5 cm). Det skal benyttes drenerende masser inntil veggen for å forhindre fuktopptrekk. Fiberduk benyttes for å beskytte de drenerende massene mot silt, leire og sand.



Figur B.5.2 Standardløsning for Leca grunnmur. Dreneringsplate med topplist avsluttes under bakkenivå. Bak dreneringsplate og opp til minimum 25 cm over bakkenivå benyttes weber Grå Slemming. Fiberpussystemet starter med Startlist. Se Figur B.5.3 for detalj i overgang slemmemørtel/Fiberpuss.

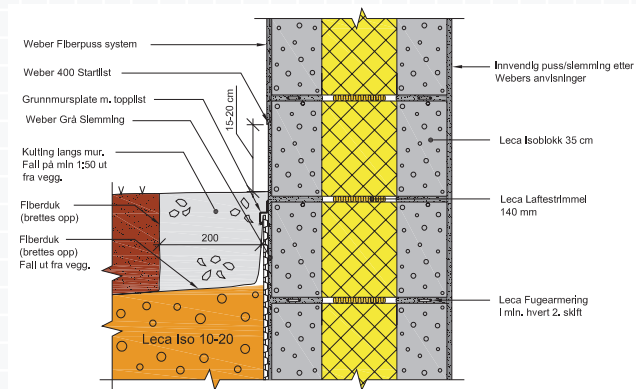


Figur B.5.3 Detaljsskisse av overgang mellom weber Grå Slemming og Weber Fiberpuss systemet. Overlappingen er ca 15 cm med weber 400 Startlist som festes mekanisk med egnet rustfri stift. Startlisten fungerer som pusslire, pen avslutning og beskyttelse av Fiberpussen.

### Puss ned mot belegningsstein/ fast dekke

Puss ned mot belegningsstein/ fast dekke er utsatt for fuktopptrekk og vil medføre risiko for avskalling, begroing etc. Vi anbefaler derfor at det monteres et beslag i nedkant mot det faste dekket for å forhindre disse skadene. Best beskyttelse oppnås ved montering av beslaget slik at dekket og pussen blir fysisk adskilt. Figuren nedenfor viser en prinsippkisse for montering av et slikt beslag.

Beslaget skal i toppen freses på skrå oppover i puss/underlag og overlappe grunnmursplaten.



Figur B.5.4 Prinsippkisse for montering av beslag ned mot fast dekke/ belegningsstein. Beslaget skal i toppen freses på skrå oppover i puss/underlag og overlappe grunnmursplaten.

### Andre sokkelløsninger

Forutsetningene 1-6 gjelder også for andre underlag. Vi anbefaler også her at det benyttes drenerende masser, grunnmursplate og fiberduk for å forhindre kapillært oppsug. For andre underlag enn beskrevet her, anbefales det å ta kontakt med leverandøren for å få anvisninger iht. produkter, detaljer og løsninger mv.

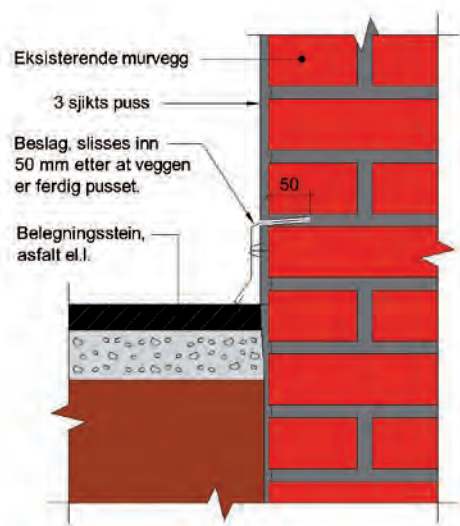
### Ny og gammel tegl i sokkelen

Tegl i sokkelen medfører også en del utfordringer mht kapillært sug både i tegl, mørtelfuger og i pussjiktet. Generelt på sokler av tegl bør det benyttes en 2-sjikt puss på naturlig avgrensede sokkel som trekkes ned mot bakken. Det skal benyttes sterke mørtler. For eldre teglunderlag, se eget kapittel om Rehabilitering.

- Grunning av weber Mørtel M5 evt., weber.base 103 Rødgrunning.
- Grovpuss med weber.base KC 35/65.
- Evt. overflatebehandling utføres med dampdiffusjonsåpne malinger. Vær oppmerksom på at mineralske dampdiffusjonsåpne malinger har stor kapillærsugende kapasitet.



Puss ned mot bl.a. asfalt kan medføre utfordringer, da det medfører problemer med dreneringen. Fall ut fra vegg er svært avgjørende. For å redusere risikoen for, eller ved allerede eksisterende pusskader, anbefales det å slisse inn et kapillærbrytende spor, gjerne i kombinasjon med beslag for å forhindre videre fuktopptrekk. Sporet legges ca 5 cm over terreng (se prinsippskisse Figur B.5.5). Ødelagt puss hogges ned og det pusses på nytt. Vær oppmerksom på at fuktopptrekk kan variere fra 5 cm og opp mot 40 cm eller mer, avhengig av bakveggens og pussens egenskaper. Benytt evt pussmørtler med fastheter tilsvarende KC 35/65 eller mer for disse soklene.



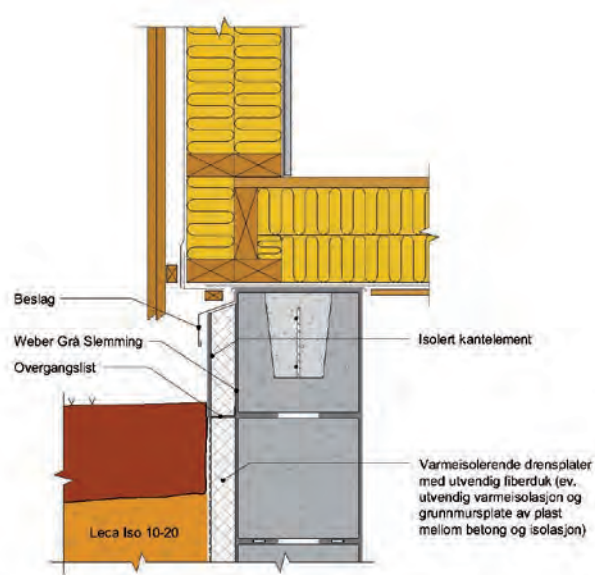
Figur B.5.5 Prinsippskisse for innslingning av kapillærbrytende spor i kombinasjon med beslag på eksisterende mur ned mot belegningsstein eller asfalt. Samme prinsipp kan benyttes dersom bakvegg er av annet murmateriale. For nybygg anbefales drenerende masser, grunnmursplate mv. som for sokler av Leca.

### Puss på etterisolerte grunnmurer

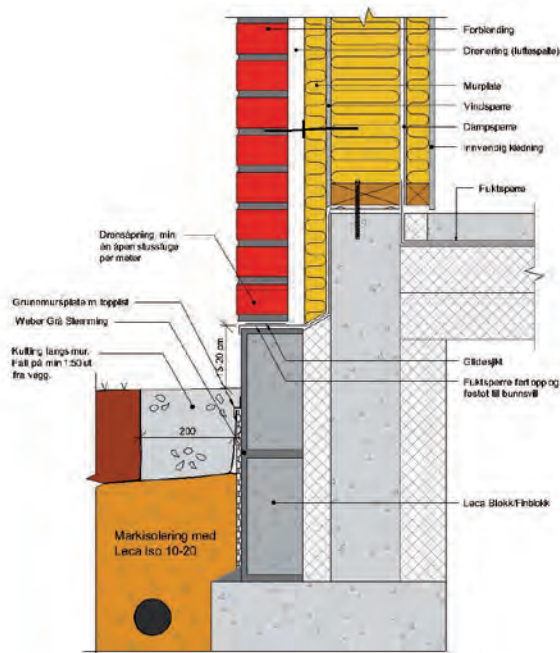
Vi anbefaler på generelt grunnlag at det ikke pusses på isolasjon ned i bakken.

Weber anbefaler i disse tilfellene at det benyttes beslagsløsninger eller egnede varmeisolerende drengsplater og kantelementer i overgangen for å forhindre fuktopptrekk. Følg ellers de generelle forutsetningene som beskrevet tidligere.

Grunnmuren/ sokkelen skal pusses med slemmemørtel og beskyttes med grunnmursplate før isolasjonen legges på. Benytt fortrinnsvis trykkfaste isolasjonsplater. Følg ellers leverandørens anvisning for montering og behandling.



Figur B.5.6 Forslag til løsning for etterisolering av grunnmur i skrånende terreng (sokkel med økende høyde). Muren skal slemmes med weber Grå Slemming. Varmeisolerende drengsplater monteres iht leverandørens anvisning. Benytt egnet fiberpuss etter isolasjonsleverandørens anbefaling.



Figur B.5.7 Løsning for etterisolering av fasade og sokkel med bruk av Leca Blokk/Finblokk. Det benyttes weber Grå Slemming på sokkelen. Se ellers detaljer som beskrevet i standardløsningen i Figur B.5.2.

### Sokkel med beslag og flis-/ natursteinskledning

Vi anbefaler at leverandør av beslag, fliser mv. kontaktes for å få gjeldende anvisning for montering og detaljering. Ta gjerne kontakt med blikkenslager ift. montering og materialer som kan velges. Undersøkelser viser at heldekkende beslag har generelt bedre egenskaper enn montert flis. Beslag kan monteres med innslinging slik at den også fungerer som et kapillærbrytende sjikt i underliggende puss.

Beslag i overgang sokkel/ fasade kan være følgende materialer.

- Beslag i varmforsinket stål med plastisolbehandling. Beslaget må ha tilstrekkelig fall utover for å forhindre akkumulering av vann, skitt og mose. Beslaget skal monteres på ferdig slemmet/ pusset underlag.
- Bruk av fliser som sokkel anbefales utført med en hatteprofil i stål for å forhindre fuktinntrengning bak flisene. Under terreng skal det benyttes slemmemørtel og grunnmursplate med topplist rett i nedkant av flisene. Flisene skal monteres på ferdig slemmet/ pusset underlag.

## B.6 INNVENDIG PUSS

Innvendig puss skal ofte kun ivareta en estetisk funksjon, og gi farge og struktur til flaten. Valg av pussoppbygging og produkter styres av hvilke krav man stiller til flatens utseende.

Dersom det ønskes en puss som retter opp ujevnheter i underlaget, velges det en tykkpuss. Generelt vil det være tilstrekkelig med 1-sjiktpuss i tykkelse 5-12 mm. En 1-sjikts puss medfører en risiko for at fugemønsteret er synlig på pussoverflaten.


Innvendige, murte vegger kan også tynnpusses, men med begrensede muligheter til å rette opp ujevnheter i underlag. Benyttes en gjennomfarget weber.min 203 Slemmemørtel, anbefaler vi å benytte en grunningsmørtel for å oppnå en jevnere farge på ferdig flate. Ønskes det en enkel, røff puss benyttes weber.base 136 Tynnpuss eller weber Grå/ Hvit Slemming. Alle disse pussbehandlingene ivaretar krav til branntetting av murverk, og forbedrer veggens lydmessige egenskaper.

	Egnet underlag	Grunning	Grov puss	Sluttpuss/maling
<b>Tynnpuss</b>	Leca Tegl Betong	Grunningssjiktet kastes eller sprøytes på i 3-5 mm tykkelse.  weber.base 103 Rødgrunning (til mørke farger på sluttpuss) weber.base 105 Hvitgrunning (til lyse farger på sluttpuss) weber Murmørtel M5  weber Sparkel	Grov pussen påføres 1-3 dager etter grunning. 10-12 mm tykkelse.	Sluttpuss velges ut fra ønsket struktur og farge. Påføres etter at grovpussen er tilstrekkelig avbundet.  weber.base KC 50/50 weber.base 136 Tynnpuss weber.min 201 Stenkpuss weber.min 203 Slemmemørtel weber Finpuss (på weber Murmørtel M5)
<b>Tykkpuss</b>	Leca		weber.base KC 50/50** weber.base 134 Grovpuss C** weber.base 261 Fiberpuss (2 sjikt inkl. nett)*	weber.base 136 Tynnpuss weber.min 201 Stenkpuss weber.min 203 Slemmemørtel weber.ton 303 Silikatmaling
<b>Ett-sjikts puss</b>	Leca Tegl Betong			weber Grå Slemming/ weber Hvit Slemming weber.base 136 Tynnpuss (max 5 mm,)
	Leca Tegl Betong	Gypsum Primer		Gypsum Naturgips (10-70 mm)
<b>Maling</b>	Leca Finblokk Betong			weber.ton 303 Silikatmaling
* Anbefales i bygg der risikoen for opprissinger er vesentlig. Typiske eksempler kan være bygg med lange veggfelt uten bevegelsesfuger, mange åpninger med tynne veggfelt samt lange spenn på overdekningsbjelker og/eller etasjeskiller/tak.				
** Anbefales påført i 2 lag for å unngå synlig fugemønster.				

Tabell B.6.1 Innvendig puss.

## B.6.1 STRUKTUR PÅ INNVENDIGE PUSSTYPER

Valg av pussløsning er avhengig av rommets bruk og krav til overflatens utseende. Ved å velge et rent mineralsk system oppnår man innvendige vegger som er dampdiffusjonsåpne, svært allergivennlige og bidrar til et godt innneklima.

	<p><b>Sparkel (weber Sparkel)</b></p> <p>Sparkel (3 mm) til underlag av Leca, betong, puss, gipsplater og tidligere malte underlag.</p> <p>Overflatebehandles med vanlige interiørmalinger eller med weber.ton 303 Silikatmaling/ weber.ton Silikonharpiksmaling.</p>
	<p>Glatt overflate Fleksibel Rask påføring Hurtig tork gir rask framdrift Lavt forbruk</p>
	<p><b>Gips puss (Gypsum Naturgips)</b></p> <p>Glatt/ finkornet overflate. Kan bygges 10-60 mm pr påslag.</p> <p>Naturgips-basert puss til alle typer Leca, murverk, betong m.m. Pen uten overflatebehandling, men kan males med alle typer innvendig dampdiffusjonsåpne interiør malinger</p>
	<p>Lavt svinn Kan legges i varierende tykkelse og på variert underlag Kan bearbeides til ønsket overflate Klar overflate, evt. til maling og tapetsering</p>

	<p><b>Fiberpuss (weber.base 261 Fiberpuss)</b></p> <p>Brettsturt overflate. Fibre kan synes.</p> <p>Til alle typer mineralsk underlag, også med rehabiløsning Bygges opp i 2 sjikt med weber.therm 397 Armeringsnett i første sjikt. Totalt ca, 8 mm.</p> <p>Kan overflatebehandles med Webers Silikat- og Silikonharpiksprodukter og andre typer interiør malinger.</p>
	<p>Fiber- og nettarmert Reduserer risikoen for riss God vedheft Sprøytbar</p>
	<p><b>KC-puss (weber.base KC 50/50, weber.base KC 35/65)</b></p> <p>Tradisjonell pusset overflate hvor strukturen tilsvarer arbeidsmetode. Overflaten kan grovpusses, slemmes eller finpusses. Normal tykkelse er 5-12 mm. Passer til underlag av Leca, tegl og betong.</p> <p>Kan overflatebehandles med weber.ton Silikatmaling, weber.ton Silikonharpiksmaling og alle typer innvendig dampdiffusjonsåpne interiør malinger.</p>
	<p>Passer utmerket til grove overflater Kan legges i varierende tykkelse Robust og slitesterk</p>

**Silikatpuss (weber.pas Silikatpuss 1,5 mm)**

Kornet overflate.  
Kan brettskures eller påføres med sprøyte til strukturert overflate. 1,5 mm korning.

Sluttpuss til mineralske underlag.



Allergivennlig overflatebehandling  
Estetisk og eksklusiv overflate

**Slemming (weber Grå / Hvit Slemming, weber.min 203 Slemmemørtel)**

Slemmet overflate.  
Påføres i 1 sjikt på grunning tilpasset underlaget. Kan benyttes på de fleste mineralske underlag. Struktur avhengig av underlag og teknikk. Ca 3-4 mm sjikt.

weber.min 203 Slemmemørtel finnes i alle Webers standard farger. weber Slemming finnes i hvit og grå farge.



Gir en grov, røff og naturlig overflate  
weber.min 203 inneholder glimmer for en mer eksklusiv overflate

## B.7 MALING

Det må velges maling og overflatebehandling ut fra underlagets kvalitet og beskaffenhet samt krav til tekniske og utseendemessige funksjoner. Alle malingstyper passer ikke til alle typer underlag, og for å oppnå et godt og varig resultat må underlaget og malingen ha egenskaper som harmonerer. Se tabell B.7.1 og B.7.2 for anbefalinger om malingsbehandlinger på forskjellige underlag.

**Overflatebehandlingens oppgaver:**

- Gi flaten farge og struktur
- Gi fuktbeskyttelse av puss og underlag
- Hindre nedsmussing og inntrengning av skadelige stoffer
- Forenkle renholdet
- Fungere som «offersjikt» for underlaget

**Forbehandling**

Underlag som skal males, må være tørre, jevnt sugende, uten større porer og fri for ulike forurensninger for å oppnå et godt resultat. Det er viktig at anbefalt forbehandling for de ulike malingstypene følges nøye før påføring starter.

**Valg av malingstype**

Som overflatebehandling og maling på puss, anbefales uorganiske malinger. Disse er basert på følgende bindemiddel og kombinasjoner av disse:

- Kalk
- Hydraulisk kalk
- Sement
- Silikat
- Silikonharpiks

## Vellykket og langvarig resultat

Et vellykket resultat krever at nymalte flater (Vanligvis 3-5 dager etter påføring) ikke blir utsatt for regn, sterk sol eller vind, eller for lave temperaturer. Man må derfor sørge for beskyttelse og planlegging av arbeidet slik at de malte overflatene ikke blir utsatt for slike påkjenninger før de er avbundet.

Weber har disse sluttbehandlingene:

- weber.cal 242 CD-Maling
- weber.min 244 KC-maling
- weber.cal 246 Kalkmaling Våt
- weber.cal 249 Kalkmaling
- weber.ton 303 Silikatmaling
- weber.ton Silikonharpiksmaling
- weber Cempexo

Ved valg av farge fra våre brosjyrer/ fargekart/ hjemmeside, vær oppmerksom på følgende:

- Farger på trykk eller skjerm vil avvike fra originalfarge.
- Ulike fargeeffekter kan oppstå pga. påføringsmetode og -utførelse, valg av overflatebehandling, underlagets beskaffenhet, klimapåkjenninger, herdebetingelser, lysforhold etc.
- Bestilling av farge må utføres etter oppgitt fargenummer: fra 33001 til 33099
- Vi anbefaler alltid at det utføres en prøve på riktig underlag, med riktig produkt og teknikk som skal benyttes.
- Weber Fargekart kan fås ved henvendelse til Weber
- Fargeoppstrøk/ prøvebokser kan bestilles

Malingstype	Underlag						
	Kalk-puss	Hydraulisk kalkpuss	KC 50/50 puss	KC 35/65 puss	KC 20/80 puss	Mur-sement puss	Bet-ong
weber.cal 249 Kalkmaling	▲	▲	●	●	●	●	●
weber.cal 242 CD-maling	●	▲	■	■	●	●	●
weber.min 244 KC-maling	●	●	▲	▲	▲	▲	▲
CEMPEXO Sementmaling	●	●	●	■	▲	▲	▲
weber.ton 303 Silikatmaling	■	▲	▲	▲	▲	▲	▲
weber Silikonharpiksmaling	●	●	▲	▲	▲	▲	▲

- ▲ Egnet
- Mindre egnet
- Uegnet

Tabell B.7.1 Valg av malingsprodukter til ulike tidligere behandlede underlag og nye/ tidligere ubehandlede pussete overflater.

## Utførelse

For nypussede underlag krever det kort herdetid for påføring av KC-baserte sluttbehandlinger. For silikatbaserte sluttbehandlinger kreves det minimum 14 dager, og for silikonharpiksbaserte produkter kreves det minimum 10 dager. For underlag med hydrauliske kalkmørtler må det påregnes en herdetid på 4-6 uker før malingsarbeider kan påbegynnes. Dette kommer av at hydraulisk kalkmørtel har en meget langsom herdeprosess sammenlignet med andre materialer. Underlaget skal være tørt og beskyttes mot direkte regn, sol og sterk vind i herdetiden. Konferer alltid det gjeldende og siste oppdaterte produktdatablad før arbeidet starter. NB! Husk å dekke til metall, glass og stein ved bruk av silikatbaserte produkter, da dette gir etsemerker.

Ny behandling	Tidligere behandling					
	Kalk-maling	Hydraulisk kalkmaling	KC-maling	Sement-maling	Silikat-maling	Latex/akryl-maling
weber.cal 249 Kalkmaling	▲	▲	●	●	●	●
weber.cal 242 CD-maling	●	▲	■	●	●	●
weber.min 244 KC-maling	●	●	▲	▲	●	●
CEMPEXO Sementmaling	●	●	●	▲	●	●
weber.ton 303 Silikatmaling	●	■	▲	▲	▲	●
weber Silikonharpiksmaling	●	●	▲	▲	▲	▲

- ▲ Egnet
- Mindre egnet
- Uegnet

Tabell B.7.2

## B.8 REHABILITERING AV ELDRE MURVERK

En rehabilitering består i denne sammenheng i at puss og evt. murverk utbedres samtidig med at flaten gis en ny overflatebehandling. En rehabilitering kan være nødvendig pga. tidens nedbrytning av fasaden, skader eller mislykkede tidligere reparasjoner. Jevn nedbrytning av hele pussfasaden skyldes som regel klimapåkjenninger. Stor og/ eller langvarig fukt påkjenning kan etter hvert «vaske ut» kalk og gi redusert fasthet og strukturendringer i puss som resultat. Frostskader kan forekomme i puss eller underlag på grunn av lokal nedfukning, f.eks. på grunn av lekkasje i takrenner eller nedløpsrør, eller konsentrerte vannstrømmer fra sålbenker. Farge- og strukturvariasjoner på ellers uskadd puss er som oftest kun et estetisk problem. Forventet levetid for en puss før total ompussing kan variere fra 10 til 40 år. Intervallet er helt avhengig av type pussystem, klimatiske påkjenninger, mekaniske skader og vedlikehold. Vi har glimrende eksempler på puss som har stått i nær 100 år før nødvendig ompussing er blitt utført. Hvorvidt man da skal foreta en full rehabilitering med nedhugging av all puss, eller en flekkreparasjon må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

Det er uansett noen retningslinjer man bør følge for å få et vellykket resultat:

- Full ompussing anbefales normalt hvis flatene med bom og sprekker utgjør mer enn 25 % av veggens areal.
- Utfør alltid en tilstandsanalyse av overflaten for å velge korrekt fremgangsmåte.
- En reparasjon vil alltid synes og er midlertidig.
- Maling vil ofte fremheve framfor å skjule reparasjoner.
- Områder som er skadet eller har bom skal fjernes.
- Benytt alltid mørtler som er tilsvarende eller svakere enn de som opprinnelig ble brukt.

For mer informasjon, se bransjelitteratur, f eks Fasade-rehabilitering 2010 som er lagd av Norsk Puss- og mørtelforening.

### B.8.1 ARBEIDSVEILEDNING FOR BRUK AV HYDRAULISKE KALKMØRTLER

Alle våre kalk- og hydrauliske kalk- produkter tilfredsstiller krav satt i EN 459-1 for bindemiddel. For de hydrauliske kalkmørtlene benyttes en KKh-blanding med NHL 5 som den hydrauliske komponenten. Alle mørtlene faller innenfor mørtelklasse CS I.

For komplette beskrivelsestekster basert på NS 3420, vennligst ta kontakt. Konferer alltid gjeldende produktdatablad ([www.weber-norge.no](http://www.weber-norge.no)) før bruk.



Figur B.8.1 Sjematisk fremstilling av puss-reparasjon.

## Forarbeid og murarbeider

Gammel puss fjernes helt inn til underlaget, og teglstein rengjøres. Forvitret/ødelagt tegl byttes, ny tegl mures inn med weber.cal 148 Hydraulisk Kalkmørtel alternativt weber.base KC 50/50. Løse og ødelagte fuger utbedres og spekkes med weber.cal 148 Hydraulisk Kalkmørtel. Ved flekkreparasjon skjæres løs bom bort 5 cm inn på fast underlag. Sårkantene mot gammel puss fikseres med weber Tettevæske/ BI-væske.

Til murarbeider kan det også benyttes weber.cal 158 Hydraulisk Kalkmørtel grov (uten fiber)

## Sokler

Vær oppmerksom på følgende: Sterkt fuktutsatte steder, som sokkel mot gaten, kan alternativt pusses med weber.base KC 35/65, hovedpuss/ slutt puss avhengig av underlag og krav. Det forutsettes at det utføres tiltak som hindrer kapillært vannopptak fra bakken, ved terrasse og lignende. Beslagløsninger utføres iht. Sintef Byggforsk Byggdetaljblader. Se også egen veiledning for sokler "Gode løsninger for pusset sokkel".

## Arbeid med Hydrauliske kalkmørtler

Ved rehabilitering av eldre, pussede bygg er det viktig at nye puss- og murmørtler harmonerer med de opprinnelige mørtler mht. kvalitet og styrke. Erfaringsvis ser vi at det ofte er riktig å benytte hydrauliske kalkmørtler, som har kalkmørtlenes egenskaper mht. elastisitet og porestruktur. Samtidig er de noe sterkere og mindre klimamømfintlige enn rene kalkmørtler.

Hydrauliske kalkmørtler krever riktig utførelse for at resultatet skal bli vellykket.

- Underlaget skal være fritt for støv og skitt
- Eventuell gjenstående puss skal ha rette kanter. Disse forsterkes med weber Tettevæske/BI-væske (rent kaliumsilikat/vannglass) som pensles på sårkantene i 2 strøk dagen før pussarbeidet starter.
- Underlaget forvannes godt, gjerne dagen før samt umiddelbart før grunningen påføres. Det skal ikke være overflatevann på veggene, men det er viktig at underlaget ikke suger for mye. Forvanningen bør gjøres med vannslange med fintspredende munnstykke.
- Brukstid ca 2 timer ved +20°C

- Mørtel som har begynt å herde, må ikke benyttes. Den skal ikke blandes opp med mer vann for å få tilbake bearbeideligheten.
- Det skal utføres ettervanning i 7 dager etter ferdig pussing. Best herdingsforhold oppnås i temperaturer 10-20°C og ca 65%RF. Beregn 4-8 uker før puss er klar for frastpåkjenning.
- Generelt anbefales full inndekking med duk på fasader som skal rehabiliteres. Dette beskytter ny puss mot nedfukning og utvasking ved ukontrollert nedbør, samt uttørring fra vind og sol. Dette er særlig viktig for denne typen materialer.
- Det skal ikke pusses ved temperaturer under +5°C uten særlige vintertiltak. Vær dog oppmerksom på lokal uttørring og store forskjeller i herdebetingelser ved oppvarming.

## Pussoppbygging

Grunning: weber.cal 109 Hydraulisk Kalkgrunning. (3-5 mm)

Grovpuss: weber.cal 148 Hydraulisk Kalkmørtel grov. (10 mm pr påslag)

- Alt. weber.cal 158 Hydraulisk Kalkmørtel grov. (12-15 mm pr påslag)

Slutt puss: weber.cal 152 Hydraulisk Kalkmørtel Fin (2,5 mm)

- Alt. weber.cal Hydraulisk Finpuss (1,5mm)



Figur B.8.2 Tradisjonelle 3-sjiktet pussoppbygging. Grunning, grovpuss og finpuss. Pussen tilpasses underlaget.



## Grunning

weber.cal 109 Hydraulisk kalkgrunning kastes på veggen (3 -5 mm). Det er avgjørende at pussjiktet ettervannes jevnlig slik at flaten ikke tørker ut. Tørker alt vannet ut, stopper herdeprosessen og pussen oppnår aldri tilstrekkelig fasthet. Ettervanningen gjøres med dusjing med vannslange med fintspredende munnstykke. Hyppigheten avgjøres av temperatur og sol/vind forhold.

## Hovedpuss (Normal tykkelse)

Dagen etter påføres hovedpussen, weber.cal 148 Hydraulisk kalkmørtel. Underlaget må forvannes før puss påføres. Maks tykkelse pr. påkast er 10 mm.

Et viktig moment her er at puss kun grovstokkes og skures lett sammen med brett. For mye bearbeidelse av puss kan gi små riss underveis i herdingen. Det er noe svinn i puss når den herder, og ved ugunstige forhold vil det da lett oppstå sprekker. Overflaten på hovedpussen må ikke være for fin, da den skal gi best mulig feste for sluttpussen. Benytt gjerne et "Vaffelbrett" for å fjerne sinterhud og gi riktig overflate for neste pussjikt.

Ettervanningen gjøres med fintspredende munnstykke. Hyppigheten avgjøres av temperatur og sol/ vind-forhold, det er svært viktig at puss ikke tørker ut. Ettervanning, dersom finpuss ikke påføres påfølgende 1-3 dager, gjøres så lenge som mulig, vanligvis 7 døgn.

## Hovedpuss (> 4cm)

Dagen etter påføres hovedpussen, weber.cal 158 Hydraulisk kalkmørtel Grov med fiber. Underlaget må forvannes før puss påføres. Maks tykkelse pr. påkast er 15 mm. Tykkere sjikt bygges opp i flere omganger. Øk herdetiden mellom hvert påkast med 2-3 dager pr sjikt. Følg ellers råd om bearbeiding og ettervanning som for normal hovedpuss.

## Sluttpuss/Finpuss

Eventuell sluttpuss påføres 1-3 døgn etter hovedpussen. Her kan det benyttes weber.cal 152 Hydraulisk kalkmørtel Fin (0-1 mm). Forvanning og ettervanning som for hovedpuss. Pussen skal ikke bearbeides for mye da dette vil kunne gi ytterligere med svinnriss. For en finere overflate/ innvendige flater kan det benyttes weber.cal Hydraulisk Finpuss (0-0,5 mm). Påføres tynt med maks 1,5 mm tykkelse. Bearbeides lett for å unngå mikro- og svinnriss.

## OBS! Svinnriss

En kalkmørtel vil ha et betydelig svinn de første timene etter applisering, og noe svinnriss må derfor påregnes i nypusset flate. Disse rissene må trykkes forsiktig sammen mens puss fremdeles er plastisk. Riktig tid for denne operasjonen avhenger av mørtelsammensetningen, uttøringsforhold o.l., og må fastlegges etter forsøk i arbeidets startfase. Nye svinnriss vil normalt ikke oppstå etter 1-2 døgn (fra Sintef Byggforsk. Byggforvaltning blad 770.111)

## Overflatebehandling

En flate pusset med minimum 3 sjikt Hydrauliske kalkmørtler kan stå ubehandlet. De kan også overflatebehandles med weber.cal 246 Kalkmaling Våt, weber.cal 242 CD-maling (Hydraulisk Kalkmaling) eller weber.ton 303 Silikatmaling (kun på underlag av weber.cal 148 og weber.cal 152). Silikatmaling bør først utføres tidligst 4-6 uker etter ferdig pussing; kalkbaserte produkter kan påføres tidligere (ca 4 uker).

Nypusset flate skal beskyttes i 4-8 uker for frost, direkte regn og direkte sol. Temperaturen i herdetiden skal være over +5°.

Små riss kan utbedres med tørr maling tilsatt ca 2-4 kg fyllstoff (Dolomitt /0-0,1 mm) pr 20 kg tørr maling. Pisk godt opp til sparkelkonsistens og påfør/ bearbeid materialet godt inn underlaget. Fils bort overflødig materiale.

Svært porøse overflater kan etterbehandles med weber Tettevæske/BI-Væske tynnet 1:1 med vann. Påføres i 2 omganger i minimum +5°C med kost/rulle.

For ytterligere spørsmål, vennligst ta kontakt: 22 88 77 00.

## B.9 WEBER FASADESYSTEMER

Weber Fasadesystemer består av Serpomin/ Serpotharm ( puss på isolasjon) samt Weber Luftet Kledning ( puss på plate). Disse systemer er først og fremst beregnet på proffene, da det kreves gode detaljer og nøyaktig arbeid for å få et vellykket resultat.

Weber anbefaler følgende ved bruk av Weber Fasadesystemer:

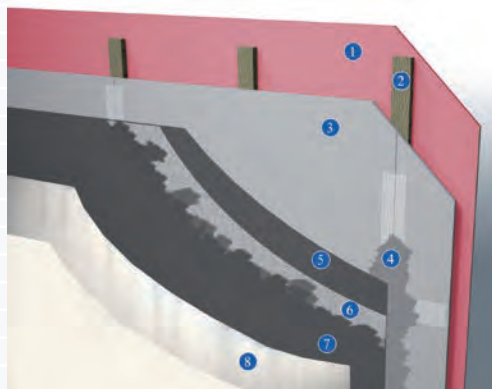
- Det skal alltid benyttes en Sertifisert Weber Fasadeentreprenør.
- Serpomin og Serpotharm anbefales kun til bruk i områder med liten til moderat slagregnsbelastning (Østlandsområdet).
- Det skal benyttes egne sokkelløsninger for å unngå fuktopptrekk.
- Ta kontakt med Weber for veiledning, kursing og oppdaterte detaljer.

Systemene blir bygget opp av isolasjon, evt. en sementbasert plate som monteres på underlaget og deretter pusses. Som overflatebehandling benyttes Weber Fiberpussystem. Dette gir en dokumentert slagregntett overflate.

Mer informasjon om våre løsninger og de involverte produktene finner du på [www.weber-norge.no](http://www.weber-norge.no) og i vår brosjyre Weber Fasadesystemer.

### B.9.1 WEBER LUFTET KLEDNING

Weber Luftet Kledning er et robust, værbestandig fasadesystem. Systemet består av Aquapanel Outdoor plater og Weber Fiberpussystem, en to-trinns fasadekledning som sikrer god lufting og drenering, og samtidig gir et pusset uttrykk. Konseptet er vindtett, frost- og værbestandig, ubrennbart, trykkfast og lett å jobbe med. Man kan også forme buede overflater med dette fasadesystemet.



Figur B.9.1 Weber Luftet Kledning.

1. Bakvegg (eks. GU-X, Glasroc Hydro eller tilsvarende)
2. Impregnert lekter, min 21x95 mm. Monteres vertikalt med c/c 600 mm
3. Aquapanel Outdoor, 900x1197 mm. 12,5 mm tykkelse. Monteres i forband. Maxi skruer, rustfri 35mm
4. Skjøter og skruer hull sparkles med A.O. sparkelmasse og armeres med 100 mm utvendig skjøtetape
5. weber.base 261 Fiberpuss 1. sjikt 5-6 mm
6. weber.therm 397 Armeringsnett (min 100 mm overlapp)
7. weber.base 261 Fiberpuss 2.sjikt 3-4 mm
8. Sluttbehandling  
Maling alt. 1: weber.ton 303 Silikatmaling  
Maling alt. 2: weber.ton Silikonharpiksmaling  
Sluttpuss alt 1: weber.pas Silikatpuss 1,5mm  
Sluttpuss alt 2: weber.pas Silikonharpikspuss 1,5mm

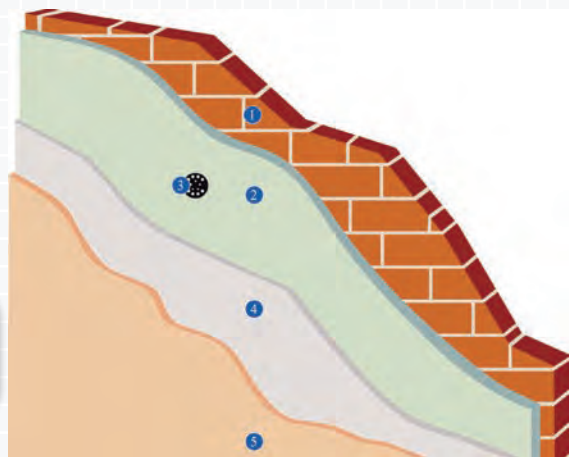
#### Montering

Ta kontakt for Webers utførlige arbeids- og monteringsanvisninger og detaljer. For å sikre et godt og holdbart resultat anbefales det å benytte en Sertifisert Weber Fasadeentreprenør. Vi anbefaler også tildekking med klimabeskyttelse og evt. oppvarming for best resultat.

For mer informasjon, ta kontakt med Weber.

## B.9.2 WEBER SERPOTHERM - PUSS PÅ EPS

Puss på EPS-isolasjon er en ideell måte å etterisolere bygninger. Ved en utvendig tilleggisolasjon eliminerer man kuldebroer og får en helt ny fasade. Den eksisterende fasaden kan beholdes, da isolasjonen festes mekanisk til underlaget. En etterisolering vil i tillegg til U-verdien også påvirke lydgjennomgang. Weber Serpotherm kan benyttes opp t.o.m. 4 etasjer.



Figur B.9.2 Weber Serpotherm

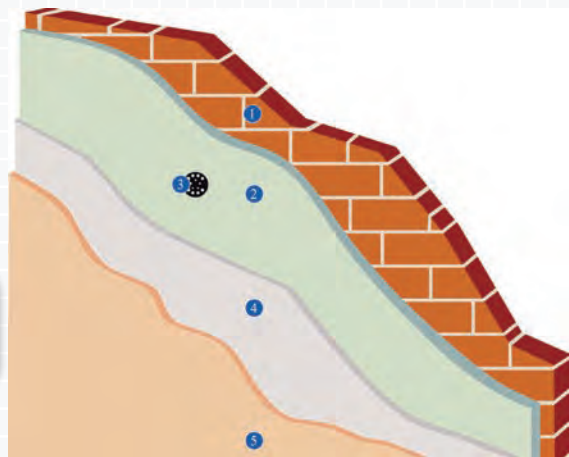
1. Bakvegg (eks. betong, tegl, Leca)
2. Klebemørtel; weber.base 261 Fiberpuss, ca 3 kg/kvm.
3. weber.therm 398 EPS, 20-200 mm tykkelse. Monteres i forband- også rundt hjørner.
4. Plugger tilpasset underlaget (weber.therm 394, 395 eller 396)
5. Weber Fiberpussystem
6. Sluttbehandling  
alt. 1: weber.ton 303 Silikatmaling  
alt. 2: weber.pas Silikatpuss  
alt. 3: Webers silikonharpiksprodukter

### Montering

Ta kontakt for Webers utførlige arbeids- og monteringsanvisninger og detaljer. For å sikre et godt og holdbart resultat anbefales det å benytte en Sertifisert Weber Fasadeentreprenør. Vi anbefaler også tildekking med klimabeskyttelse og oppvarming for best resultat. For mer informasjon, ta kontakt med Weber.

### B.9.3 WEBER SERPOMIN – PUSS PÅ MINERALULL

Fasadesystemet er godt egnet til både nybygg og rehabilitering. Man eliminerer kuldebroer og får en helt ny fasade. Den eksisterende fasaden kan beholdes da isolasjonen festes mekanisk til underlaget. Puss på mineralull kan benyttes på høye bygninger der det er brannkrav. På nybygg monteres isolasjonen direkte på utvendige gipsplater (GU-X). En etterisolering vil i tillegg til U-verdien også påvirke lydgjennomgang.



Figur B.9.3 Weber Serpomin.

1. Bakvegg (eks. betong, tegl, Leca, bindingsverk/ GU-X)
2. weber.therm 399 Mineralull, 30- 200 mm tykkelse. Monteres i forband- også rundt hjørner.
3. Pluggar tilpasset underlaget (weber.therm 394, 395 eller 396)
4. Weber Fiberpussystem
5. Sluttbehandling  
alt. 1: weber.ton 303 Silikatmaling  
alt. 2: weber.pas Silikatpuss  
alt. 3: webers silikonharpiksprodukter

### Montering

Ta kontakt for Webers utførlige arbeids- og monteringsanvisninger og detaljer. For å sikre et godt og holdbart resultat anbefales det å benytte en Sertifisert Weber Fasadeentreprenør. Vi anbefaler også tildekking med klimabeskyttelse og oppvarming for best resultat. For mer informasjon, ta kontakt med Weber.

## B.10 GENERELLE KJØREREGLER FOR PUSSARBEIDER

### B.10.1 HERDEBETINGELSER

Det forebyggende arbeidet er alltid viktig for et langvarig og godt resultat. I tillegg til kvalitetssikrede og riktige produkter tilpasset underlaget, må det tas hensyn til vær og vind. En overflateutbedring skal beskyttes mot uttørkende vind og sol, direkte regn/ vann fra takrenner og ikke minst frost. Med frost menes kaldere enn +5 °C, ikke bare i luften, men også i underlaget som vanligvis er noe kaldere enn lufta. Beskyttelse betyr regntak, inndekking og evt. oppvarming ved pussing og maling i den påfølgende herdetiden.

Varigheten på fasaden øker med vedlikehold. Dette vedlikeholdet består av enkel fasadevask etter 7-10 år for å få bort smuss fra lufta og reparasjon av evt. skader med en gang de oppstår. Slik enkel rengjøring kan øke levetiden med mange vedlikeholdsfrie år.

#### Enkle kjørerregler:

- Regntak er påkrevet
- Beskytt med duk mot direkte sol
- Arbeid med sola rundt bygningen
- Beskytt mot direkte regn
- Beskytt mot frost (minimum +5°C) i herdetiden
- Husk å vanne der det er påkrevet, øk vanning ved behov
- Beskytt bygningsdeler som ikke skal behandles
- Benyttes weber Antifrost (til muring), benytt dette på hele flaten

### B.10.2 TRESJIKTSPUSS/ SLAGREGNTETT PUSS

Sintef Byggforsk anbefaler at det i alle deler av Norge benyttes en tresjiktspuss for å oppnå en slagregntett fasade. Dette er spesielt viktig på Leca, men gjelder også for tegl. Tester utført har vist at en riktig utført tresjikts puss vil holde slagregn ute. Dette krever imidlertid også korrekt utførte vindus- og gesimsløsninger. Husk at en murvegg ikke har vondt av å bli våt, bare den får tørke opp igjen. En tresjikts puss bygges opp med produkter tilpasset underlaget og arbeidsmetode og sluttfinish. For selve produktvalgene viser vi til kapitlene B.2 til B.5 og B.8

En tresjikts puss skal generelt bygges opp av følgende tre sjikt, som sørger for at reduksjon av kornstørrelse og porer gjør at evt. vann trekkes ut mot overflaten og sørger for en rask opptørring.

- Grunning, 3-5 mm. Sterk og grov som sikrer vedheft og drenering av vann utover
- Grovpuss, 10-12 mm, mindre sterk og mellomkornet. Hovedsjiktet som utjevner ujevnheter i underlaget.
- Sluttspuss, 2-3 mm. Estetisk lag, men svært viktig som offersjikt, slagregntettheten. Finkornet og svak. Kan evt. erstattes med to strøk weber.ton 303 Silikatmaling.

På Leca murverk benyttes alltid weber.base 261 Fiberpuss i 2 sjikt med et tilhørende sjikt med Silikatmaling evt. Silikatpuss.

Ved bruk av maling som siste behandling skal det alltid benyttes 2 strøk for å oppnå 100 % dekk.

### B.10.3 TOSJIKTS PUSS

Tosjikts puss benyttes på innvendige vegger, på tegl og på betong. Det første sjiktet skal alltid være en grunning som jevner ut suget og sørger for god vedheft. Ved å jevne ut suget eliminerer man risikoen for synlige fuger. En tosjikts puss er ikke slagregntett, men kan oppnå slagregntetthet ved å benytte to strøk med Silikatmaling utenpå. En tosjikts puss bygges opp med produkter tilpasset underlaget og arbeidsmetode og sluttfinish. For selve produktvalgene viser vi til kapitlene B.2 til B.8.

## B.10.4 VINTERARBEID - MURING

Til selve muringen anbefaler vi weber Murmørtel M5 tilsatt weber Antifrost når temperaturen er lavere enn +5° C eller når det er fare for minusgrader de første dagene etter oppmuring. Benytt også oppvarmet vann i mørtelblandingen (maks. 50-60° C) for å gi nødvendig varmetilskudd og for å gi mørtelen nok herdetid. Ved sterk kulde bør man beskytte det ferske murverket for å hindre en for rask nedkjøling. Bruk vintermatter, presenning eller plastfolie som dekke. Da vil fugemørtelens temperatur holde seg over frysepunktet vesentlig lengre enn når muren er ubeskyttet. Grunnen til dette er at avkjølingen for en stor del skyldes vind og avstråling. Begge disse formene for varmetap blir sterkt redusert når veggen er godt tildekket. Vintermatter bør også ligge som dekke over bakken for å unngå at telen kryper ned i grunnen. Mattene gir også beskyttelse mot snø.

Husk at pussarbeider ikke skal skje i temperaturer under +5° C.

- weber Antifrost er et kloridfritt frysepunktnedsettende tilsetningsstoff for bruk i betong og mørtel. Beskytter mørtelen mot frostskafer når temperaturen faller under 0° C. Kan brukes ved arbeider ned til -15° C.

## B.10.5 VINTERARBEID - PUSSING OG MALING

Temperaturen skal være min +5° C i underlag og luft. Dette gjelder også i herdetiden (ca. 14 dager). For best resultat anbefaler vi full tildekking av fasaden hele tiden. For vinterarbeid anbefaler vi tildekking og oppvarming. Vær oppmerksom på faren for lokal uttørring. Vi viser også til retningslinjer i NS 3420, kap NE. Vinterarbeid. Det skal ikke pusses eller males i temperaturer under +5° C i underlag og luft. Vinterstid bør fasaden tildekkes med klimaskjerm og oppvarming. Vær oppmerksom på lokal uttørring. I værharde strøk anbefales det å slutføre hele utførelsen inkl. overflatebehandling da fasaden ikke er slagregntett før sluttbehandling. I tørre strøk kan Fiberpussen «overvintre» og maling kan utføres på våren. Fasaden bør da vaskes lett for å åpne porene og tørkes før maling. Optimalt resultat fås med å gjøre det innenfor samme sesong med klimabeskyttelse.

## B.10.6 OPPBEVARING OG HMS, RENGJØRING ETTER ARBEID

Vi viser til gjeldende sikkerhetsdatablader som kan lastes ned fra [www.weber-norge.no](http://www.weber-norge.no). Alle produktene skal lagres tørt. Tørre sementbaserte produkter skal benyttes innen 1 år fra produksjonsdato. Sementbaserte produkter er alkaliske og kan medføre irritasjon. I kontakt med vann er sement etsende. Våte produkter skal oppbevares frostoffritt og skal benyttes innen 2 år fra produksjonsdato. Silikatbaserte produkter er etsende og det bør benyttes hansker og briller.

Silikatbaserte og sementbaserte produkter vil etse merker i glass og metall. Evt. søl bør derfor fjernes umiddelbart med vann mens det er fuktig. For å unngå etsemerker på glass anbefales det å dekke til vinduer, aluminiumsvinduskarmer etc.

## B.10.7 VEDLIKEHOLD

### Weber Fiberpussystem

Weber Fiberpussystem har meget lang levetid og kan stå inntil 20 år uten vedlikehold. Vi anbefaler allikevel en lett fasadevask ca. hvert annet år, eller ved behov. Benytt da vannslange med vanlig trykk og kost. Benytt svake nøytrale vaskemidler.

### weber.ton 303 Silikatmaling

Etter ca 10 år, dersom utseendet av fasaden tilsier behov for det, kan malingen «forsterkes»/ friskes opp med følgende behandling:

1. Påføring av weber.ton 301 Silikatgrunning tynnet med vann 1:1. Påføres med rull eller kost. Fargen vil bli en nyanse mørkere.
2. Silikatlasur: til 15 kg weber.ton 303 Silikatmaling i ønsket farge, blandes 5 kg weber.ton 301 Silikatgrunning. Vær nøye med blandeforholdet for å opprettholde fargelikheden. Rør jevnlig om i lasuren for å unngå pigmentutfelling.

Ommaling kan skje etter 20-30 år, eller ved behov. Malingens egenskaper opprettholdes selv ved flere ommalinger (beholder diffusjonsåpenheten).

Avflassing skal normalt ikke forekomme såfremt følgende ikke er tilfelle: Konstant og/ eller hard vannpåkjenning (horisontale avdekninger), konstant fuktopptrekk, mekaniske belastninger (beplantning som pisker vegg).

Skjemmende flekker oppløses først i svakt såpevann og deretter vaskes av med rennende vann eller fuktig klut (inne).

### weber.pas Silikatpuss

Silikatpuss krever ingen spesiell vedlikehold bortsett fra vask en gang imellom. Kan overmales med weber.ton 303 Silikatmaling.

Ompussing kan være nødvendig etter ca 20 år. Avflassing skal normalt ikke forekomme såfremt følgende ikke er tilfelle: Konstant og/ eller hard vannpåkjenning (horisontale avdekninger), konstant fuktopptrekk. Unngå bruk helt ned til bakkenivå.

### Generell vedlikeholdsveileder

Nr	Behov	Vurderinger	Tiltak
1	Rengjøring	Pussflaten rengjøres hvis den skal ommales eller hvis utseendet bærer preg av forfall grunnet støv, ujevn nedsmussing, avrenningsstriper e.l. Selve nedsmussingen har liten innvirkning på veggens tekniske tilstand.	Det må brukes nøytrale vaskemidler tilpasset smusstypen. Sure rengjøringsmidler (pH < 2-4) kan skade fasaden og gi fargenysner. Unngå helst kombinasjon høytrykksspyling og steaming/ varmt vann. Det kan gi temperatursjokk som forårsaker sprekker. Trykk under 50 bar anbefales
2	Maling	Gjennomfarget slutt puss behøver normalt ikke overflatebehandles. Er flaten malt, sluttbehandlingen slitt eller det av andre årsaker ønskes ny farge, må det avklares hvilke produkttyper som er på vegg. Det anbefales så langt som mulig dampdiffusjonsåpne/ pustende malinger (mineralske)	Veggflaten rengjøres (se pkt. 1). Det må vurderes om evt. slitt og dårlig maling også skal fjernes (kjemisk eller mekanisk). Ta kontakt med Weber for å finne riktig type produkt. Malingens dampåpenhet skal være tilpasset underpussens dampåpenhetsegenskaper. I sterkt forurensede områder bør det velges glatte, lite smussamlende malingstyper
3	Graffiti-fjerning/- beskyttelse	På porøse pussflater med tagging/graffiti er malingen vanskelig å fjerne. Maling kan trenge langt inn i sementbaserte underlag og bli vanskelig å få bort. På organiske underlag vil kjemisk graffiti fjerning også fjerne den opprinnelige malingen og gi fargeforskjeller.	Spesialfirma på graffiti fjerning bør kontaktes. Et alternativ er å male over partiet, men da med risiko for fargeforskjell mellom gammel og ny maling. Beskyttelsesmidler (offersjikt) bør benyttes med forsiktighet.
4	Alge-/ grønse- fjerning	Alge, sopp og grønse er organismer som trives i fuktige og skyggefulle partier. Typiske steder er nordvendte fasader med puss ned mot bakkenivå der vann spruter opp på vegg, i nærheten av taknedløp og bak beplantning. Godt isolerte/kalde overflater kan ha større risiko for bl.a. svertesopp	Organismene kan behandles med Klorin eller saltbasert ugressdreper. Kjemikaliet sprøytes på i egnet dosering. Etter noen dagers virketid vaskes så veggflaten ren. Behandlingen må gjentas ved behov, da nye alger og sopp vil vokse på samme sted så lenge fukt er tildele. Enkelte produkter er tilsatt soppdrepende midler.

Tabell 10.1 Generell vedlikeholdsveileder.

## B.11 PRODUKTOVERSIKT / FORBRUKSTABELL

	PRODUKT	SPESIFIKASJON	EMBALLASJE	FORBRUK	
Murmørtel	weber Murmørtel M5		25 kg, 500 kg, 1000 kg	Muring tegl: ca. 70 kg/ m <sup>2</sup> Muring Leca: ca. 20 kg/ m <sup>2</sup> Pussing: ca 1,7kg/ m <sup>2</sup> og mm tykkelse	
	weber Lett Murmørtel		18 kg	Muring Teg: 53 kg/ m <sup>2</sup> Muring Leca: ca. 15 kg/ m <sup>2</sup>	
	weber.mix M5 SS		25 kg, 1000 kg	Muring tegl: ca. 70 kg/ m <sup>2</sup>	
	weber.mix M5 Farget Murmørtel		1000 kg	Muring tegl: ca. 70 kg/ m <sup>2</sup>	
Pussmørtel	weber.base KC 10/90		1000 kg	Pussing: ca 1,7 kg/ m <sup>2</sup> og mm tykkelse	
	weber.base KC 20/80		25 kg, 1000 kg	Pussing: ca 1,7 kg/ m <sup>2</sup> og mm tykkelse	
	weber.base KC 35/65		25 kg, 1000 kg	Pussing: ca 1,7 kg/ m <sup>2</sup> og mm tykkelse	
	weber.base KC 50/50		25 kg, 1000 kg	Pussing: ca 1,7 kg/ m <sup>2</sup> og mm tykkelse	
	weber Lett Pussmørtel		18 kg	Pussing: ca 1,5 kg/ m <sup>2</sup> og mm tykkelse	
	weber.base 103 Rødgrunning		25 kg	Grunning: 3-5 mm 1,7 kg/ m <sup>2</sup> og mm tykkelse	
	weber.base 105 Hvitgrunning		25 kg	Grunning: 3-5 mm 1,7 kg/ m <sup>2</sup> og mm tykkelse	
	weber.base 132 Grovpuss B		25 kg	Pussing: ca 1,7 kg/ m <sup>2</sup> og mm tykkelse	
	weber.base 134 Grovpuss C		25 kg	Pussing: ca 1,7 kg/ m <sup>2</sup> og mm tykkelse	
	weber.base 136 Tynnuss		25 kg	Sluttpuss: 2-3 mm 1,7 kg/ m <sup>2</sup> og mm tykkelse	
	weber.min Finpuss		25 kg	1,7 kg/ m <sup>2</sup> og mm tykkelse, Sluttpuss: Ca 1 mm	
	weber.base 261 Fiberpuss		25 kg, 1000 kg	13 - 15 kg/ m <sup>2</sup> Ca 8 mm tykkelse	
	weber.cal 109 Hydraulisk kalkgrunning	KKh 10/90/500, 0-3 mm. Pumpbar		25 kg	Ca 3 kg/ m <sup>2</sup>
	weber.cal 158 Hydraulisk Kalkmørtel grov (m/fiber)	KKh 15/85/650, 0-4 mm, fiber-Pumpbar		25 kg, 1000 kg	
	weber.cal 158 Hydraulisk Kalkmørtel grov (u/fiber)	KKh 15/85/650, 0-4 mm- Pumpbar		25 kg, 1000 kg	
	weber.cal 148 Hydraulisk kalkmørtel	KKh 15/85/650, 0-3 mm. Pumpbar		25 kg, 1000 kg	20 kg/ m <sup>2</sup> og 10 mm tykkelse
	weber.cal 152 Hydraulisk kalkmørtel Fin	KKh 20/80/600, 0-1 mm. Pumpbar		25 kg	Ca 5 kg/ m <sup>2</sup> og 2,5 mm tykkelse
weber.cal Hydraulisk Finpuss	KKh 25/75/300, 0-0,5 mm		25 kg		
weber.cal K-100			25 kg	2,0 kg/ m <sup>2</sup> og mm tykkelse	
weber.cal Finkalk			25 kg	2,0 kg/ m <sup>2</sup> og mm tykkelse	
weber Kulekalk			20 ltr		
Gypsum Naturgips			25 kg	9 kg/ m <sup>2</sup> pr. cm tykkelse	
weber Grå Slemming			15 kg, 25 kg	1.strøk: Ca 4 kg/ m <sup>2</sup> 2.strøk: Ca 2 kg/ m <sup>2</sup>	



	PRODUKT	SPESIFIKASJON	EMBALLASJE	FORBRUK
	weber Hvit Slemming		15 kg, 25 kg	1.strøk: Ca 4 kg/ m <sup>2</sup> 2.strøk: Ca 2 kg/ m <sup>2</sup>
	weber.min 203 Slemmemørtel		25 kg	Ca. 4 kg/ m <sup>2</sup> (finsprøytet/kostet)
	weber.min 215 Sekkeskuringsmørtel		25 kg	4 - 5 kg/ m <sup>2</sup>
	weber.pas Silikatpuss 1,5 mm		20 kg	2,9 kg/ m <sup>2</sup>
	weber.pas Silikonharpikspuss 1,5 mm		20 kg	1,5 mm: 2,9 kg/ m <sup>2</sup> 2 mm: 3,5 kg/ m <sup>2</sup>
Maling	weber.cal 242 CD-maling (hydraulisk kalkmaling)	Basert på NHL	20 kg	Kosting: 0,6 kg/ m <sup>2</sup> Sprøyting: 0,8 kg/ m <sup>2</sup>
	weber.min 244 KC-maling	Basert på kalk og sement	20 kg	Kosting: 0,7 kg/ m <sup>2</sup> Sprøyting: 1,0 kg/ m <sup>2</sup>
	weber.cal 246 Kalkmaling Våt	Hydratkalk basert. Kalkmaling med forbedrede heftegenskaper.	15 kg	0,7-1 kg/ m <sup>2</sup>
	weber.cal 249 Kalkmaling	Hydratkalk basert	15 kg	Kosting: 0,7 - 1,0 kg/ m <sup>2</sup>
	CEMPEXO Sementmaling		12,5 kg	0,25 - 0,5 kg/ m <sup>2</sup>
	weber.ton 301 Silikatgrunning		3 kg, 10 kg	Grunning: 0,1 kg/ m <sup>2</sup>
	weber.ton 303 Silikatmaling	Tilfredsstiller DIN 18 363, pkt. 2.4.1	15 kg	0,5-0,6 kg/ m <sup>2</sup> (to strøk)
	weber Silikongrunn		10 ltr, 2,5 ltr	0,15-0,25 ltr/ m <sup>2</sup> / Grunning / primer
	weber.ton Silikonharpiksmaling		7 kg, 15 kg	0,4-0,6 ltr/ m <sup>2</sup> (to strøk)
Tilbehør diverse	weber.therm 397 Armeringsnett		50 m <sup>2</sup> pr rull	Forbruk ca 1,15 kg/ m <sup>2</sup>
	weber.therm 391 Hjørnelist		2,5 lm	
	weber 400 Startlist	Før rett vegg	2,5 lm	
	weber 401 Startlist	WLK, inntrukket sokkel	2,5 lm	
	weber Antifrost		1 ltr, 10 ltr, 200 ltr	Se produktdatablad
	weber Ildfast Mørtel		5 kg	
	weber Mørteltilsetning	Kaliumsilikat, primer	1 ltr, 5 ltr, 25 ltr	Se produktdatablad
	weber Tettevæske/ BI-væske		1 ltr, 5 ltr	Se produktdatablad
	weber Rep Tix		25 kg	1,8 kg/ m <sup>2</sup> og mm tykkelse
	weber Skiferlim		25 kg	
	weber Skiferfug (grå og koksgrå)		25 kg	Ca. 5-7 kg/ m <sup>2</sup>

Tabell B.11.1 Produktoversikt / forbrukstabell.



# C

## GULV OG BYGGEPLANK

Dette kapitlet omhandler både Leca Byggeplank og Weber gulvavretting. Hver for seg og til sammen representerer dette en serie med produkter og løsninger for alle former for gulv og etasjeskillere.

Weber.floor er markedets mest omfattende sortiment for gulvavretting. Skal du bare ha en sekk eller to for å avrette et lite gulv, leverer vi det. Har du et gulvproblem der du stiller krav til både fremdrift, lyd og varmekrav, økonomi, byggehøyde og annet, så løser vi det også. Komplett og ferdig lagt, utført av fagfolk.

Leca Byggeplank har i mange år vært populært til etasjeskiller i bolig- og næringsbygg, og som garasje- og terrassedekke. Dessuten kan Byggeplank benyttes som gulv over krypkjeller, som brannvegg og støyskjerm. Leca Byggeplank leveres i en mengde standardlengder fra 1,98 meter til 8,08 meter, og kan kappes i spesialformater.

Kombinerer du disse to produktområdene kan du få komplette etasjeskilleløsninger som Leca Lyddekke og Leca Komfortdekke. Lyddekket er en veldig god lydløsning som ligger godt innenfor kravene i klasse C til lydisolering mellom boenheter. Komfortdekket gir både vannbåren gulvvarme og meget god trinnlydreduksjon.

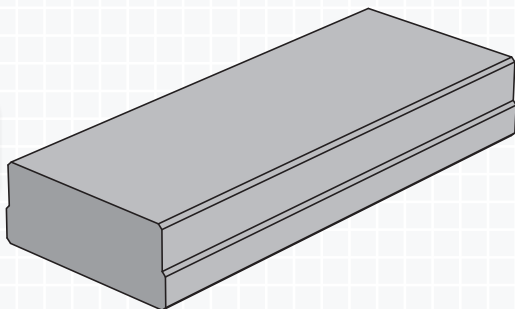
## C.1 PRODUKTOVERSIKT

### C.1.1 LECA® BYGGEPLANK

Leca Byggeplank er prefabrikkerte elementer av lettklinkerbetong. Bruksområdet er etasjeskiller, tak, terrasse og balkong. Elementene produseres i flere forskjellige lengder og tykkelser, med fast bredde.

Produkt	B x H (mm)	Standardlengde (m)	Egenvekt (kg/m <sup>2</sup> )
Leca Byggeplank 15 cm	60 x 150	2,38 – 4,48	140
Leca Byggeplank 20 cm	60 x 200	2,38 – 5,98	210
Leca Byggeplank 25 cm	60 x 250	1,98 – 8,08	300

Tabell C.1.1 Produktoversikt Leca Byggeplank elementer.



### C.1.2 FUGING OG PORETETTING

Byggeplank legges tørt inntil hverandre og fugene mellom elementene støpes ut. Fugestøping utføres med weber B20, weber Pumpebetong K20 eller Leca Elementfugemørtel.

Byggeplank skal porettes ved slemming eller avretting etter fuging.



### C.1.3 TILLEGGSPRODUKTER TIL LECA BYGGEPLANK

Utsparing Lengdekapp Tverrkapp	
Utvexlingsjern U1 standard for ett element Utvexlingsjern U1 mot vegg for ett element Utvexlingsjern U2 for to elementer	
Svillelist for opplegg på trevegg og Isoblokk	

### C.1.4 WEBER.FLOOR PRODUKTER

Produktserien Weber.floor består av et stort antall spesialprodukter for gulvavretting og en rekke komplette gulvløsninger for forskjellige formål. Det være seg alt fra tradisjonell gulvavretting til bolig og næringsbygg, varmegulv, lydgvulv og spesialløsninger for industri, skip og offshore installasjoner. Produktene brukt i kombinasjon med Leca Byggeplank gir veldig gode lydløsninger, se C.3 og C.4.



#### Kvalitetssortiment av sikre og gjennomprøvde produkter og konsepter

Proffutvalget er det ypperste av vårt store sortiment. Det dekker de fleste bruksområdene i ditt daglige arbeid med avretting av gulv og vegg samt liming og fuging av flis og klinker. Målsettingen med vårt Proffutvalg er å forenkle og kvalitetssikre arbeidet. Produktene fungerer bra sammen, og de gir deg sikre og gjennomprøvde løsninger.

<b>Til pumping eller håndlegging</b>					
<b>Produktbeskrivelse</b>	<b>Underlag<sup>1)</sup></b>	<b>Sjikttykkelse</b>	<b>Gangbar etter</b>	<b>Beleggbar etter<sup>2)</sup></b>	
weber Gulvavretting Normal 20 kg	Betong, betongelementer, tregulv, sponplater, lettbetong, Leca Byggeplank, flis, klinker	5-50 mm	3 timer	1-5 uker (10 mm pr uke)	
weber Gulvavretting Hurtig 20 kg	Betong, betongelementer, tregulv, sponplater, lettbetong, Leca Byggeplank, flis, klinker	5-50 mm	3 timer	1-5 døgn (10 mm pr døgn)	
weber.floor 4150 FineFlow 25 kg - Normaltørkende - Gir ferdig overflate for belegg uten behov for sliping eller finsparkling	Betong, betongelementer, lettbetong, Leca Byggeplank	4-30 mm 6-10 mm på lettbetong	1-3 timer	1-3 uker (10 mm pr uke)	
weber.floor 4160 FineFlow Rapid 25 kg - Legges i tynne sjikt - Selvtvørkende - Ekstremt slett overflate, brukes under alle typer belegg	Betong, homogen PVC, treunderlag, flis/klinker, lettbetong, gulvgipsplater, rustfritt stål/jern	2-30 mm 6-10 mm på lettbetong	1-2 timer	1-3 døgn (10 mm pr døgn)	
weber.floor 4310 FibreFlow 25 kg - Fiberforsterket - Legges med vedheft eller flytende - Legges på svake underlag - Normaltørkende	Betong, gammel betong, lettbetong, Leca Byggeplank, Weber Komfortplater, treunderlag, flis/klinker	5-50 mm 6-20 mm på lettbetong	2 timer	1-5 uker (10 mm pr uke)	
weber.floor 4320 FibreFlow Rapid DR 20 kg - Fiberforsterket - Støvreduert Meget god vedheft - Legges på svake underlag - Selvtvørkende	Betong, gammel betong, treunderlag, flis/klinker, homogen PVC, lettbetong, gulvgipsplater, rustfritt stål/jern	4-50 mm 6-20 mm på lettbetong	1-3 timer	1-3 døgn	
weber.floor 4350 BaseFlow - Fiberforsterket - Legges med vedheft eller flytende - For tykke sjikt - Normaltørkende	Betong, betongelementer, flis, klinker	20-80 mm	2-4 timer	2-10 uker (10 mm pr uke) (tykkelser over 50 mm bør beregnes)	
weber.floor 4360 BaseFlow Rapid 25 kg - Fiberforsterket - Legges med vedheft til betong - For tykke sjikt - Selvtvørkende	Betong, betongelementer	10-80 mm	2-3 timer	1-10 døgn (10 mm pr døgn) (tykkelser over 50 mm bør beregnes)	

<sup>1)</sup> Les mer om sparkling og avretting på forskjellige underlag.

<sup>2)</sup> Les mer om fukt og uttørring.

For ytterligere informasjon om produktene og deres egenskaper henvises til produktdatabladene på [www.weber-norge.no](http://www.weber-norge.no).

Tabell C.1.2 Produktoversikt Weber.floor.

<b>Til håndlegging</b>					
<b>Produktbeskrivelse</b>	<b>Underlag <sup>1)</sup></b>		<b>Sjiktykkelse</b>	<b>Gangbar etter</b>	<b>Beleggbar etter <sup>2)</sup></b>
weber.floor 4031 SuperFlow DR 20 kg - Selvuttørkende, legges i tynne sjikt - For betongunderlag - Brukes under alle typer belegg	Betong, treunderlag, flis/klinker, lettbetong homogen PVC, gulvgipsplater, rustfritt stål/jern		0-10 mm	2-4 timer	24 timer
weber.floor 4032 SuperFlow Rapid DR 20 kg - Selvuttørkende, legges i tynne sjikt - Ekstremt hurtig uttørring - Ekstremt slett overflate - Brukes under alle typer belegg	Betong, gammel betong, treunderlag, flis/klinker, homogen PVC, lettbetong, gulvgipsplater, rustfritt stål/jern		0-10 mm	1-2 timer	3 timer
weber.floor 4040 Combi Rapid 15 kg - Selvuttørkende, legges i tynne og tykke sjikt - Fallbygging i våtrom til større reparasjoner og flekking før belegging av gulv, vegg og tak	Betong, treunderlag, flis/klinker, lettbetong homogen PVC, gulvgipsplater, rustfritt stål/jern		0-30 mm (50 mm)	1 time	2-8 timer
weber.floor 4716 Primer 1/5/10/25/100 liter - Øker vedheften, forenkler bearbeidligheten, binder støv - Diffusjonsåpen - Forhindrer luftporer i overflaten	Alle underlag som skal avrettes og sparkles		Ett strøk, evt. to strøk på sugende underlag	15 min - 4 timer	15 min - 24 timer
weber.prim 803 5 kg - Hurtigtørkende, 1-komponent spesial primer - Gir god vedheft til mineralske, keramiske, metalliske, organiske underlag	Alle glatte, tette og ikke-sugende underlag; flis/klinker, malte flater, anhydrit, terazzo		Ett strøk	1-24 timer	Max 24 timer
<sup>1)</sup> Les mer om sparkling og avretting på forskjellige underlag. <sup>2)</sup> Les mer om fukt og uttørring. For ytterligere informasjon om produktene og deres egenskaper henvises til produktdatabladene på <a href="http://www.weber-norge.no">www.weber-norge.no</a> .					

Tabell C.1.3 Produktoversikt weber.floor håndverk.

## C.1.5 TILLEGGSPRODUKTER TIL WEBER.FLOOR PRODUKTENE

### Weber Gulvslipemaskin

En smidig, fleksibel slipemaskin med komplett tilbehør for sliping av alle typer underlag. Standard-utgaven leveres med håndtak, motor og 2 verktøyskiver. Finnes i 1-fas og 3-fas.

Vekt 43 kg

Turtall: 117 Rpm



### Digitalt nivelleringsinstrument



### weber.floor 4975 Gulvmarkør

I polyetylenplast som etter nivellering klippes av i rett høyde med et avklipperverktøy.



### Blandepumpe

Pumpe for gulvsparkel, spesielt utviklet for utlegging på areal mellom 50 og 400 m<sup>2</sup>. Pumpen er lett å transportere og kan demonteres med et enkelt håndgrep. Den er utstyrt med løftekroker, støvsugerhette, enkel demonterbar vanntilførsel, fjernkontroll, mm. Pumpen finnes i både 1-fas og 3-fas.

Vekt: 160 kg

Mål: L = 1430 mm, B = 670 mm, H = 1150 mm

Maks pumpekapasitet: 20 l/min

Maks pumpehøyde: 20 m



m-tec monomix

Vi har også en rekke tilbehør som forenkler ditt arbeid med blanding og legging:

- Håndsparkler, tannet og flate
- Visper
- Bøtter
- weber.floor 4965 Stengelister er 15x15 mm, 30x30 mm og 50x50 mm
- Sparkelvogn
- Piggrulle

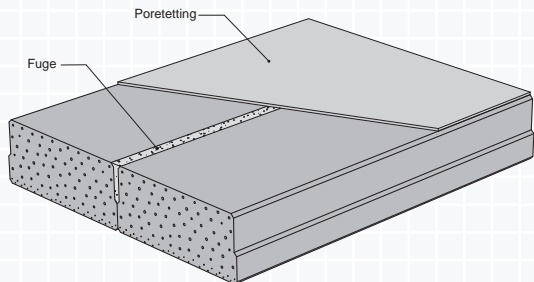




## C.2 LECA® BYGGEPLANK

### C.2.1 GENERELT

Leca Byggeplank kan legges på Leca, betong, tre eller stål, og kan fungere både som etasjeskiller, terrasse, balkong eller flatt tak.

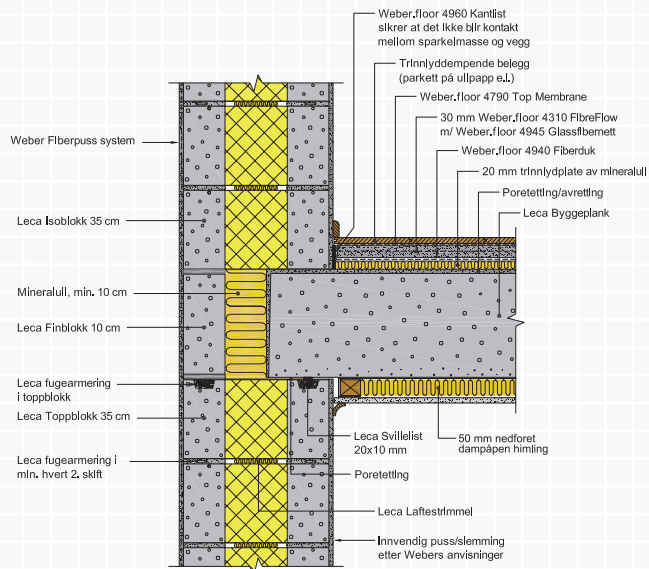


Figur C.2.1 Leca Byggeplank.

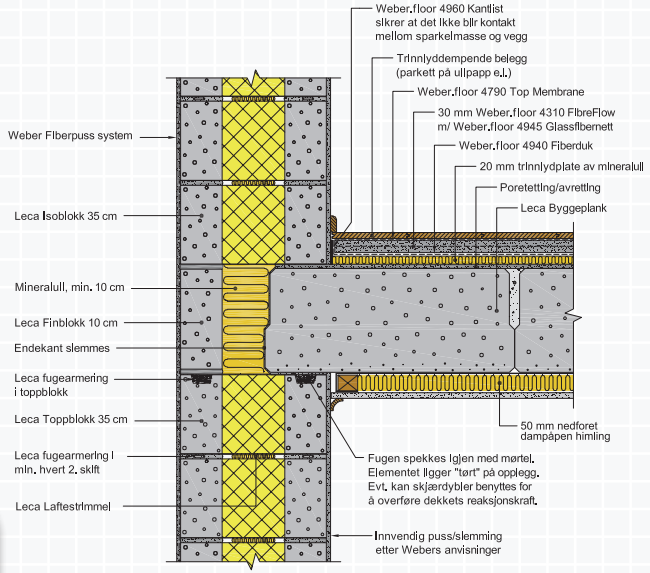
Fugene mellom elementene skal alltid støpes ut for å oppnå samvirke. Det kan også legges inn armering i fugene for å bedre kapasiteten.

### C.2.2 OPPLÈGG PÅ YTTERVEGGER

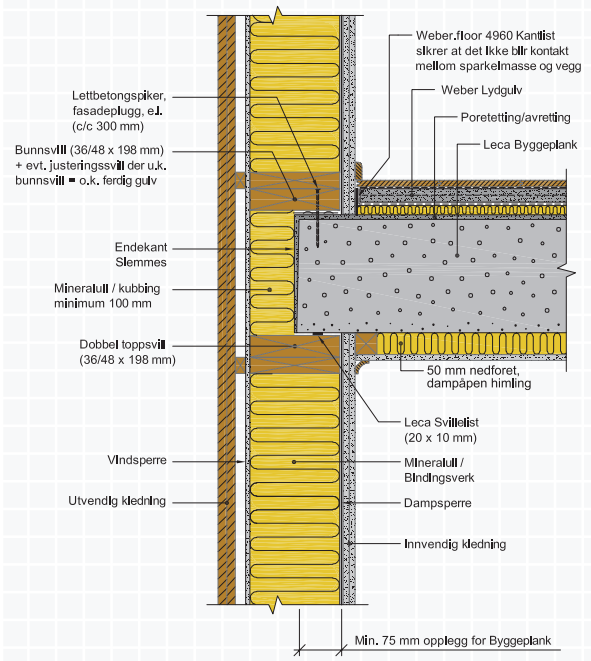
Leca Byggeplank kan legges opp på bærende yttervegger av alle slag. Vi viser her noen av de vanligste løsningene på Leca- og trevegger. Før montering av Byggeplank må alle bærevegger avstives, dette gjelder spesielt trevegger. Det anbefales å benytte Leca Svillelest på alle oppleggsflater.



Figur C.2.2 Leca Lyddekke opplagt på yttervegg i Leca Isoblokk 35 cm. For detaljer på lydløsning se kap C3 og C4. Løsningen tilfredsstiller klasse C i NS 8175.



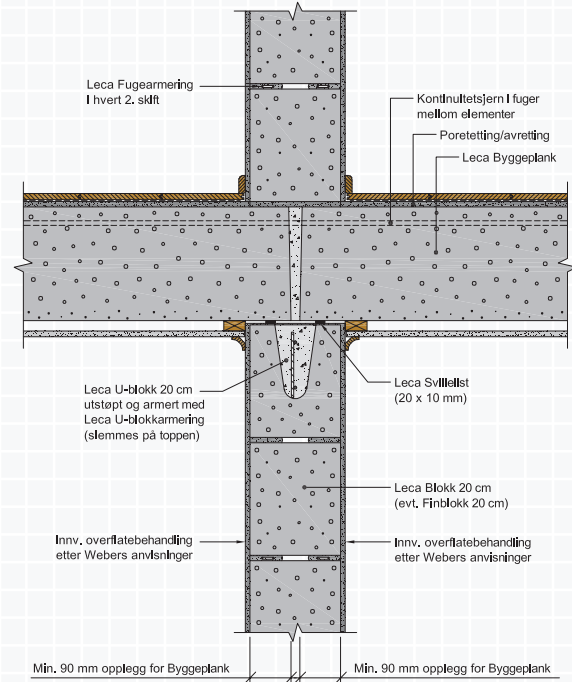
Figur C.2.3 Leca Lyddekke spenner parallelt med yttervegg i Leca Isoblokk 35 cm. For detaljer på lydløsning se kap C3 og C4. Tilfredsstill klasse C i NS 3475.



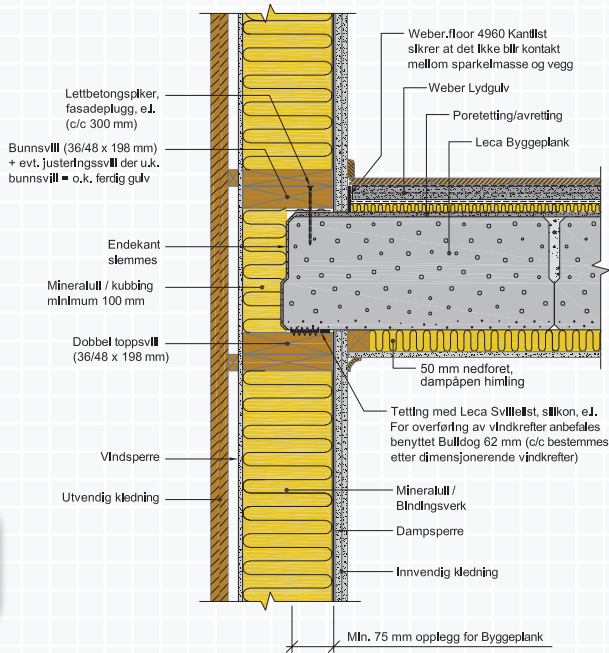
NB! Stenderne i treveggen må avstives før byggeplankelementene monteres.

Figur C.2.4 Leca Lyddekke opplagt på yttervegg i 198 mm bindingsverk. For detaljer på lydløsning se kap C3 og C4. Tilfredsstill klasse C i NS 8175.

## C.2.3 OPPLÈGG PÅ INNERVEGGER

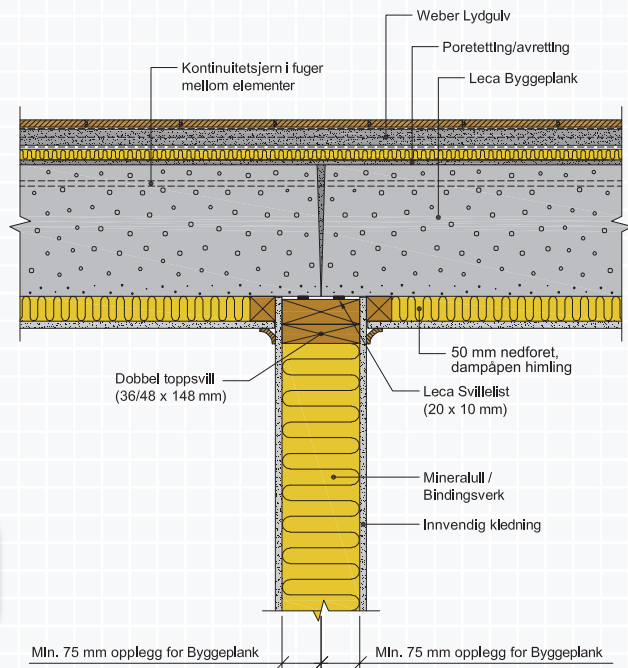


Figur C.2.6 Leca Byggeplank opplagt på innervegg i Leca Blokk 20 cm.



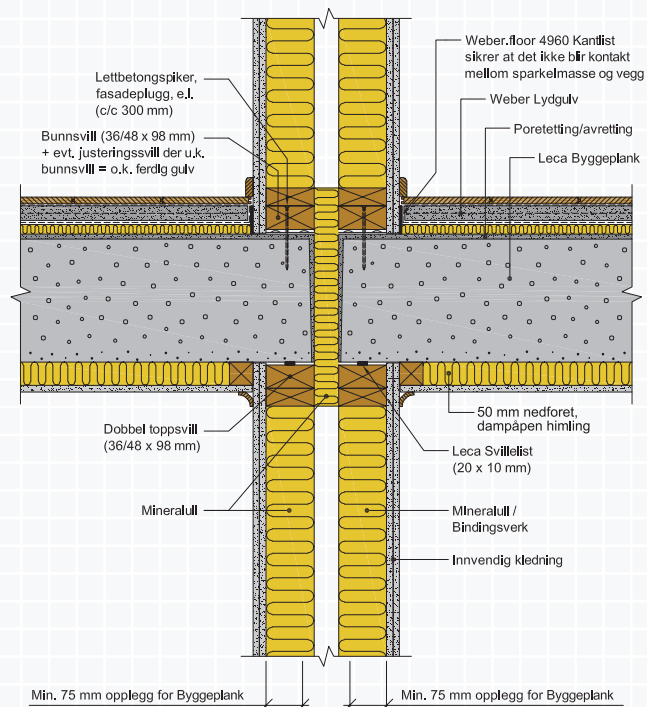
NB! Stenderne i treveggen må avstives før byggeplankelementene monteres.

Figur C.2.5 Leca Lyddekke spenner parallelt med yttervegg i 198 mm bindingsverk. Detalj for overføring av vindkrefter. For detaljer på lydløsning se kap C3 og C4. Tilfredsstillers klasse C i NS 8175.



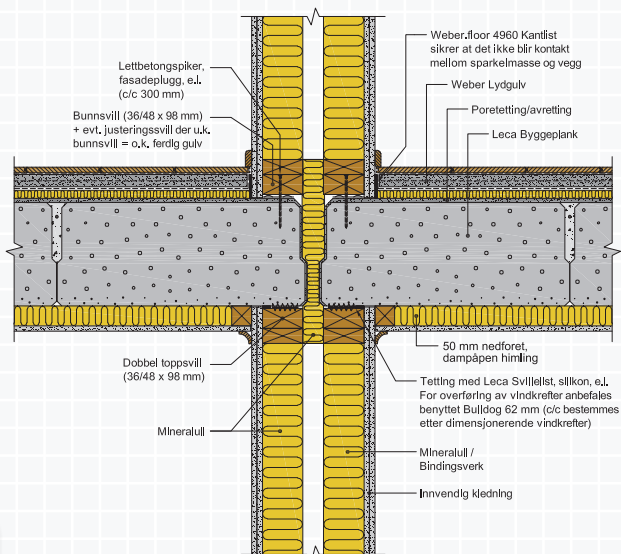
NB! Stenderne i treveggen må avstives før byggeplankelementene monteres.

Figur C.2.7 Leca Lyddekke opplagt på innervegg i 148 mm bindingsverk. For detaljer på lydløsning se kap C3 og C4. Tilfredsstill klasse C i NS 8175.



NB! Stenderne i treveggen må avstives før byggeplankelementene monteres.

Figur C.2.8 Leca Lyddekke opplagt på lydsillevegg i dobbelt 98 mm bindingsverk. For detaljer på lydløsning se kap C3 og C4. Tilfredsstill klasse C i NS 8175.

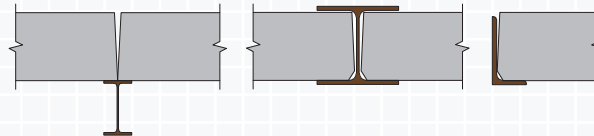


NB! Stenderne i treveggen må avstives før byggeplankelementene monteres.

Figur C.2.9 Leca Lyddekke spenner parallelt med lydsjillevegg i dobbelt 98 mm bindingsverk. Detalj for overføring av vindkrefter. For detaljer på lydløsning se kap C3 og C4. Tilfredsstillers klasse C i NS 8175.

## C.2.4 OPLEGG PÅ STÅLDRAGER

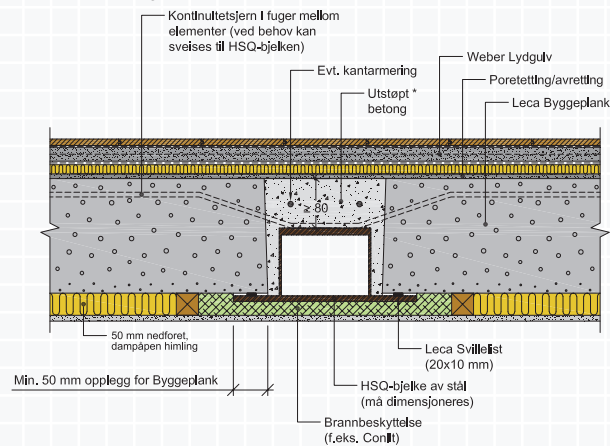
Byggeplank kan legges opp på ståldrager der det er behov for utveksling, eller der spennet må deles opp pga bæreevnen til dekket. Byggeplanken legges tørt på stålbjelken med minste opplegg 50 mm.



Figur C.2.10 Opplegg på stålbjelker. Elementene kan både legges inn i bjelken, og på toppflensen.

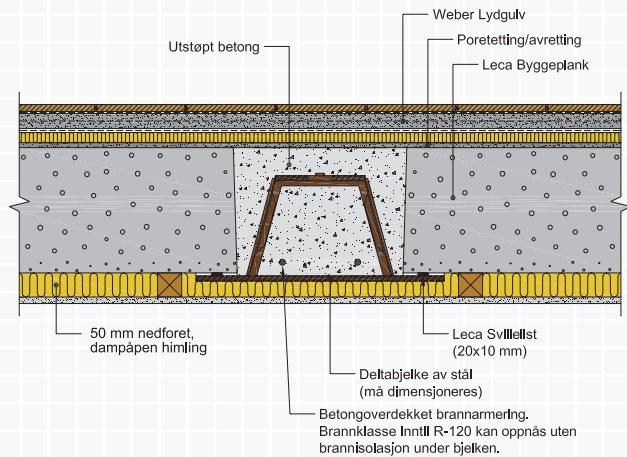
Ved Lyddekke anbefales underliggende bjelke eller løsninger skissert her:

### HSQ / Delta-bjelke



\* Det utstøpes min. 80 mm tykt betongpåstøp for å ivareta dekkets lydeegenskaper.

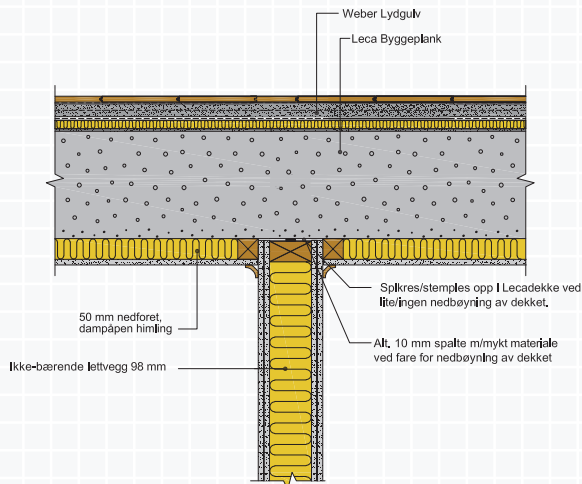
Figur C.2.11 a HSQ-bjelke (hatteprofil).



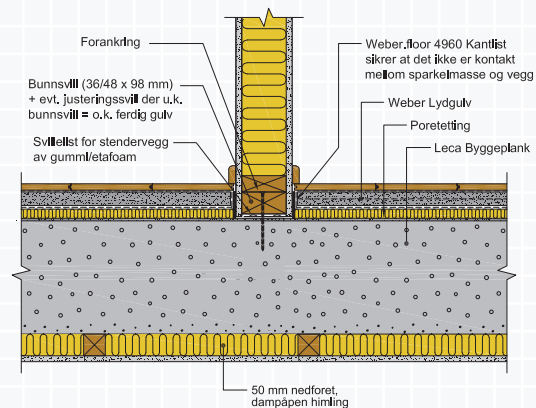
Figur C.2.11.b Opplegg på Delta-bjelke.

Bruk av hatteprofil (HSQ) eller Delta-bjelke kan være gunstig pga. høy bæreevne og enklere montasje. Må dimensjoneres.

## C.2.5 LETTVEGGER MOT LYDDEKKE



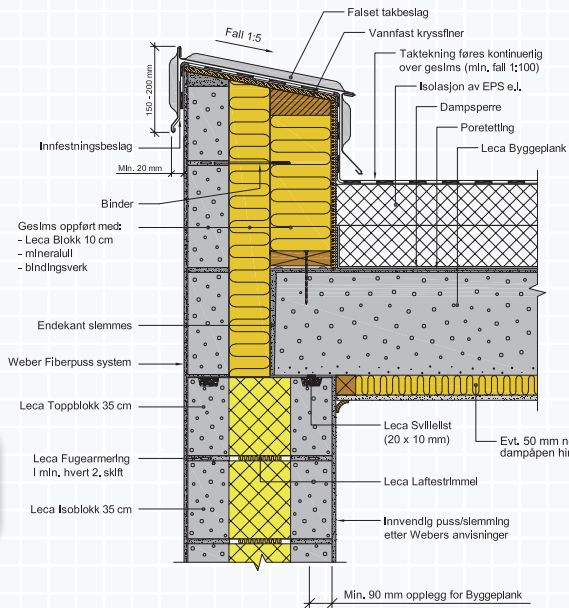
Figur C.2.12 Lettvegg under Lyddekke. For detaljer på lydløsning se kap C3 og C4.



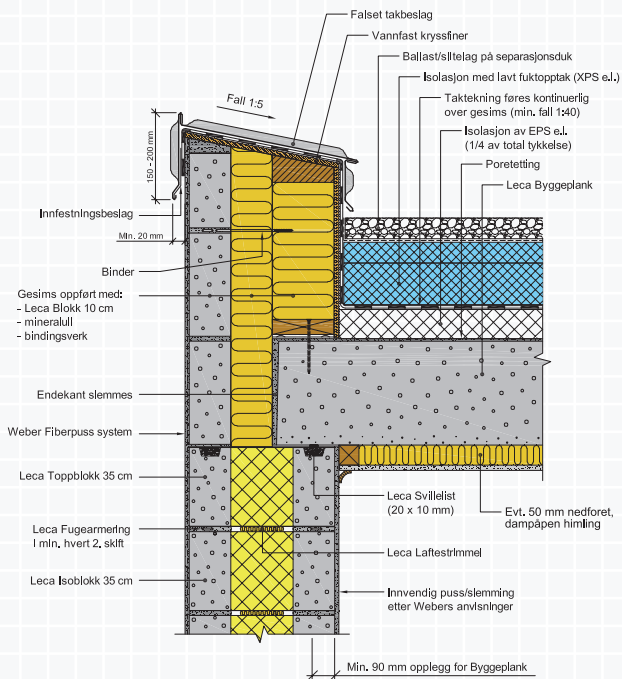
Figur C.2.13 Lettvegg på Lyddekke. For detaljer på lydløsning se kap C3 og C4.

## C.2.6 TAKAVSLUTNING

Ved isolering av Byggeplank anbefales det at 2/3 av isolasjonen legges på kald side. Dette for å unngå kondensproblemer.



Figur C.2.14 Takavslutning med Leca Byggeplank. Løsning med rettventd, kompakt tak.



Figur C.2.15 Takavslutning med Leca Byggeplank. Duo løsning.

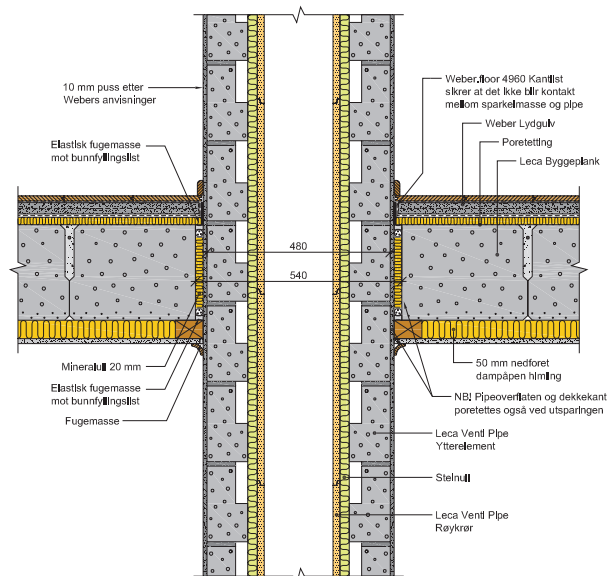
Leca Byggeplank	ISOLASJONSTYKKELSE					
	0 mm	50 mm	100 mm	150 mm	200 mm	250 mm
150 mm	1,2	0,46	0,28	0,21	0,16	0,13
200 mm	1,0	0,42	0,27	0,20	0,16	0,13
250 mm	1,0	0,43	0,27	0,20	0,16	0,13

Tabell C.2.1 U-verdier for Leca Byggeplank med tilleggsisolasjon i isolasjonsklasse 37.

## C.2.7 PIPE GJENNOM DEKKE

### Hele pipa ført gjennom Byggeplankdekket

- Utsparingen skal utføres med 20 mm avstand til pipestokken på alle sider.
- Spalten fylles med mineralull, og tettes i over- og underkant dekke med elastisk fugemasse.



NB! Det skal ikke være noen stiv forbindelse mellom dekket og pipa.  
OBS! Det må forventes en reduksjon på 2-3 dB av luftlydisolasjon.

Figur C.2.16 Hele pipa gjennom Leca Lyddekke.

## C.2.8 BALKONG, ALTAN OG VERANDA

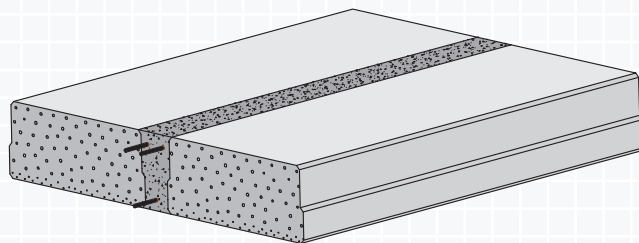
### Balkong:

Byggeplank kan krages ut over et opplegg med følgende verdier.

Byggeplank type	PRODUKSJONSSTED	
	Lillestrøm	Vestnes
150 mm	1,50	0,90
200 mm	1,75	1,10
250 mm	1,85	1,20

Tabell C.2.2 Maksimal utkraging (m) av Leca Byggeplank. Dimensjonerende last er 4,0 kN/m<sup>2</sup>, jfr. NS 3491 – 1/7.

- Ved utkraging skal fugene mellom byggeplanken armeres i hele elementets lengde med Ø10 armeringsjern og utstøpes med weber B20 Tørrbetong. Minst 25 mm betong over armeringsjern.
- Elementene stemples opp midlertidig inntil fugene er herdet.
- Kapasitetene kan økes med direkte armert påstøp, eller utstøpt armert tverrsnitt mellom elementene. Må beregnes.

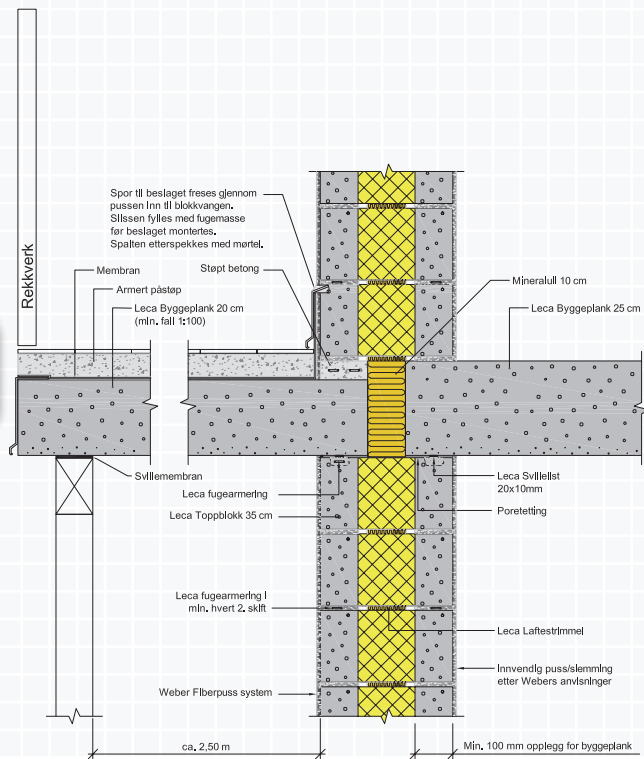


Figur C.2.17 Utkraget element med innlagt armering i fuge.



## Altan:

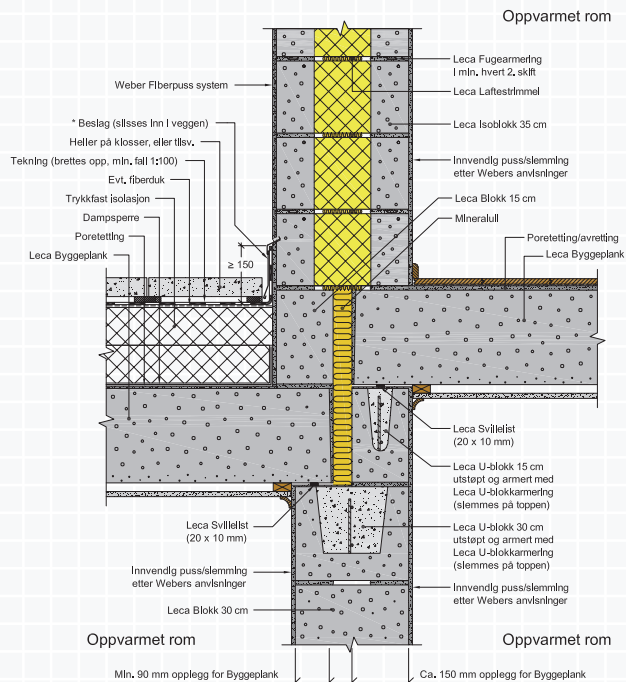
- Byggeplank utført som altan, med søyler som understøttelse.
- Ståldrager/belastning pr. søylepunkt må dimensjoneres.
- Det er anbefalt å dele spennet over yttervegg for å bryte kuldebroen.



Figur C.2.18 Løsning med balkong på søyler i ytterkant med kuldebrobryter innenfor opplegg i yttervegg.

## Veranda:

- Byggeplank kan benyttes som veranda med underliggende rom.
- Dersom rommet under skal fungere som et oppvarmet boligrom, må dekket isoleres på oversiden (se tabell C.2.1 for U-verdier).
- For fuktsikring/tekking gjelder samme prinsipp som for tak, se C.2.6.



\* Montering av beslag: Sliss inn et skrått spor i vegg og legg inn egnet fugemasse i to trinn, før og etter at beslaget skyves inn i sporet.

Figur C.2.19 For å unngå høydeforskjell kan verandadekket legges i lavere nivå.

## C.2.9 UTSPARING / HULLTAKING

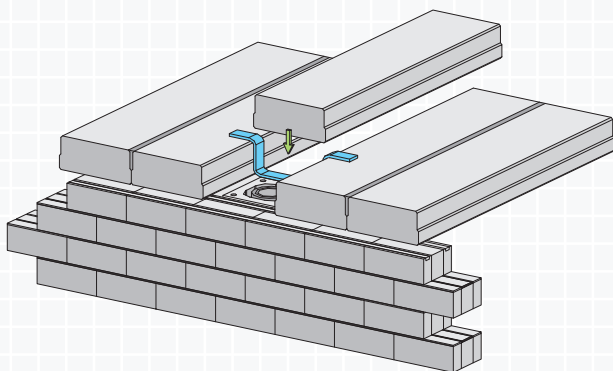
Det er anbefalt at utsparinger planlegges på forhånd, slik at de kan utføres på fabrikk. Ved kjerneboring og annen utsparing som må foretas på plass, bør fugene være utstøpt og herdet. Utsparinger større enn 50 % av Byggeplankens bredde skal alltid utveksles, enten til sideelementer eller til annen bærende konstruksjon.

Utføres med fordel i skjøten/fugen mellom elementene.

Utvekslingsjern kan brukes for utsparinger opp til 1,2 m.

Ved større utsparinger gjøres utveksling med ståldrager til byggets bærende konstruksjon.

Ved utveksling må dekket alltid kontrolleres for den tilleggsbelastningen dette gir.



Figur C.2.20 Byggeplank lagt i utveksling ved gjennomføring for pipe.

## C.2.10 UTFORDRINGER MED OVERHØYDE

Byggeplanken leveres med en viss overhøyde som varierer i forhold til lengden av elementet. Der Byggeplankens underside skal være synlig, eller ved armert påstøp anbefales midtunderstøttelse før fugemørtel og betong har herdet. Dette forhindrer forskjellig nedbøyning innbyrdes for elementene.

## C.2.11 SJEKKLISTE / HUSK PÅ

### Før montering:

- Påse nødvendig bruk av verneutstyr (hjelm, briller, hansker, osv.)
- Påse at nødvendig verktøy er for hånden (spett, kubein, øks, vinkelsliper, m.m.)
- Sørg for tilstrekkelig framkomst på byggeplass til bil og kran, minst 6 m bredde
- Sjekk at alle bærende vegger er tilstrekkelig avstivet (gjelder spesielt trevegger)
- Kontroller alle lengder og bredder mot montasjeplan
- Kontroller planhet ved opplegg (toleransekrav vanligvis  $\pm 5$  mm)
- Kontroller mottatt vare mot elementplan
- Legg ut svillemat på alle oppleggsflater før montering

### Under montering:

- Sørg for at ingen oppholder seg under dekket mens montering foregår
- Kontroller oppleggsbredder kontinuerlig
- Min. 90 mm for mur/betong, 75 mm for tre, 50 mm for stål
- Bruk 10 mm porøs trefiberplate over alle ikke bærende skillevegger
- Sørg for at monteringen følger elementplanen

### Etter montering:

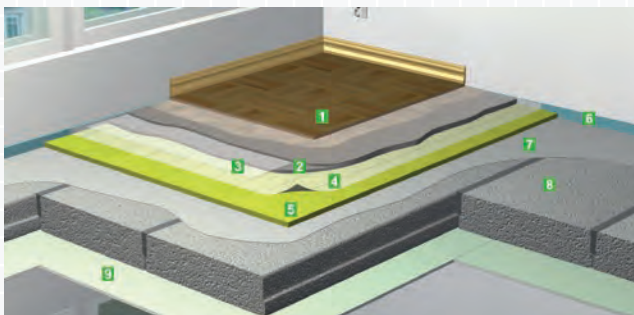
- Sjekk type fugearmering og plassering før utstøping av fuger
- Påse at evt. midlertidig understøttelse er satt opp riktig før utstøping av fuger
- Sørg for tilstrekkelig forskaling i enden av fugene
- Sørg for at mellomlagring av elementer fordeles over bærevegg eller flere elementer
- Påse at det blir brukt anbefalt type mørtel til fugestøp, B20 e.l.
- Sørg for poreetting på både overflate og endeflate av elementene
- Kontroller at evt. armert påstøp utføres etter beskrivelsen
- Sjekk at ferdig gulvkonstruksjon utføres ihht tegninger og beskrivelse

## C.3 LECA® LYDDEKKE

### Velegnet for lydisolering mellom boenheter.

Leca Lyddekke er et konsept som kombinerer weber.floor produkter med Leca Byggeplank. Resultatet er en veldig god lydløsning som ligger godt innenfor kravene i klasse C til lydisolering mellom boenheter.

1. Alle typer belegg, f.eks. parkett, flis/klinker, gulvbelegg etc.
2. weber.floor 4310 FibreFlow eller weber.floor 4320 FibreFlow Rapid eller weber.floor 4350 BaseFlow (min 25 mm)
3. weber.floor 4945 Glassfibernet, legges med min. 50 mm overlapp
4. weber.floor 4940 Fiberduk, legges med min. 50 mm overlapp og brettes opp langs vegg og rundt vertikale oppstikk
5. Trinnlydplate av mineral- eller steinull
6. weber.floor 4960 Kantlist, monteres langs vegg og rundt vertikale oppstikk
7. Fuging og poreetting
8. Leca Byggeplank
9. Nedforet himling - isolert og dampåpen



Figur C.3.1 Leca Lyddekke.

Hvis du skal planlegge en dekkeløsning med spesielle lydkrav "fra scratch", er Leca Lyddekke antagelig det aller beste valget du kan gjøre. Spesielt i boligbygging ser vi at kravene til gode løsninger stadig skjerpes. Og ikke bare myndighetskravene. Dagens kravstore boligkjøpere krever ofte mer enn lydløsninger som kun fyller minstekravene. De vil ha lydløsninger som effektivt hindrer lydlekasje mellom boenheterne og reduserer trinnlyden. Leca Lyddekke er et Weber Lydgulv lagt oppå Leca Byggeplank, og denne kombinasjonen gir unike lydegenskaper til en meget konkurransedyktig pris, installasjonstiden tatt i betraktning.

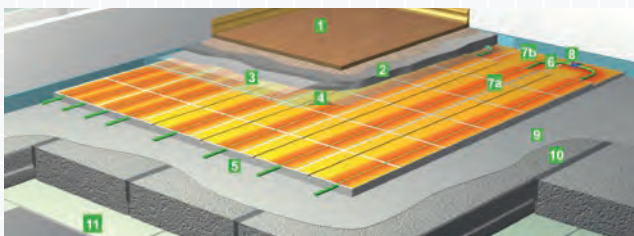
Leca Byggeplank er brann- og råtesikker, velegnet for våtrom, har kort leveringstid – leveres i hundretall standarddimensjoner som stort sett er lagervare. Leca Byggeplank monteres meget hurtig. Et 100 m<sup>2</sup> dekke legges greit ut på 3-4 timer. Kan monteres på både Leca-, betong- og trevegger.

- Kantlist må legges mot alle vegger, søyler og vertikale oppstikk som rørgjennomføringer, piper etc. For å forhindre flanketransmisjon fra avrettingsmassen må kantlistene beholdes og det må legges en myk fuger mellom belegget og gjennomføringene.
- Gjennomføringer som lages etter at gulvet er lagt på, løses på tilsvarende måte for å hindre lydlekasjer gjennom disse.
- Innervegger skal monteres på dekket før lydgulvet legges. Veggene må monteres på myk svill for å forhindre lydtransmisjoner fra vegg til gulv.
- Våre erfaringer og dokumentasjon er basert på Glava eller Rockwool 20 mm trinnlydplate samt Weber Komfortplater
- Ved bruk av andre produkter enn disse må man selv fremskaffe dokumentasjon på lydegenskapene.
- Punktlast mot kant av dekket bør vurderes separat, ta kontakt med Weber for en vurdering.

## C.4 LECA® KOMFORTDEKKE

Kombinerer gulvvarme med gode lydegenskaper.

- Kombinasjon av vannbåren gulvvarme og trinnlydreduksjon i samme system
  - Raskt reagerende gulvvarmesystem på temperaturvariasjoner
  - Rask regulering og effektiv varmefordeling
  - Meget hurtig montering
  - Gir svært gode lydegenskaper i boligdekker
  - Gjennomprøvd løsning
1. Alle typer belegg, f.eks. parkett, flis/klinker, gulvbelegg etc
  2. weber.floor 4310 FibreFlow, weber.floor 4320 FibreFlow Rapid eller weber.floor 4350 BaseFlow (min 25 mm, 40 mm på Vendeplate)
  3. weber.floor 4945 Glassfibernet, legges med min. 50 mm overlapp
  4. weber.floor 4940 Fiberduk, legges med min. 50 mm overlapp og brettes opp langs vegg og rundt vertikale oppstikk
  5. Varmørør, 15-17 mm
  6. weber.floor 4903 Rørklemmer
  7. Weber Komfortplater:
    - a) weber.floor 4900 Sporplate
    - b) weber.floor 4901 Vendeplate
    - c) weber.floor 4902 Justeringsplate (ikke i bildet)
  8. weber.floor 4960 Kantlist, monteres langs vegg og rundt vertikale oppstikk
  9. Fuging og poretetting
  10. Leca Byggeplank
  11. Nedforet himling - isolert og dampåpen



Figur C.4.1 Leca Komfortdekke.

### Den perfekte kombinasjonen av Leca- og Weber.floor-produktene

Hvis du skal planlegge en dekkeløsning med spesielle lydkrav «fra scratch» kombinert med vannbåren gulvvarme, er Leca Komfortdekke antagelig det aller beste valget du kan gjøre. Spesielt i boligbygging ser vi at kravene til gode løsninger stadig skjerpes. Dagens kravstore boligkjøpere krever ofte mer enn lydløsninger som kun fyller minstekravene. De vil ha gulvløsninger som effektivt hindrer lydlekasje mellom boenhetene og reduserer trinnlyden, samtidig er det en økende interesse for oppvarming med vannbåren gulvvarme. Det får du med Leca Komfortdekke. Kombinasjonen av Leca Byggeplank og Weber Komfortgulv gir unike lydegenskaper med noe som trolig er markedets mest rasjonelle produksjon og montering. Til en meget konkurransedyktig pris, installasjonstiden tatt i betraktning.

Leca Byggeplank er brann- og råtesikker, velegnet for våtrom, har kort leveringstid – leveres i et hundretall standarddimensjoner som stort sett er lagervare. Leca Byggeplank monteres meget hurtig. Et 100 m<sup>2</sup> dekke legges greit ut på 3-4 timer. Kan monteres på både Leca-, betong- og trevegger.

### Vær oppmerksom på:

- Kantlist må legges mot alle vegger, søyler og vertikale oppstikk som rørgjennomføringer, piper etc. For å forhindre flanketransmisjon fra avrettingsmassen må kantlistene beholdes og det må legges en myk fuge mellom belegget og gjennomføringene.
- Gjennomføringer som lages etter at gulvet er lagt, løses på tilsvarende måte for å hindre lydlekasje gjennom disse.
- Innervegger skal monteres på Byggeplankdekket før lydgulvet legges. Veggene må monteres på myk svill for å forhindre lydtransmisjoner fra vegg til gulv.
- Våre erfaringer og dokumentasjon er basert på Glava eller Rockwool 20 mm trinnlydplate samt Weber Komfortplater
- Ved bruk av andre produkter enn disse må man selv fremskaffe dokumentasjon på lydegenskapene.
- Punktlast mot kant av dekket bør vurderes separat, ta kontakt med Weber for en vurdering.

## C.5 AVRETTE OG SPARKLE GULV (UTFØRELSE)

### C.5.1 FORARBEID

Innenfor normene fra Sintef Byggeforsk og gjeldende beskrivelse fra bransjen og leverandører av belegg, anbefales det fra et miljømessig synspunkt å fjerne gamle gulvbelegg, limrester etc. før avretting.

#### Vær nøye med rengjøringen!

Begynn med å fjerne svakt materiale fra underlaget ved f.eks. sliping, fresing, slyngrensing (blastring) eller kryssfresing. Avslutt med å støvsuge.

Tørre rengjøringsmetoder er å foretrekke ettersom man bør unngå å tilføre fukt til underlaget.

Unngå sterke rengjøringsmidler. De kan absorberes av underlaget og senere påvirke vedheften.

#### Er underlaget sterkt nok?

Overflatefastheten bør være ca 1 N/mm<sup>2</sup> (MPa). Om du er usikker på overflatens kvalitet, ta en avtrekksprøve. (En fastlimt stålkloss dras løs med heftmåleren på bildet).



#### Er det riktig temperatur i rommet?

Underlagets temperatur bør være minst +10 °C ved priming, avretting og herding.

### C.5.2 PRIMING

#### Hvorfor er primeren nødvendig?

- Primeren skaper en god vedheft til underlaget.
- Den forsegler overflaten og forhindrer at underlaget suger vann fra avrettingsmasse. Primeren hindrer også luft i å trenge opp og lage luftporer i den avrettede overflaten, og binder resterende støv.

#### Slik gjør du:

- Primeren børstes ut på underlaget med en myk kost, rulle eller fordeles med primerpumpe.
- Den skal lage en synlig film på overflaten. Hvis primeren absorberes av underlaget, må man påføre ytterligere et sjikt.
- Unngå å lage dammer.

#### Når kan man avrette over primeren?

Så snart primeren har tørket og dannet en film. Man bør ikke vente lengre enn 48 timer. Primeren kan da bli for hard, det kan samle seg støv på overflaten og du må prime på nytt. Ved finsparkling i tynnere sjikt er det ikke et krav at primeren har dannet film, og sparklingen kan i disse tilfellene utføres etter 1-3 timer.



#### Steng

weber.floor 4965 Stengelister brukes for å dele inn gulvet i passe store flater for pumping. Lister monteres også i døråpninger og mot åpne flater. Stengelisterne finnes i tre format: 15x15 mm, 30x30 mm samt 50x50mm. Ved behov kan to lister monteres oppå hverandre.

## C.6 WEBER GULVAVRETTING

### C.6.1 AVRETTING PÅ BETONG

Effektiv løsning for både nye og gamle betongulv, klart for alle typer belegg.

1. Avretting - alternativer:
  - weber.floor 4150 FineFlow
  - weber.floor 4160 FineFlow Rapid
  - weber.floor 4310 FibreFlow
  - weber.floor 4320 FibreFlow Rapid
  - weber.floor 4360 BaseFlow Rapid
  - weber Gulvavretting Normal
  - weber Gulvavretting Hurtig
2. weber.floor 4716 Primer utspedd 1:3
3. Støpt betong



Figur C.6.1 Avretting på betong.

#### Viktig å huske på:

- Flaten på et gammelt betonggulv kan være forringet avhengig av slitasje, kjemisk angrep eller annet.
- Til og med ny betong kan være forringet på grunn av sementslam på overflaten eller frostskaade. En første test av overflatefastheten kan gjøres ved å skrape på overflaten og kjenne om større korn sitter fast. Overflatefastheten bør være ca 1 N/mm<sup>2</sup> (MPa). Er man usikker, anbefales det å gjøre en avtrekksprøve. For svake underlag anbefales det å bruke weber.floor 4310 FibreFlow.
- På grunn av høyt fuktinnhold og svinnbevegelser anbefales det ikke å legge avrettingsmasse på betong yngre enn ca. 28 døgn.
- I betongsåle på barmark kan fuktigheten være høy, se C.6.7.

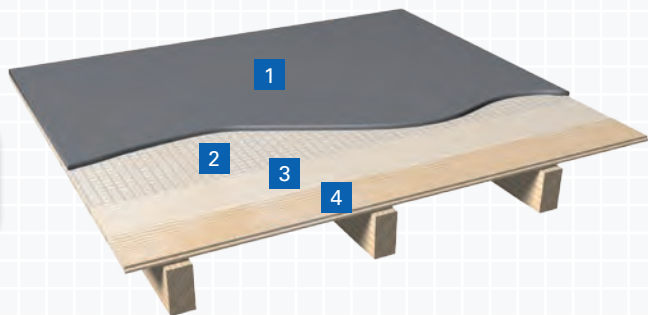
#### Rengjøring og forbehandling:

1. **Glatte flater:** Slipes med weber Gulvslipemaskin med stålslipeskive.
- Ujevne flater:** Freses evt. nivellering
2. Støvsug.
3. Prime med weber.floor 4716 Primer utspedd 1:3. Hvis betongen er sterkt sugende anbefales det å prime 2 ganger, utspedd 1:5 og 1:3.

## C.6.2 AVRETTING PÅ TREGULV/SPONPLATER

Gjør gamle tregulv til perfekt underlag for alle typer belegg.

1. Avretting - alternativer
  - weber.floor 4310 FibreFlow
  - weber.floor 4320 FibreFlow Rapid
  - weber Gulvavretting Normal
  - weber Gulvavretting Hurtig
2. weber.floor 4945 Glassfibernet
3. weber.floor 4716 Primer, utspedd 5:1
4. Tregulv



Figur C.6.2 Avretting på tregulv.

### Viktig å huske på:

- Ettersom tre sveller av fukt må flaten forsegles nøye med primer.
- Hvis en pumpbar avrettingsmasse skal brukes må gulvet tettes i sprekker og inntil vegger.
- Fuktprosenten i gulvet bør ikke overstige 12 %.
- Kontroller at gulvet ikke er behandlet med lakk eller lignende som gir dårlig vedheft.
- Tykkelsen på avrettingssjiktet bør være minst 30 % av tetrykkelsen. På sponplater minst 12 mm.
- weber.floor 4945 Glassfibernet kan brukes for å motvirke sprekke-dannelser som lett kan oppstå parallelt med trebordene.

### Rengjøring og forbehandling:

1. weber Gulvslipemaskin med fint slipepapir. Eventuell lakk bør ikke slipes av, bare mattes ned. Lakken fungerer som et eget primersjikt.
2. Støvsug.
3. Priming med weber.floor 4716 Primer, utspedd 5:1. Sprekker bør primes ordentlig og tettes for å unngå at sparkel renner ned under tregulvet. Deretter primes overflaten en gang til før avretting.

### C.6.3 AVRETTING PÅ FLIS OG KLINKER

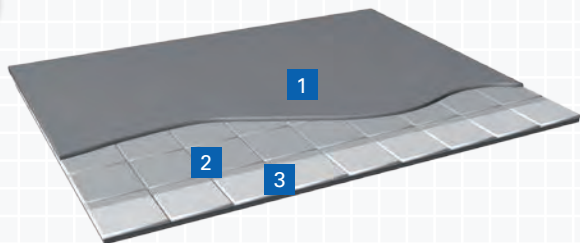
Gi gamle, dårlige flisgulv helt nytt liv – uten å fjerne en flis.

#### Viktig å huske på:

- Sjekk flisenes vedheft til underlaget.
- Fliser med glasur må slipes.
- Sjekk at ikke flis/klinker er behandlet med voks eller polering som gir dårlig vedheft.
- Bruk ikke sterke rengjøringsmidler som kan suges opp i fugene og senere ødelegge avrettingsjiktet.

#### Rengjøring og forbehandling:

1. weber Gulvslipemaskin med stålslipeskive. Flis/klinker må eventuelt slyngrenses. Ved våtrengjøring bruk kaustisk soda eller surt rengjøringsmiddel.
2. Støvsug.
3. Prime med weber.floor 4716 Primer, utspedd 1:1. Strø på tørrpulver og børst inn i primeren.
4. Eventuelt weber.prim 803.

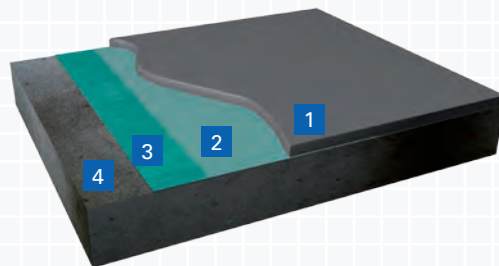


Figur C.6.3 Avretting på flis og klinker.

1. Avretting - alternativer
  - weber.floor 4310 FibreFlow
  - weber.floor 4320 FibreFlow Rapid
  - weber Gulvavretting Normal
  - weber Gulvavretting Hurtig
2. weber.floor 4716 Primer blandet med tørt pulver
3. Fliser

### C.6.4 AVRETTING PÅ LIMRESTER, PAPP, MALING OG BELEGG

Få helt nye gulv ved å avrette over gamle belegg.



Figur C.6.4 Avretting på limrester, papp, maling og belegg.

1. Avretting
2. weber.floor 4706 Primer, for blandeforhold med vann, se gjeldende belegg
3. Belegg, maling etc.
4. Underlag

#### C.6.4.1 LIMRESTER

Alle typer limrester bør i alminnelighet fjernes før avretting.

#### Rengjøring og forbehandling:

1. Slip med weber Gulvslipemaskin med stålslipeklosser, alternativt fresing. På grunn av varmeutvikling kan det være fare for at limet kleber seg sammen. Strø på grov sand før sliping for å lette arbeidet.
2. Støvsug.
3. Prime med weber.floor 4716 Primer.



### C.6.4.2 TJÆREPAPP OG ULLPAPP

Vanlig underlag til linoleumsbelegg. Pappen sveller ved kontakt med fuktighet og skal derfor fjernes.

#### Rengjøring og forbehandling:

1. Ta bort pappen med for eksempel en stripper eller barkspeade. Det går lettest om pappen først bløtes opp. Ved behov, slip med Weber Gulvslipemaskin eller fres.
2. Støvsug.
3. Prime med weber.floor 4716 Primer.

### C.6.4.3 MALTE UNDERLAG

Sjekk malingens vedheft. Ta bort all løs maling. Det kan være vanskelig å oppdage løse flak ved mange gamle malingslag. Sjekk derfor nøye!

#### Rengjøring og forbehandling:

1. Hvis malingen sitter godt, holder det å rengjøre med kaustisk soda eller å slipe lett med Weber Gulvslipemaskin. Hvis malingen sitter dårlig må den slipes eller freses bort.
2. Støvsug.
3. Prime med weber.floor 4716 Primer, eventuelt avstrø med pulver. Eventuelt weber.prim 803.

### C.6.4.4 PVC BELEGG (HOMOGEN PVC)

Avretting kan kun skje på belegg av homogen PVC. Sjekk beleggets vedheft til underlaget.

#### Rengjøring og forbehandling:

1. weber Gulvslipemaskin med grovt slipepapir.
2. Støvsug.
3. Prime med weber.floor 4716 Primer, utspedd 1:1, eventuelt avstrø med pulver.
4. Belegget kan fjernes med barkspeade eller stripper.

### C.6.4.5 LINOLEUMSBELEGG

Linoleumsbelegg sveller ved fukt. De er ofte behandlet med et lag voks eller polering som må fjernes. Sjekk beleggets vedheft til underlaget.

#### Rengjøring og forbehandling:

1. weber Gulvslipemaskin med stålsliceskive.
2. Støvsug.
3. Prime med weber.floor 4716 Primer, utspedd 5:1.
4. Beleggene kan fjernes med barkspeade eller stripper.

## C.6.5 AVRETNING PÅ LECA® BYGGEPLANK

Leca Byggeplank og weber.floor er den perfekte match.

1. Avretting - alternativer:
  - weber.floor 4150 FineFlow
  - weber.floor 4160 FineFlow Rapid
  - weber.floor 4310 FibreFlow
  - weber.floor 4320 FibreFlow Rapid
  - weber.floor 4360 BaseFlow Rapid
  - weber Gulvavretting Normal
  - weber Gulvavretting Hurtig
2. weber.floor 4716 Primer utspedd 1:3
3. Leca Byggeplank



Figur C.6.5 Avretting på Leca Byggeplank.

### Lettklinkerbetong (sementstabilisert Leca) og Leca Byggeplank

#### Viktig å huske på:

- Lettklinkerbetong har store porer som må tettes til med en grovere masse før pumpbar avrettingsmasse kan brukes.
- På grunn av fare for hull bør avrettingsmasse ikke legges tynnere enn 6 mm.

#### Rengjøring og forbehandling

1. Støvsug.
2. Prime med weber.floor 4716 Primer utspedd 1:3.

#### Prefabrikkerte lettbetongelementer

#### Viktig å huske på:

Fastheten på lettbetong er ikke spesielt god. For å få et bærende sjikt bør avrettingsmasse ikke legges i tynnere sjikt enn 6 mm. Den maksimale tykkelsen er også begrenset.

#### Rengjøring og forbehandling:

1. Planslipes lett
2. Støvsug
3. Prime

Lettbetongelementene er normalt hydrofobert (vannvisende) og kan primes 1 gang utspedd 1:3.

Legg merke til at i de tilfellene lettbetongen ikke er hydrofobert er den sterkt sugende. For å forhindre at primeren absorberes helt, bør du sprøyte på primeren med primersprøyte. Alternativt kan man være 2, for raskere utkosting av primeren slik at den ikke rekker å bli absorbert.

## C.6.6 AVRETNING PÅ GIPSPLATER

### Gulvgipsplate

Gipsskivens overflate skades ved fukt og kan gi dårligere vedheft.

#### Rengjøring og forbehandling:

1. Støvsug
2. Prime med weber.floor 4716 Primer, utspedd 5:1

### Anhydrit

Ved avretting på anhydrit brukes weber.floor 4095 Plan Fine. Kvaliteten varierer, anhydriten er meget var for fukt og kan ha melete overflate som kan gi for dårlig vedheft.

## C.6.7 AVRETNING PÅ FUKTIGE UNDERLAG

Ved mistanke om fuktproblem på grunn av vond lukt, oppløst lim under gulvbelegg eller andre synlige skader kan du gjøre følgende:

### Kontrollere om det finnes fuktighet

Til å begynne med holder det oftest å benytte en fuktindikator. Prøv å bedømme skadeomfanget.

### Finn årsaken til problemet

Hvor kommer fuktigheten fra?

### Kan fuktigheten tørke ordentlig?

Uttørring er naturligvis det beste alternativet. Hvis dette ikke går finnes det et par andre muligheter. Se C.6.8. Det finnes ingen standardløsninger, hver metode har sine fordeler og ulemper, og man må derfor gjøre en bedømming i et hvert tilfelle.

### Når kan en løsning med fuktsperre bli aktuell?

Ved plate på mark med tilsigende markfukt eller der uttørring av andre årsaker ikke er mulig. Ved nyproduksjon, hvis man vil kunne gjøre en tidlig avretting og gulvlegging på betongen med et fuktighetsinnhold som overstiger 90-95%.

### Platon belegg / PVC folie

Denne konstruksjonen gir en ensidig uttørring, og for å forhindre at sprekker oppstår og kantreisning anbefaler vi at man legger belegg innen en uke ved bruk av selv-tørkende produkter. Eventuelt kan weber.floor 4716 Primer blandes 1:5 med vann og legges som krympesperre.

## C.6.8 KONSTRUKSJONER MED FUKTSPERRE

### C.6.8.1 PÅFØRING AV FUKT/ALKALIESPERRE MED HERDEPLAST

Slank løsning. Lav byggehøyde.

1. weber.floor 4310 FibreFlow eller weber.floor 4320 FibreFlow Rapid, etter avrettingsbehov
2. Behandling med fukt-/alkaliesperre
3. Betongunderlag



Figur C.6.6 Fuktsperre med herdeplast.

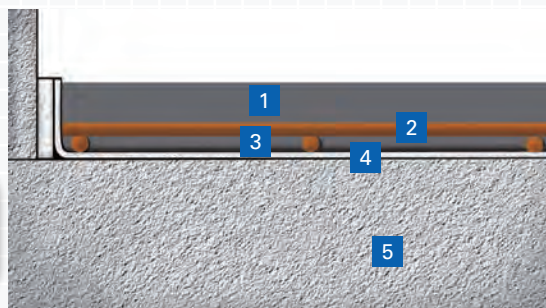
Den største fordel er at sjiktkykkelsen er liten. Sperresjiktet legges normalt før avretting. De vanligste typene fukt- og alkaliesperrer er epoksy/herdeplast, impregnering av silantype, impregnering med vannglass eller spesielle plastdispersjoner. Sjekk eventuelle arbeidsmiljølover. Kontakt alltid produsenten.

Ved avretting på epoksy/herdeplast må det legges et sjikt med epoksy som sandavstrøs for å gi heft til avrettingsmassen. Deretter primes det med weber.floor 4716. Dette primært for å unngå luftblærer i overflaten.

### C.6.8.2 FLYTENDE KONSTRUKSJON PÅ FUKT-/ALKALIEBESKYTTENDE FOLIE

Enkel løsning for jevne underlag.

1. weber.floor 4310 FibreFlow eller weber.floor 4320 FibreFlow Rapid minst 15 mm
2. Armeringsnett K-131 ved flater større enn 10 m<sup>2</sup>
3. weber.floor 4940 Fiberduk
4. Fukt-/alkaliebeskyttende folie
5. Jevnt underlag



Figur C.6.7 Fuktsperre med folie.

En enkel løsning, men den krever et noe tykkere sjikt for å bli bærende. Det er meget viktig at folieendene tapes ordentlig og brettes opp etter veggene så ikke avrettingsmasse renner inn under folien.

### C.6.8.3 FLYTENDE KONSTRUKSJON PÅ LUFTSPALTEBYGGENDE BELEGG

Løsning som gir mulighet for å luften bort fukt og forurensning.

1. weber.floor 4310 FibreFlow eller weber.floor 4320 FibreFlow Rapid minst 25 mm
2. Armeringsnett K-131 ved flater større enn 10 m<sup>2</sup>. På mindre flater kan også weber.floor 4945 Glassfibernettt benyttes.
3. Platonbelegg eller tilsvarende
4. Luftspalte
5. Plant og jevnt underlag



Figur C.6.8 Fuktsperre med luftspaltende belegg.

Fordelen med denne løsningen er at fukt og forurensning kan luftes bort. Det er da viktig at utluftingen er god. Belegget skal legges etter bruksanvisning fra leverandøren. Denne løsningen krever en større sjiktykkelse for at avrettingssjiktet skal få tilstrekkelig bæreevne, ca. 25-30 mm.

OBS! Toppsjikt, fuktsperre eller gulvbelegg må legges innen 3-5 dager for å unngå sprekkdannelser og kantroising ved bruk av weber.floor 4320 Fibre Floor Rapid.

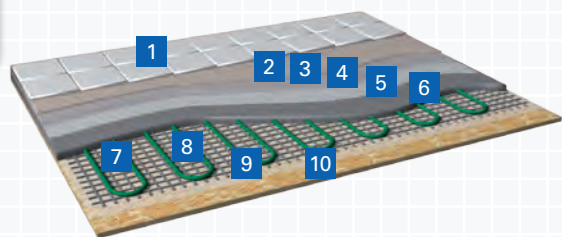
**Ved flytende konstruksjoner er det viktig å ha ekspansjonsfuger mot vegger, søyler, rørgjennomføringer, utvendige hjørner o.s.v.**

## C.6.9 WEBER VARMEGULV

Lavtbyggende varmegulv med god komfort.

### Varmegulvkonstruksjon (Varmekabler)

1. Flis/klinker
2. Fugemasse weber.color 872
3. Flislim: weber.set 854
4. Membran: weber.tec 822 Smøremembran
5. Primer: weber.tec 1
6. weber Gulvavretting, weber Gulvavretting Hurtig, weber.floor 4310 FibreFlow eller weber.floor 4320 FibreFlow Rapid
7. Varmekabler
8. Armeringsark
9. weber.floor 4716 Primer
10. Underlag

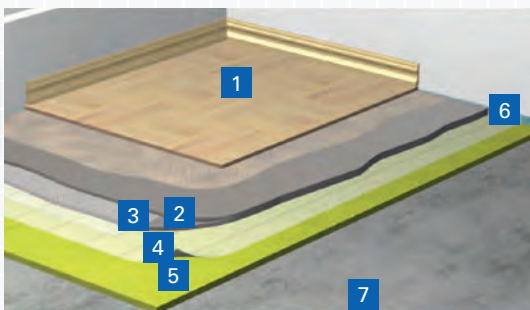


Figur C.6.9 Weber Varmegulv.

Å legge varmekabler i gulvet gir en god komfort. For å få en behagelig opplevelse for bare føtter, er det viktig at varmen fra kablene fordeles godt før den når fotsålene. Weber avrettingsmasse gjør dette slik at man er frit til å velge belegg på toppen. Webers varmegulv kan også legges på alle typer underlag. Når kablene legges på brennbart underlag, må de ha avstand til underlaget, og det løses elegant ved å legge kablene fast på armeringsnettet, og det vil da flyte opp i avrettingsmassen og få den avstand som er påkrevd.

## C.7 WEBER LYDGULV

1. Alle typer belegg
2. weber.floor 4310 FibreFlow eller weber.floor 4320, FibreFlow Rapid eller weber.floor 4350 BaseFlow (min 25 mm)
3. weber.floor 4945 Glassfibernet, legges med min. 50 mm overlapp
4. weber.floor 4940 Fiberduk, legges med min. 50 mm overlapp og brettes opp langs vegg og rundt vertikale oppstikk
5. Trinnlydplate av mineral- eller steinull
6. weber.floor 4960 Kantlist, monteres vertikalt langs vegg og rundt oppstikk
7. Underlag



Figur C.7.1 Weber Lydgulv.

Forventet lydisolasjon for komplette løsninger på tunge etasjeskillere (med normale flankeforhold)

- feltmålt veid trinnlydsnivå  $L'_{n,w} \leq 53\text{dB}$
- feltmålt veid luftlydsnivå  $R'_w \geq 55\text{dB}$
- Fritt valg av belegg (fliser, parkett, tepper) uten risiko for lydegenskaper.
- Lav byggehøyde, helt ned til 50 mm.
- Lav vekt
- Rask installasjon. Normalt ca 400 m<sup>2</sup> pr. dag.
- Kan enkelt kombineres med elektrisk gulvvarme.

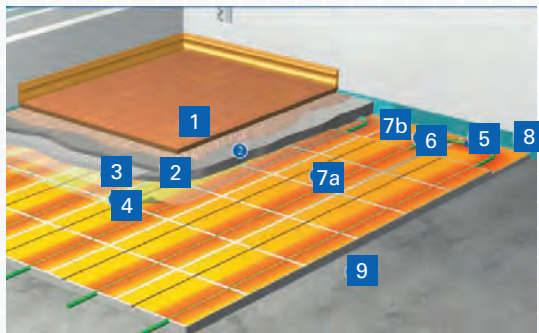
### Vær oppmerksom på:

- Kantlist må legges mot alle vegger, søyler og vertikale oppstikk som rørgjennomføringer, piper etc. For å forhindre flanketransmisjon fra avrettingsmassen må kantlistene beholdes og det må legges en myk fuge mellom belegget og gjennomføringene.
- Gjennomføringer som lages etter at gulvet er lagt på, løses på tilsvarende måte for å hindre lydlekkasjer gjennom disse.
- Innervegger skal monteres på dekket før lydgulvet legges. Veggene må monteres på myk svill for å forhindre lydtransmisjoner fra vegg til gulv.
- Våre erfaringer og dokumentasjon er basert på Glava eller Rockwool 20 mm trinnlydplate samt Weber Komfortplater
- Ved bruk av andre produkter enn disse må man selv fremskaffe dokumentasjon på lydegenskapene.
- Punktlast mot kant av dekket bør vurderes separat, ta kontakt med Weber for en vurdering.

## C.8 WEBER KOMFORTGULV

Komplett system - gir både trinnlydisolasjon og vannbåren varme.

1. Alle typer belegg
2. weber.floor 4310 FibreFlow eller weber.floor 4320 FibreFlow Rapid eller weber.floor 4350 BaseFlow (min 25 mm, 40 mm på vendeplate)
3. weber.floor 4945 Glassfibernet, legges med min. 50 mm overlapp
4. weber.floor 4940 Fiberduk, legges med min. 50 mm overlapp og brettes opp langs vegg og rundt vertikale oppstikk
5. Varmørør, 15-17 mm
6. weber.floor 4903 Rørklemmer
7. Weber Komfortplater
  - a) weber.floor 4900 Sporplate
  - b) weber.floor 4901 Vendeplate
  - c) weber.floor 4902 Justeringsplate (ikke avbildet)
8. weber.floor 4960 Kantlist, monteres langs vegg og rundt vertikale oppstikk
9. Underlag



Figur C.8.1 Weber Komfortgulv.

- Kombinasjon av vannbåren gulvvarme og trinnlydreduksjon i samme system
- Lav byggehøyde og vekt
- Raskt reagerende gulvvarmesystem på temperaturvariasjoner
- Rask regulering og effektiv varmfordeling
- Rask og økonomisk installasjon
- Kan belegges med alle typer belegg

Forventet lydisolasjon for komplette løsninger på tunge etasjeskillere (med normale flankeforhold)

- feltmålt veid trinnlydsnivå  $L'_{n,w} \leq 53\text{dB}$
- feltmålt veid luftlydsnivå  $R'_w \geq 55\text{dB}$

### Vær oppmerksom på:

- Kantlist må legges mot alle vegger, søyler og vertikale oppstikk som rørgjennomføringer, piper etc. For å forhindre flanketransmisjon fra avrettingsmassen må kantlistene beholdes og det må legges en myk fuge mellom belegget og gjennomføringene.
- Gjennomføringer som lages etter at gulvet er lagt, løses på tilsvarende måte for å hindre lydlekkasjer gjennom disse.
- Innervegger skal monteres på dekket før lyd gulvet legges. Veggene må monteres på myk svill for å forhindre lydtransmisjoner fra vegg til gulv.
- Våre erfaringer og dokumentasjon er basert på Glava eller Rockwool 20 mm trinnlydplate samt Weber Komfortplater
- Ved bruk av andre produkter enn disse må man selv fremskaffe dokumentasjon på lydegenskapene.

## Weber Komfortgulv – inngående komponenter tørr del i tillegg til weber.floor avrettingsmasse:

1. weber.floor 4900 Sporplate
2. weber.floor 4901 Vendeplate
3. weber.floor 4902 Justeringsplate
4. weber.floor 4903 Rørklemmer
5. weber.floor 4945 Glassfibernet
6. weber.floor 4940 Fiberduk
7. weber.floor 4960 Kantlist



Normalt forbruk: ca 80 % Sporplate, 15 % Vendeplate og 5 % Justeringsplate.

## C.9 WEBER HURTIGGULV – GULV MED BELEGG

Komplett renoveringsløsning uten å stanse driften.

1. Alle typer belegg, f.eks parkett, flis/klinker etc.
2. Lim
3. weber.floor 4160 FineFlow Rapid
4. weber.floor 4716 Primer utspedd 1:3
5. Underlag, f.eks betong



Figur C.9.1 Weber Hurtiggulv - Gulv med belegg.

- Hurtig installasjon gir redusert inntektstap
- Fleksibelt rehabiliteringssystem i tynne sjikt
- Høy slitasjemotstand
- Høy motstandsevne mot rullende belastning
- Superflate gulv
- Kan belegges med herdeplast

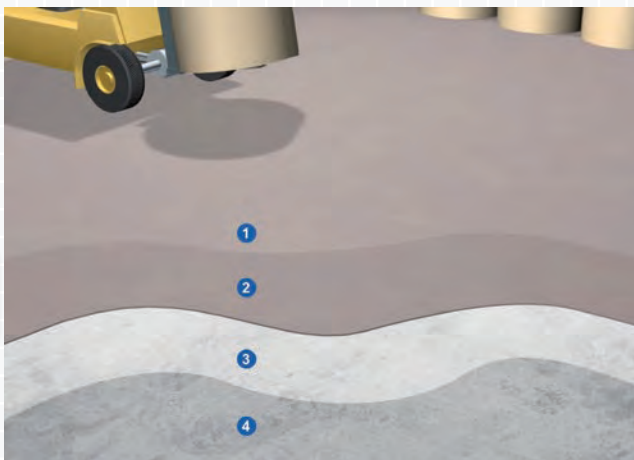
Weber Hurtiggulv gir deg komplett gulvrehabilitering med minimal driftstans.



## C.10 HURTIGGULV – INDUSTRI

Førsteklasses industrigulv uten å stanse driften.

1. Herdeplastsystemer
2. weber.floor 4655 DuroFlow Rapid
3. weber.floor 4716 Primer utspedd 1:3
4. Underlag, f.eks betong



Figur C.10.1 Weber Hurtiggulv - Industri.

- Hurtig installasjon gir redusert inntektstap
- Fleksibelt rehabiliteringssystem i tynne sjikt
- Høy slitasjemotstand
- Høy motstandsevne mot rullende belastning
- Superplane gulv
- Kan belegges med herdeplast

Weber Hurtiggulv gir deg komplett gulvrehabilitering med minimal driftstans. Installasjonen er meget hurtig, og kvaliteten meget god for vedlikeholdsvennlige gulv som tåler røff behandling.

## C.11 KVALITETSSIKRING

### C.11.1 FLYTBARHET

#### Hvorfor er det viktig med riktig vanninnhold?

For lite vanninnhold gir:

- Dårlig sluttresultat
- En tung masse å arbeide med

For høyt vanninnhold gir:

- Fare for at massen skiller seg (separasjon)
- Svak overflate
- Dårlig trykkfasthet
- Sprekkdannelse

Bruk alltid riktig vanninnhold. Et altfor høyt vanninnhold kan resultere i et så dårlig sluttresultat at hele sparkelsjiktet må fjernes. Småsprekker kan repareres ved å slipe overflaten lett, prime to ganger (blandeforhold 1:5 + 1:3) og deretter legge en tynn avretting. 20% overdosering på vanninnhold kan medføre ca 35% reduksjon i overflatefasthet.

#### Når skal man lage flyteprøve?

For å kontrollere at vanninnholdet er riktig, kan du gjøre en enkel flyteprøve før pumping og under arbeidet.

## Flyteprøve

1. Fyll opp metallringen til kanten med avrettingsmasse
2. Løft ringen og la avrettingsmassen flyte ut
3. Mål diameteren og sjekk med angitt flytemål i produktbladet
4. Sjekk at massen er sammenhengende og ikke deler seg når du tar flyteprøven



## C.11.2 FUKTIGHET OG GULVLEGGING

### La underlaget tørke skikkelig!

Vent så lenge som mulig med sparklingen. Den fukt som tilføres ved sparkling er en brøkdel av den som finnes i nystøpte betongkonstruksjoner. Retningslinjer om tillatt relativ fukt (RF) finnes i Norsk Standard - NS 3420.

Hvis underlaget på grunn av markfukt ikke kan tørkes ut skikkelig kan det belegges med en fuktsperre eller et luftspaltebyggende belegg.

### Legg alltid avrettingsmasse på betong!

Sparkel har betydelig lavere alkalitet enn betong. Ettersom alkalisk fuktighet kan bryte ned belegg og lim, avhjelper et avrettingssjikt faren for dette.

## Når kan man legge belegg?

Tørketiden kommer an på blant annet luftsirkulasjon, luftfuktighet og temperatur, men ta også hensyn til:

- Fuktinnholdet i underlaget
- Restfukten når flaten belegges med et tett sjikt og fukten i konstruksjonen omfordeles. Overflatefastheten må være tilstrekkelig bra for å tåle dette
- Flaten må være tilstrekkelig tørr for at limet skal kunne herde. For å sjekke at sparkelen er tilstrekkelig tørr og sterk for å legge belegg, kan man gjøre en prøveliming
- Konstruksjonen må være tilstrekkelig tørr for at sluttbelegget ikke skal ta skade. Hvor stor relativ fuktighet som kan tillates, kommer an på hva slags belegg som skal legges

## C.11.3 VALG AV BELEGG

### Ikke fuktømfintlige belegninger;

For eksempel flis/klinker.

OBS! I våtrom, husk alltid å legge membran på avrettingsmassen! Les mer om dette i kapitlet om Lim og Fug.

### Fuktømfintlige belegninger;

For eksempel limte PVC- eller linoleumsbelegg som også er ømtålige for alkalitet (høy pH-verdi). Alkaliteten transporteres av fukten og kan bryte ned samt ødelegge belegg og lim.

På grunn av sin lave pH-verdi har gulvsparkel her en fordel fremfor betong. Det er i praksis mulig å lime et PVC- eller linoleumsbelegg på et sparkelsjikt med en relativ fuktighet opp til 90-95 % uten å risikere at belegg og lim blir ødelagt. (Dette forutsatt at ikke underliggende betong har en høyere fuktverdi enn 85-90 %.)

Det høye sementinnholdet i for eksempel weber.floor 4160 FineFlow Rapid eller 4320 FibreFlow Rapid gir dessuten en etterherding som gjør at sparkelen fortsetter å forbruke fukt og har dermed en selvuttørkende funksjon.

### Meget fuktømfintlige gulvbelegninger;

For eksempel tregulv og kork kan kun legges på underlag som er helt tørre (RF < 60 %). På betongunderlag kreves det stort sett alltid en form for fuktsperre. Følg alltid leverandørens anbefalinger!

## C.12 FORBRUKSTABELLER

Gulvflate	1 m <sup>2</sup>			5 m <sup>2</sup>			10 m <sup>2</sup>			
	Sjikttykkelse	2 mm	5 mm	10 mm	2 mm	5 mm	10 mm	2 mm	5 mm	10 mm
weber Gulvavretting Normal			8,5 kg	17 kg		42,5 kg	85 kg		85 kg	170 kg
weber Gulvavretting Hurtig			9,25 kg	18,5 kg		46,25 kg	92,5 kg		92,5 kg	185 kg
weber.floor 4150 FineFlow		3,4 kg	8,5 kg	17 kg		17 kg	43 kg	85 kg	34 kg	85 kg
weber.floor 4160 FineFlow Rapid		3,3 kg	8,25 kg	16,5 kg		16,5 kg	41,25 kg	82,5 kg	33 kg	82,5 kg
weber.floor 4310 FibreFlow		3,4 kg	8,5 kg	17,0 kg		17,0 kg	43 kg	85 kg	34 kg	85 kg
weber.floor 4320 FibreFlow Rapid DR		3,5 kg	8,75 kg	17,5 kg		17,5 kg	43,75 kg	87,5 kg	35 kg	87,5 kg
weber.floor 4350 BaseFlow				18 kg				90 kg		180 kg
weber.floor 4360 BaseFlow Rapid				18 kg				90 kg		180 kg
weber.floor 4031 SuperFlow DR		3,2 kg	8 kg	16 kg		16 kg	40 kg	80 kg	32 kg	80 kg
weber.floor 4040 Combi Rapid DR		3,1 kg	7,75 kg	15,5 kg		15,5 kg	38,75 kg	77,5 kg	38,75 kg	77,5 kg
Materialforbruk weber.floor 4716 Primer										
Underlag	Blandeforhold primer:vann		Forbruk pr m <sup>2</sup>		1 liter rekker til					
Betong	1:3		0,15 liter		7 m <sup>2</sup>					
Lettbetong	1:3		0,20 liter		5 m <sup>2</sup>					
Sterkt sugende underlag	1:5 / 1:3		0,20 liter		5 m <sup>2</sup>		Primes to ganger, første strøk 1:5, andre strøk 1:3.			
Flis/klinker	1:1		0,15 liter		7 m <sup>2</sup>		Børst inn pulver eller bland i primeren.			
Tre/linoleum/gips	5:1		0,20 liter		5 m <sup>2</sup>					
Rustfritt stål/jern	5:1		0,20 liter		5 m <sup>2</sup>					
Materialforbruk weber.prim 803										
Underlag	Blandeforhold primer:vann		Forbruk pr m <sup>2</sup>		1 liter rekker til					
Flis/klinker	Konsentrert		0,10 liter		10 m <sup>2</sup>					
Malte flater	Konsentrert		0,10 liter		10 m <sup>2</sup>					
Ikke sugende underlag	Konsentrert		0,10 liter		10 m <sup>2</sup>					

Tabell C.12.1 Forbruk weber.floor produktene.



# D

## LECA LETTKLINKER

### LECA® LETTKLINKER. DEN LILLE KULEN MED DE MANGE GODE EGENSKAPENE

Leca Lettklinker (Løs Leca) er et rent naturprodukt produsert av ekspandert leire. Det er et tilnærmet kuleformet granulat med et tett keramisk skall omkring en porøs kjerne. Det unike ved materialet er den gunstige kombinasjonen av isolerende, drenerende og kapillærbrytende egenskaper i ett og samme produkt. Materialet tåler fukt, frost og kjemikalier, det brenner ikke og gir ikke grobunn for sopp og råte eller skadedyr som maur, mus, rotter etc. Spesielt vil vi trekke fram spesialproduktet Leca Iso 10-20 som er et meget gunstig produkt for isolasjon og drenering. Ikke minst fordi det legges ut på en meget rasjonell måte.

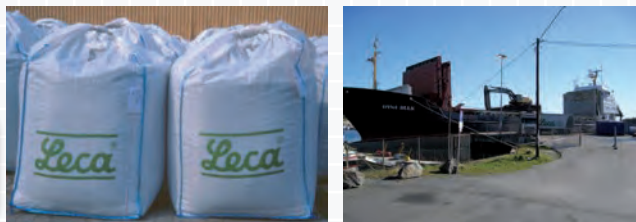
### BLÅSES PÅ PASS, MEGET RASKT OG EFFEKTIVT

Fra bil med blåseaggregat kan du blåse på plass ca 50 m<sup>3</sup> i timen. Blåseaggregatet greier 40 m horisontalt og 25 m vertikalt. I tillegg leveres Leca Lettklinker i bulkbil med kapasitet inntil 90 m<sup>3</sup>, og sekker på 1 m<sup>3</sup> og 50 liter.

Leca Lettklinker er et rent naturprodukt produsert av ekspandert leire. Det er et tilnærmet kuleformet granulat med et tett keramisk skall omkring en porøs kjerne. Leca inneholder ingen gasser eller aggressive stoffer og er fullstendig nøytralt. Materialets bestandighet mot kjemikalier kan sammenlignes med hardbrent tegl og glass, og det er både frostsikkert og ubrennbart.

Det unike ved materialet er lav vekt kombinert med en gunstig kombinasjon av isolerende, drenerende og kapillærbrytende egenskaper i ett og samme produkt.

Leca Lettklinker er et lett produkt med en mengde bruksområder innenfor for eksempel drenering og isolering. Produktet benyttes til frost og telesikring, kompenserte fyllinger, til reduksjon av marktrykk ved tilbakefyllinger og som isolasjon i etasjeskiller ved rehabiliteringer.



## D.1 PRODUKTOVERSIKT

### D.1.1 LECA® ISO 10-20

Leca Iso 10-20 er et spesialprodukt for isolasjon og frostsikring i grunnen. Dette er et produkt i gradering 10-20 mm som har gode isolerende egenskaper. Leca Iso 10-20 gir god økonomi ved både store og små prosjekter, og er spesielt godt egnet for blåsing direkte fra bil.

Sammenligner man ferdig utlagt totaløsning med for eksempel pukk og isolasjonsplater, finner man at Leca Iso 10-20 blåst på plass er en meget effektiv, rasjonell og mannskapsbesparende løsning. Løsningen gjør at du kan forholde deg til færre leverandører, noe som igjen gir en enklere logistikk. Miljømessig er løsningen fordelaktig; én blåsebil med tilhenger med løs Leca tilsvarer 9-10 lastebillass.

### D.1.2 LECA® LETTKLINKER 0-32 MM

Produktet benyttes primært som lett fyllmasse, men er samtidig drenerende, isolerende og har kapillærbrytende effekt. Materialet er lett håndterbart. Kornfordelingen ligger hovedsakelig mellom 4 og 16 mm (som velgradert grus), og innholdet av finstoff er lavt. Tørr densitet: < 350 kg/m<sup>3</sup>.

### D.1.3 LEVERINGSFORMER OG TRANSPORT

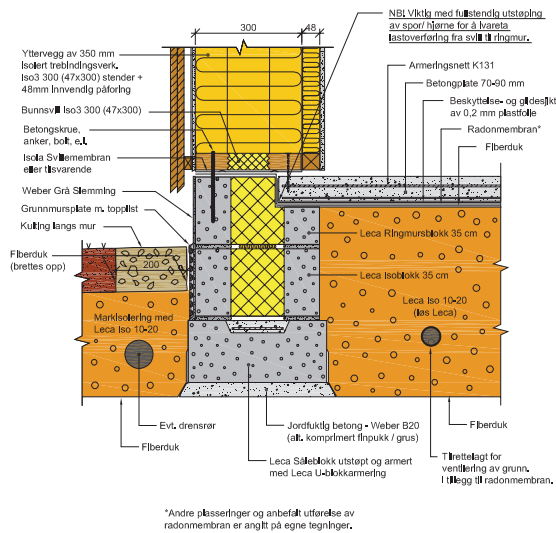
Leca Lettklinker leveres i følgende forpakninger:

Forpakningstype	Fraksjon	Volum
Leca sekk	4-10 mm	50 liter
Leca sekk	Iso 10-20	50 liter
Leca storsekk	4-10 mm	1 m <sup>3</sup>
Leca storsekk	Iso 10-20	1 m <sup>3</sup>
Leca Bulk*	10-20 mm	Bulk
Leca Bulk*	0-32 mm	Bulk

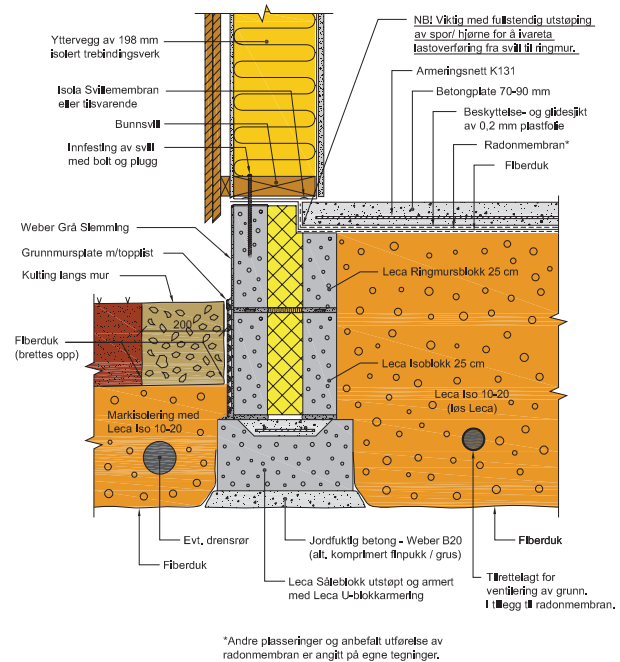
\* Bulkleveranser foretas normalt med Bulkbil (ca 90 m<sup>3</sup>), og produktet kan leveres tippet eller med blåst på plass (blåsing kun for Iso 10-20). Ved store volum (> 1000 m<sup>3</sup>) kan materialet også leveres i båt med selvlosser til rimelige transportpriser. For leveranser av blåst Leca Iso 10-20 med bulkbil (ca 90 m<sup>3</sup>) har bilen kapasitet på inntil 40 m horisontalt og 20 m vertikalt under normale forhold. Større blåselengder er mulig etter avtale. Normal blåsekapasitet er ca. 50 m<sup>3</sup> pr. time, avhengig av slangelengde og stigningsforhold. Leveringsformen er meget rasjonell og økonomisk.

Tabell D.1.1 Leveringsformer og transport.

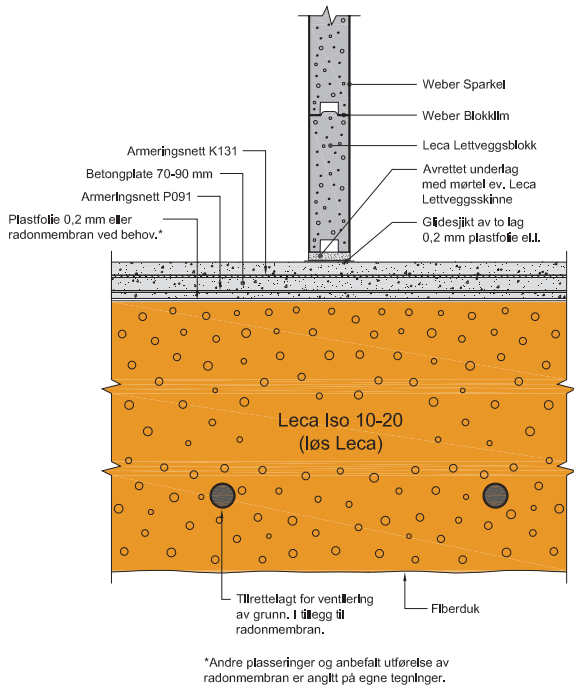




Figur D.2.3 Leca Ringmur 35 cm. NB! Kuldebrodragnet må vurderes.



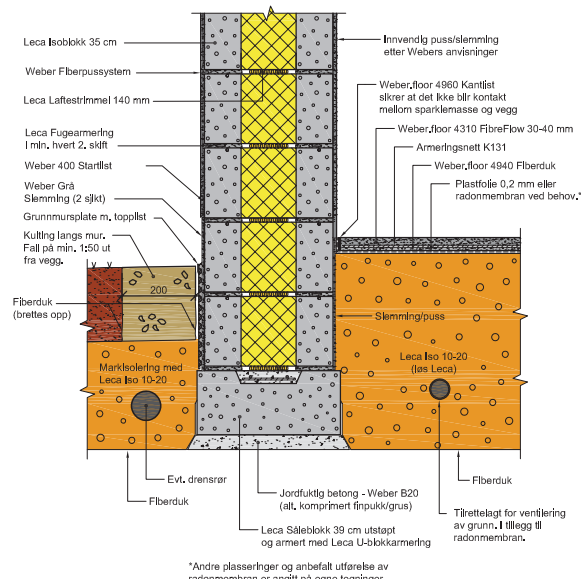
Figur D.2.4 Leca Ringmur 25 cm.



Figur D.2.5 Innvendig ikke-bærende Leca Lettvegg.

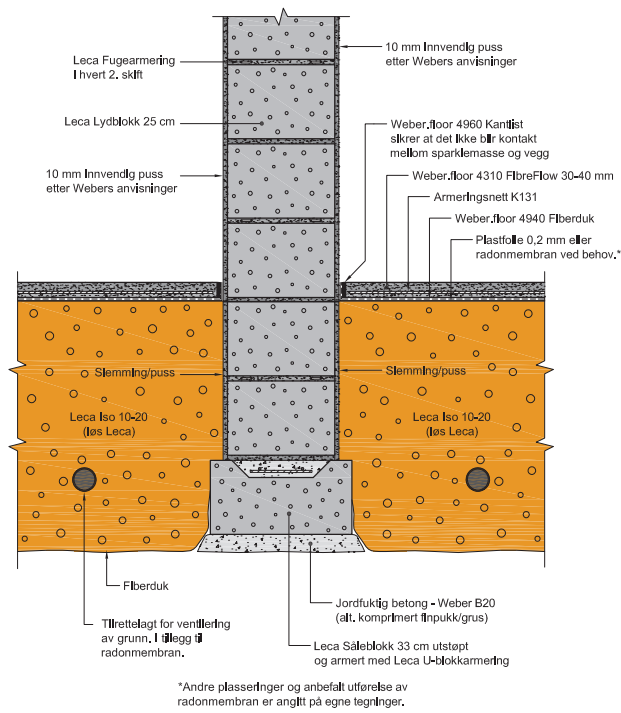
## D.3 GULV PÅ GRUNN MED LECA® ISO 10-20 OG WEBER. FLOOR (FLYTESPARKEL)

Moderne og rasjonell løsning for gulv i boliger og lette næringsbygg. Man slipper ettersparkling og systemet tilfører vesentlig mindre byggfukt enn tradisjonelle betonggulv.

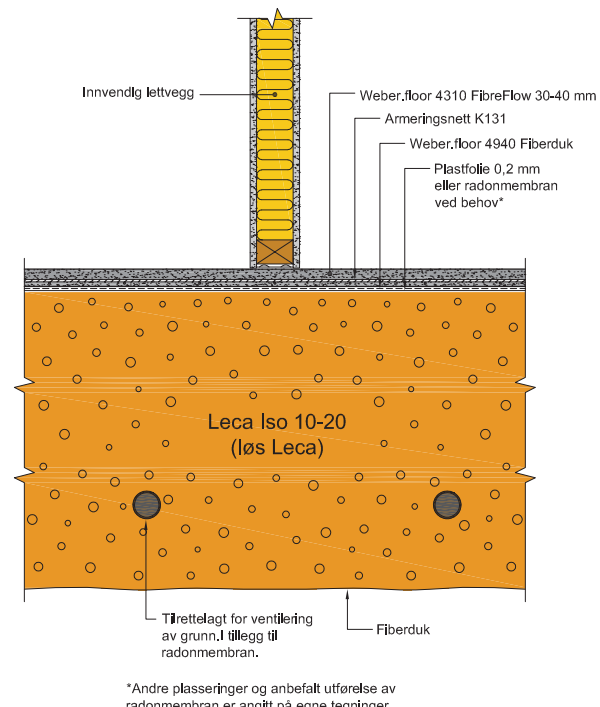


Figur D.3.1 Yttervegg i Leca Isoblokk.





Figur D.3.2 Innvendig bærevegg.



Figur D.3.3 Innvendig ikke-bærende lettvegg. NB! Kuldebrobidraget må vurderes.

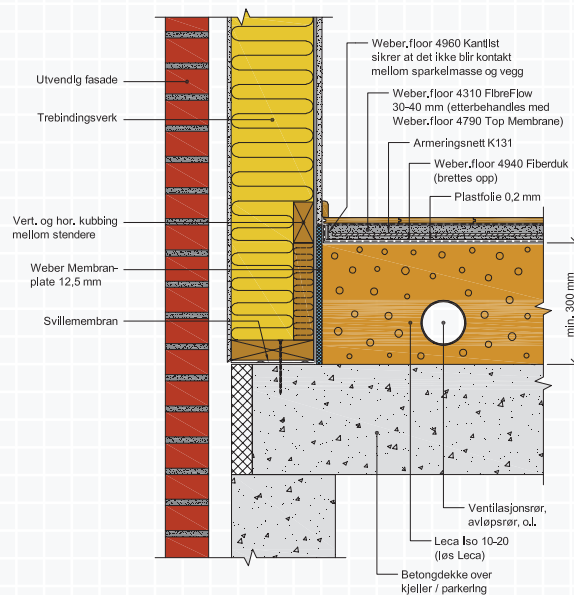
## D.4 REHABLØSNING KRYPPROM

Råte/fuktproblematikk i gulv eller kaldt og trekkfullt langs gulvet? Ved å blåse inn Leca Lettklinker kan du bli kvitt disse problemene.

- Bryt opp og fjern gammelt gulv.
- Støtt opp under peis og andre konstruksjoner som ikke kan fjernes (fjern isolasjon).
- Mur igjen lufteluker, fjern jord – er bunnen bløt, legg fiberduk.
- Støp igjen kulper i fjell som kan samle vann.
- Blås inn Iso 10-20, finavrettes med skyffel.
- Dekk avrettet nivå med 0,2 mm plastfolie eller radonsperre ved behov.
- Legg toppgulvet, se løsninger i D.2 og D.3.

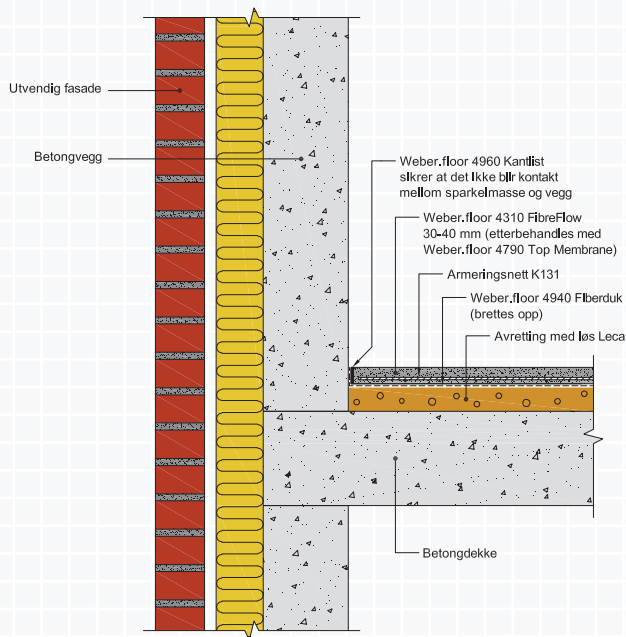
## D.5 ETASJESKILLER MED LECA® ISO 10-20 OG WEBER. FLOOR (FLYTESPARKEL)

En gunstig løsning som avretting og/eller varmeisolering der det er god etasjehøyde. Løsningen er velegnet for skjulte rørføringer. Gulvet må selvfølgelig kontrolleres for tilleggsbelastning.



NB! Det er viktig at fuktnivået i Leca Iso 10-20 er minimalt når den blåses på plass

Figur D.5.1 Løsning mot bindingsverk.



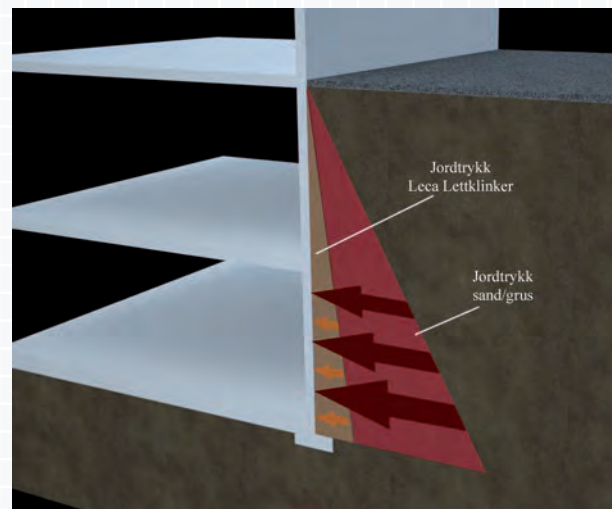
NB! Det er viktig at fuktinnholdet i Leca Iso 10-20 er minimalt når den blåses på plass

Figur D.5.2 Løsning mot betongvegg.

## D.6 TILBAKEFYLLING MED LECA® LETTKLINKER

Leca Lettklinker har egenskaper som løser flere problemer samtidig. Bruk av Leca Lettklinker som lett fyllmasse gir en betydelig reduksjon av horisontalt jordtrykk sammenlignet med bruk av andre typer tilbakefyllingsmasser. Drenerende og varmeisolerende evne vil dessuten redusere faren for telekrefter, samt at du får en betydelig tilleggsisolasjon av veggen ved å benytte Leca Iso 10-20 mm.

Ved tilbakefylling med Leca Lettklinker vil jordtrykket reduseres med opptil 80 % i forhold til ved fylling med konvensjonelle masser. Dette gir store besparelser ved at avstanden mellom avstivende vegger kan økes, og ved at dimensjonene på den aktuelle konstruksjonen/veggen kan reduseres.



## D.7 KOMPENSERT FUNDAMENTERING

Setningsproblemer ved fundamentering på dårlig grunn kan unngås ved bruk av Leca Lettklinker. Målet med masseutskiftingen er å unngå tilleggslast på grunnen, slik at det ikke skal oppstå setninger som kan gi skader på den ferdige konstruksjonen.



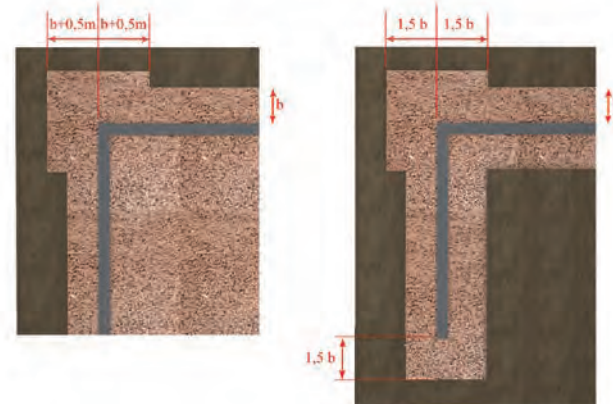
## D.8 FROST- OG TELESIKRING AV KONSTRUKSJONER MED LECA® LETTKLINKER

### D.8.1 TELESIKRING AV UOPPVARMEDE KONSTRUKSJONER MED LECA LETTKLINKER

Kalde konstruksjoner isoleres for å unngå telehiv. Ved fullstendig utskifting av telefarlige masser, eller ved bygging på ikke telefarlig grunn, er det ikke nødvendig å isolere. Delvis utskifting av telefarlige masser reduserer behovet for isolasjon. Typiske kalde konstruksjoner som skal markisoleres ved telefare er garasjer, boder, uthus, lagerbygninger, åpen fundamentering, søyler, støttemurer, trapper, veier og plasser.

Leca Iso 10-20 forhindrer telehiv ved at den telefarlige grunnen under bygget holdes frostfri. Nødvendig utstikk for å hindre frosten fra å trenge inn fra siden, bestemmes ut fra frostmengde.

Leca murverk har i seg selv relativt god varmeisolerende evne, og gir vesentlig mindre kuldebrovirkning enn betong. En Leca mur kan bryte gjennom varmeisolasjonslaget når fundamentdybden er minst det dobbelte av isolasjonstykkelsen.



Frostmengde h °C	Utstikk (b) Fig. 1	Utstikk (b) Fig. 2
10 000	0,50 m	0,50 m
20 000	0,75 m	1,00 m
30 000	1,00 m	1,25 m
40 000	1,25 m	1,50 m
50 000	1,50 m	2,00 m
60 000	1,50 m	2,50 m

Tabell D.8.1 Frost- og telesikring av konstruksjoner med Leca Lettklinker.

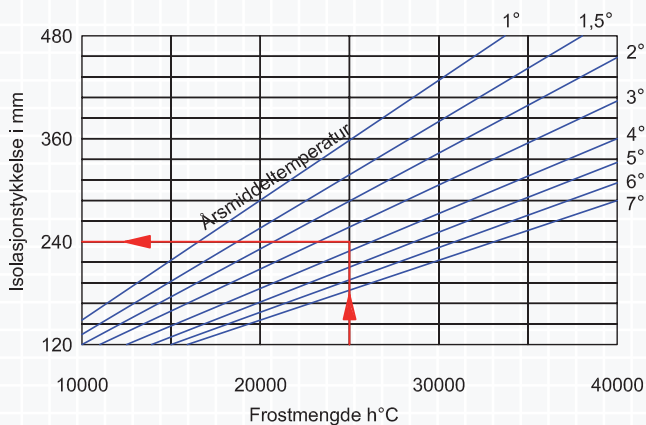


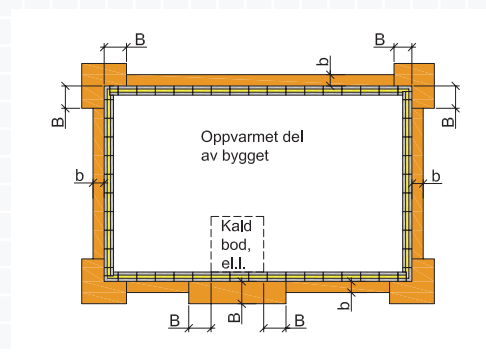
Diagram for å bestemme nødvendig tykkelse av Leca Iso 10-20 for frostsikring ved gitt maksimal frostmengde og årsmiddeltemperatur for det aktuelle stedet. Klimadata for landets kommuner finnes i /2/. Beregningsmessig varmekonduktivitet korrigert for frysemotstand;  $\lambda_p = 0,12 \text{ W/mK}$ . Som eksempel vises hvordan man finner nødvendig isolasjonstykkelse 240 mm for et høyereiggende sted i Oslo (Frostmengde  $h^\circ\text{C}$ , årsmiddeltemperatur  $3,5^\circ\text{C}$ ).

## D.8.2 FROSTSIKRING AV OPPVARMEDE KONSTRUKSJONER MED LECA LETTKLINKER

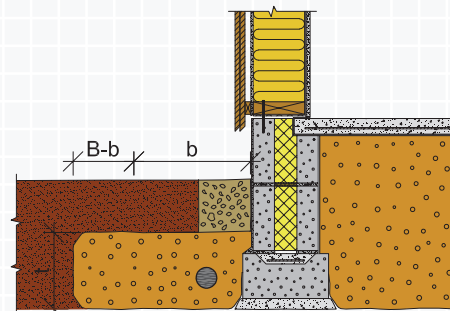
Det stadig økende kravet til isolasjon av gulv har redusert varmetapet til grunnen fra oppvarmede bygg. Dette gir et større behov for markisolasjon. Tabell D.8.2 viser hvordan Leca Iso 20 kan brukes til markisolasjon av boliger. Det er spesielt viktig å sikre kalde rom (boder, vindfang etc.) I tabellen er det forutsatt en gulvkonstruksjon iht. TEK10 med U-verdi  $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$  og at bygningen er oppvarmet i hele fyringssesongen.

Maksimal frostmengde F100	Tykkelse (t) Iso 10-20 (mm)	Utstikkende bredde (mm)	
		Langs hele bygget (b)	Ved hjørner og kalde rom (B)
< 15 000	190	300	600
< 30 000	190	800	1200
< 45 000	290	1200	1800

Tabell D.8.2



Figur D.8.1 Nødvendig markisolasjon med Leca Iso 10-20.



Figur D.8.2 Nødvendig markisolasjon med Leca Iso 10-20.

## D.9 UTFØRELSE

### D.9.1 LEVERINGSBETINGELSER

#### Adkomst

Bilene krever stor plass enten bestilt mengde betinger singel bil eller den kommer med henger. Plassbehov må være avklart med leverandøren i forkant av leveringsdato. Er det usikkerhet rundt dette på byggeplassen, ta kontakt med Weber eller forhandler for avklaring.

#### Volum

Beregn en komprimeringsgrad fra 5-10 % avhengig av metode. Ren blåsing komprimerer 5-6 %. Benyttes tilleggskomprimering (vibroplate/gravemaskin/doser) ut over dette, beregn +/- 10 % som maksimalt. Vær varsom, slik at komprimeringen ikke medfører nedknusing av kulene.

#### Fyllingshøyde

Tilleggskomprimering med vibroplate med flatetrykk < 500 kg/m<sup>2</sup> vil øke stivheten i konstruksjonen. Utføres normalt ved fyllinger over 60 cm.

#### Transportvolum til byggeplass

På fabrikken lastes opp bestilt volum. Transport medfører vibrasjoner og en viss komprimering av materialet. Forbrukes mindre enn bestilt, beregnes ikke retur på dette, slik at man må være nøye med beregning av ønsket volum.

### D.9.2 LEGGING AV RØR O.L.

Ved etablering av rør (vann, avløp mm) og kabler er det veldig hensiktsmessig å legge disse på gulvet på f.eks etasjeskillere. Legg ut og koble til før Leca Lettklinker blåses på plass rundt og over.

### D.9.3 BLÅSING

Maks standard blåselengde er 40 m. Slangelengden kan økes til 60 meter. Lengdetillegg medfører tillegg i pris.

Leveringskapasitet ved blåsing er ca 50 m<sup>3</sup>/time ved normale forhold. Kapasiteten blir lavere ved lange lengder og ved store høydeforskjeller

Blåseteknikk - for å sikre best mulig komprimering anbefales at slangen holdes slik at man får en naturlig spredning. Det er viktig slik at avrettingen med asfaltskyver i etterkant blir minimal. Naturlig blåselengde vil som oftest være 1,5-3 m.

Selvkomprimering – ved tykkelse opptil 60 cm trengs ikke tilleggskomprimering på bolighus og lette næringsbygg. Ved større belastninger på gulvet kan tilleggskomprimering med vibroplate eller maskin være hensiktsmessig. Ved større tykkelse velges alltid en tilleggskomprimering og utlegging i to omganger.

Byggeplass/mottaker står ansvarlig for innblåsing. Ved ankomst av blåsebil sørger sjåføren for at leveringen fungerer fra bilen. Sjåføren trenger bistand med utlegging av slanger og selve blåsingens besørger av personell fra plassen. Finavretting foretas med asfaltrive eller lignende.

## D.10 FORBRUK

Regneeksempler behov:

### Tilbakefylling

Regn ut typisk areal som skal fylles vertikalt. Så ganger du dette arealet med antall løpemeter som skal fylles. Skal det fylles inntil en grunnmur vil man få en kileform, som man regner ut som arealet på en trekant.

#### Eks: Tilbakefylling rundt grunnmur

Fyllingsdybde:	2,5 meter
Bredde i bunnen:	0,8 meter
Bredde i toppen:	2,5 meter
Lengde som skal tilbakefylles:	20 meter

$$(2,5 + 0,8) \text{ m} \times 2,5 \text{ m} \times 1/2 = 4,1 \text{ m}^2$$

Mengde som skal tilbakefylles:  $4,1 \text{ m}^2 \times 20 \text{ m} = 82 \text{ m}^3$

Husk komprimeringsgraden. 5-6 % ved blåsing – maksimalt +/- 10 % med tilleggskomprimering.

I praksis vil det her være behov for å bestille:  
 $82 \text{ m}^3 \times 1,06 = \text{ca. } 87 \text{ m}^3$

### Gulv på grunn / Etasjeskiller

Regn ut arealet på området som skal fylles og gang opp med tykkelsen på laget med løs Leca.

#### Eks: Enebolig

Grunnflate: 8 m x 10 m

Tykkelse Iso 10-20: 0,6 m

Mengde som skal blåses:  $8 \text{ m} \times 10 \text{ m} \times 0,6 \text{ m} = 48 \text{ m}^3$

Ved blåsing til enebolig med tykkelse 0,6 m er det normalt ikke nødvendig med etterkomprimering. Komprimering vil forekomme i forbindelse med blåsing og komprimeringsgraden er på 5-6%.

I praksis vil det her være behov for å bestille:  
 $48 \text{ m}^3 \times 1,06 = \text{ca. } 51 \text{ m}^3$

#### Eks: Etasjeskiller, rehabilitering industrilokale, rørføringer i gulvet

Grunnflate: 40 m x 60 m

Tykkelse Iso 10-20: 0,3 m

Mengde som skal blåses:  $40 \text{ m} \times 60 \text{ m} \times 0,3 \text{ m} = 720 \text{ m}^3$

I praksis vil det her være behov for å bestille:  
 $720 \text{ m}^3 \times 1,06 = \text{ca. } 760 \text{ m}^3$

Om tilleggskomprimering etter blåsing er nødvendig er avhengig av belastningen som skal være på gulvet. Kontorlokaler og lett industri trenger normalt ikke tilleggskomprimering så lenge tykkelsen ikke overskrider 60 cm.



# E

## LIM OG FUG

Våtrommene er de rommene i huset som er mest utsatt for byggskader. Derfor er det avgjørende å velge riktige produkter og løsninger i disse rommene. Weber har et komplett sortiment med alt du trenger for å bygge gode og trygge våtrom med høy kvalitet og lang levetid.

Våtromssystemet er testet og godkjent av SINTEF Byggforsk og tilfredsstillende anbefalinger som Byggebransjens Våtromsnorm gir. Produktene våre selges og benyttes i mange europeiske land.

Weber har produkter og systemer som er godkjente, utprøvet og foretrukket. Det vil si et komplett utvalg av limtyper, fugemasser og silikoner, membraner og gulvavretting, mørtler til gulvstøp, sparkel og avrettingsmasser – alt som trengs for å bygge og klargjøre konstruksjonen for flislegging. Dette gir deg en trygghet om at alle produktene passer godt sammen, og at mulighetene for senskader reduseres.

Hvis du følger våre anvisninger for komplette løsninger, får du trygge og solide løsninger.

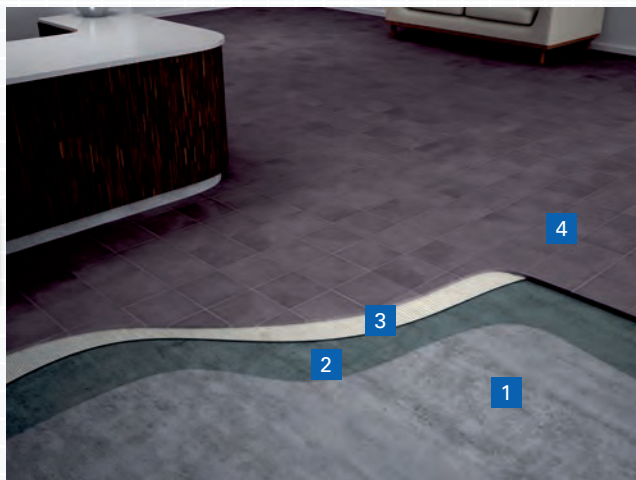
Enten det er snakk om en enkel, liten flisjobb over kjøkkenbenken, et tradisjonelt norsk badrom, eller et større prosjekt skal du føle deg trygg med å bruke Webers produkter og løsninger!



## E.1 TØRRE AREALER INNENDØRS

Produktene og løsningen nedenfor passer på områder som ikke er fuktpåkjente. Våre høykvalitetsprodukter og profesjonelle løsninger sikrer at du ikke behøver å ta "snarveier" for å oppnå et trygt og varig resultat. Ved å følge våre anvisninger nøye trenger du kun å gjøre arbeidet én gang.

I tillegg er disse produktene enkle og gode å bruke, og foretrukket av profesjonelle håndverkere.



Figur E.1.1 Tørre arealer innendørs.

1. Underlag. Betong, weber B20, eller weber.floor avrettingsmasse
2. Primer. weber.floor 4716
3. Flislim. weber Universal Flislim/Flytlim
4. Fugemasse. weber.color Universal/Rapid

## E.2 BAD OG VÅTROM

Når man skal behandle fuktpåkjente områder er det viktig å velge godkjente løsninger som gir trygghet. Går noe feil her er det ofte dyre og omfattende konsekvenser. Weber har produkter og systemer som er godkjente, utprøvet og foretrukket fra små til store prosjekter. Det vil si et komplett utvalg av limtyper, fugemasser, membraner og gulvavretting.

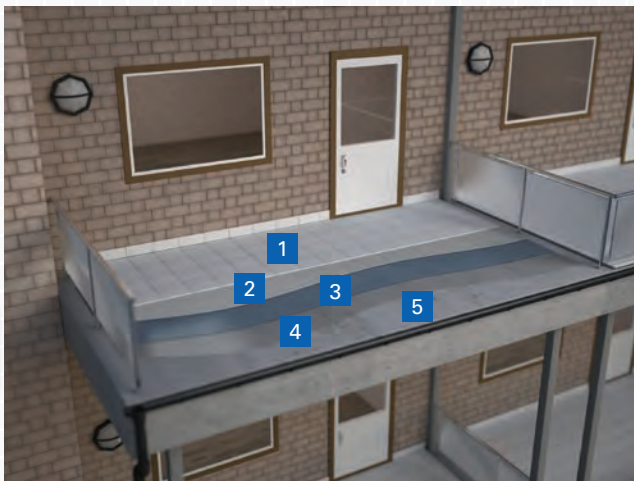


Figur E.2.1 Bad og våtrom.

1. Påstøp. weber Støpemørtel Bad. Varmekabler støpes inn
2. Primer. weber.tec 1
3. Membran. weber.tec 822
4. Flislim. weber Universal Flislim/Flytlim
5. Fugemasse. weber.color Universal

## E.3 UTENDØRS FLISLEGGING

Utvendige fuktpåkjente områder som balkonger, terrasser og trapper er utsatt for både fuktighet og temperaturvariasjoner. Derfor er det viktig å bruke frostsikre og fleksible vanntettingssystemer, limtyper og støpemasser som er optimalt tilpasset hverandre, og til vårt norske klima.



Figur E.3.1 Utendørs flislegging.

1. Fugemasse. weber.color Rapid
2. Flislim. weber Universal Flislim/Flytlim
3. Vanntetting. 1. og 2. sjikt weber.tec Superflex D2
4. Primer weber.floor 4716
5. Underlag Betong

## E.4 SKIFER OG NATURSTEIN

Weber har god og bred erfaring med å levere produkter til liming og fuging av naturstein. Naturstein er et samlebegrep for en rekke ulike steintyper (skifer, granitt, marmor m.m.), og som i mange tilfeller krever spesielle egenskaper til det flislimet og fugemassen som skal benyttes. Eksempelvis fargeømfintlig marmor stiller spesielle krav til lim og fugemasse. Weber har produkter som ivaretar disse behovene.

Ved utvendig legging av skifer og naturstein anbefales det å beskytte underliggende konstruksjon med for eksempel weber.tec Superflex D2 – en to-komponent sementbasert og diffusionsåpen smøremembran for inn- og utvendig bruk.



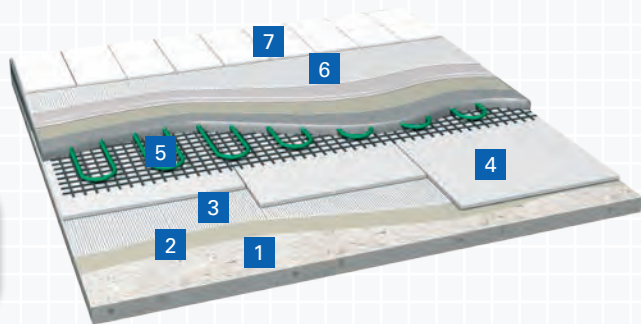
Figur E.4.1 Skifer og naturstein.

1. Fugemasse. weber.color Rapid
2. Flislim. weber Skiferlim/weber.set 862/weber Universal Flislim
3. Vanntetting. weber.tec Superflex D2
4. Primer. weber.floor 4716
5. Underlag. Betong, avrettingsmasse

## E.5 FLISER PÅ TRINNLYDS-REDUSERENDE PLATE

Weber trinnlyddempende plate, i kombinasjon med keramiske fliser gir opptil 12 dB trinnlydreduksjon, samtidig som systemet er svært lavtbyggende. Dette gjør det til et optimalt system for lydreduksjonen der hvor byggehøyden allerede er begrenset.

For nærmere informasjon om våre løsninger se enten [www.weber-norge.no](http://www.weber-norge.no) eller kontakt oss direkte.

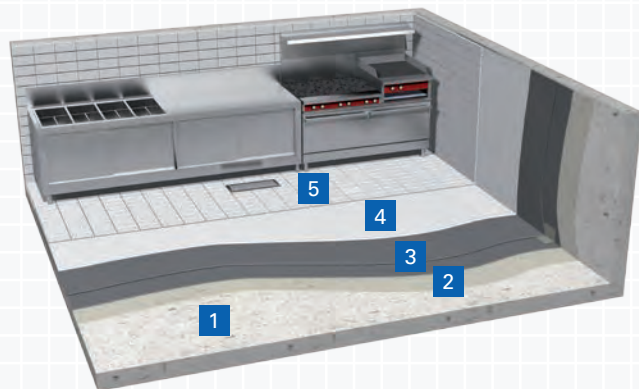


Figur E.5.1 Fliser på trinnlydsreducerende plate.

1. Underlag. Betong
2. Primer. weber.floor 4716
3. Membran. weber.tec Superflex D 2/ weber.tec 827 S
4. Trinnlydsplater
5. Primer. weber.floor 4716
6. Flislim. weber Flytlim Rapid/ weber.tec Superflex D 2
7. Fugemasse. weber.color Rapid

## E.6 STORKJØKKEN- OG INDUSTRISYSTEMER

Vi har løsninger for fuktsikring av flislagte arealer i offentlige våtrom, storkjøkken, laboratorier etc. Systemene sikrer varig gode, tette og effektive løsninger. For nærmere beskrivelse av systemene henvises det til enten [www.weber-norge.no](http://www.weber-norge.no) eller direkte kontakt.

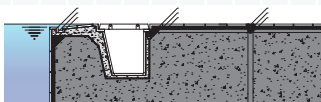
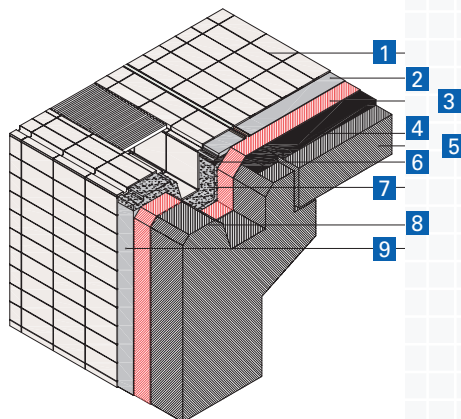


Figur E.6.1 Storkjøkken- og Industrisystemer.

1. Underlag. Betong
2. Primer. weber.floor 4716/weber.prim 807
3. Membran. weber.tec Superflex D 2/ weber.tec 827 S
4. Flislim. weber Universal Flislim/set 858/ weber.xerm 848
5. Fugemasse. weber.color Rapid/873/ weber.xerm 848

## E.7 FLISER UNDER VANN/ SVØMMEBASSENGSYSTEMER

### Basseng og badeanlegg

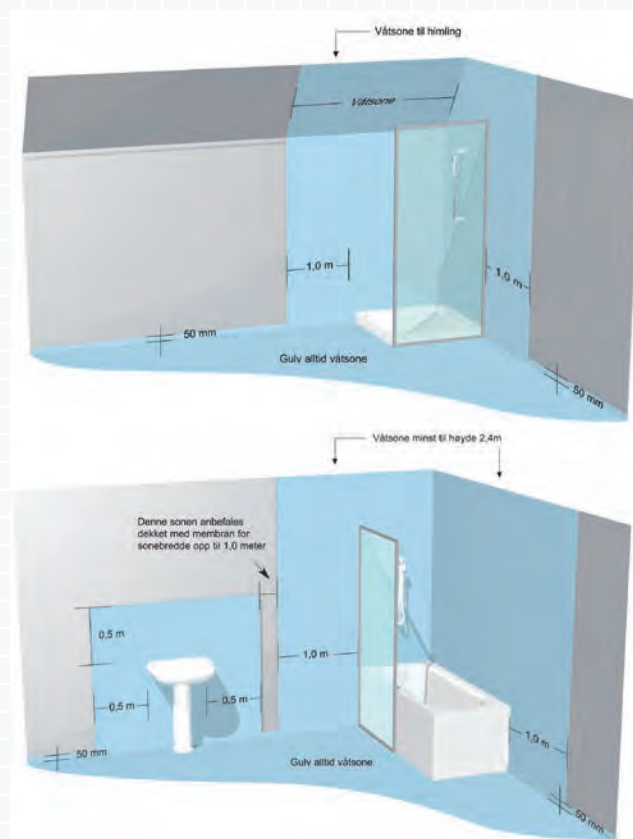


Figur E.7.1 Fliser under vann/svømmebassengsystemer.

1. weber.fug 873/weber.xerm 848
2. weber.set 858/weber.xerm 848
3. Superflex D2/weber.tec 827S m/Kvartssand 0,7-1,2 mm
4. Påstøp/avretting
5. Betong
6. weber.prim 807 m/Kvartssand 0,1-0,5mm
7. weber.set 862/weber.prim 807 m/Kvartssand 0-4 mm
8. Vanntett betong
9. weber.set 858/weber.xerm 848

Fliser i svømmehaller må selvfølgelig tilfredsstillte estetiske behov, men de må også tåle store påkjenninger fra konstant vannpåvirkning, høytrykksspylere, sterke vaskemidler og klor. Dette er områder utsatt for langvarig eller permanent fukt eller damp, eller kontinuerlig eller langvarig vannpåkjenning, med små muligheter til tørke.

## E.8 VÅTSONER I BAD



Figur F.8.1 Våtsoner i tradisjonelle bad. Blå soner er våtsoner som skal behandles med membran.

## E.9 FLISLEGGING PÅ VEGG

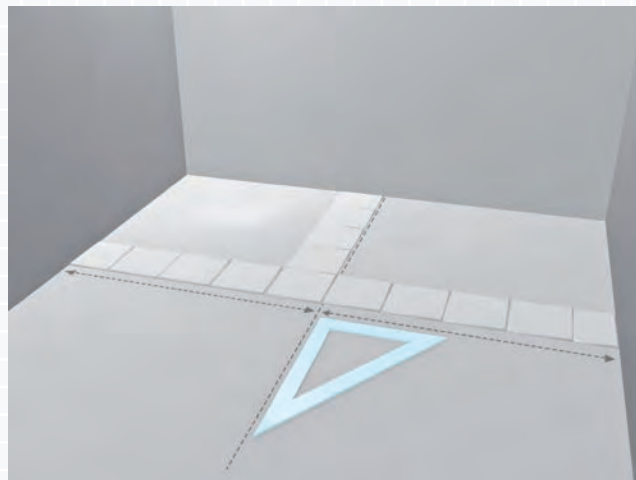
1. Mål opp og finn høyden på den øverste og den nederste flisen på vegg.
2. Lag en loddrett strek midt på vegg.
3. Fra denne streken kan du måle så du finner størrelsen på flisene mot hjørnene. Gir også en loddrett markering for flisene
4. Lag vannrett markering for den andre flisrekken
5. Kappede fliser bør være over halve flisbredden, minimum 7 cm
6. For utvendige hjørner anbefaler vi bruk av hjørnelist, alternativt må du gjærse flisen 45°



Figur E.9.1 Flislegging på vegg.

## E.10 FLISLEGGING PÅ GULV

1. Kontrollér vinkler
2. Trekk opp støttelinjer.
3. Kappede fliser bør være over halve flisbredden, minimum 7 cm
4. Fugebredde for gulv: 4 - 5 mm



Figur E.10.1 Flislegging på gulv.

Nå må du måle opp slik at du får lagt ut flisene penest mulig, dvs færrest mulig kapp og mest mulig likt på alle sider. Begynn midt på vegg eller gulvet og mål ut til sidene slik at du får likt kapp på begge sider. Fliser som må kappes skal være så store som mulig, og helst ikke mindre enn halve flisens bredde. Det kan også lønne seg å prøvelegge fliser ut fra midten og eventuelt sluket. Dette for å få en best mulig helhet. Vær nøye med å streke opp, og bruk gjerne fugesnor til dette så du får riktig fugebredde, og får beregnet kappene helt eksakt. Hvis veggflis og gulvflis passer sammen og fugemønsteret skal være gjennomgående fra gulv til vegg anbefales det å legges flis på gulvet først, eventuelt være veldig nøyaktig med oppmålingen.

## E.11 FLISLEGGING GJØRES MED TANNSPARKEL

For påføring av flislim benyttes tannsparkel. Disse fåes i flere forskjellige størrelser. Her er tommelfingerreglene for valg av tanningsstørrelse:



Flistype/størrelse	Tannstørrelse	Forbruk pr m <sup>2</sup>
Fliser med glatt bakside på slett underlag, maks. flisformat 10 x 10 cm	4 mm	1,5–2 kg
Fliser med glatt bakside på litt ujevnt underlag, maks. flisformat 20 x 20 cm eller 15 x 30 cm	6 mm	Ca 2-3 kg
Fliser med bakside med riller eller knaster, og fliser på jevnt underlag, maks flisformat 30 x 30 cm	8 mm	Ca 2-4,5 kg
Fliser på ujevnt underlag, fliser inntil 30 x 30 cm	10 mm	Ca 3-5 kg
Til storformatfliser benyttes rundtanning	10 x 20 mm	Ca 4,5-7 kg

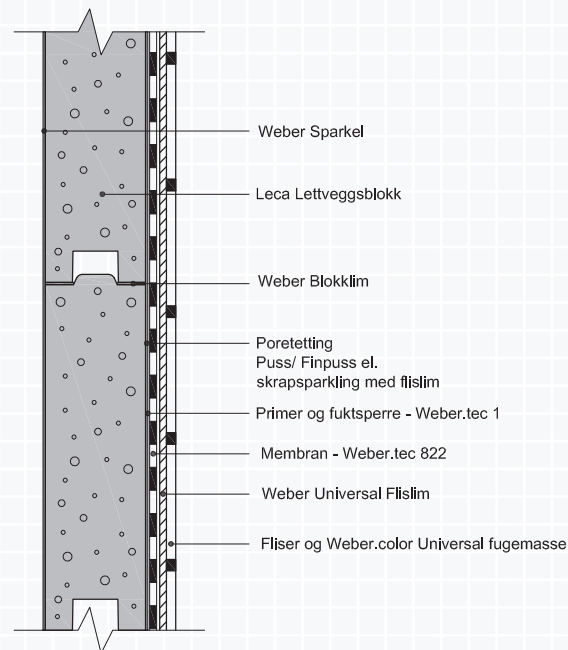
Tabell E.11.1 Flislegging/tannsparkel.

## E.12 DETALJTEGNINGER FOR FLISLEGGING I VÅTROM

Leca lettvegg er ideell som vegg i våtrom. Det er en rasjonell og rask løsning å sette opp. Samtidig er det plass for rør i rør system i blokkenes hullutsparinger. Leca blokkene er også et ideelt underlag for membran og flis. Den er veldig målnøyaktig og tåler stor fuktpåkjenning uten å ta skade. Den gir heller ingen grobunn for sopp og råte hvis det skulle være en lekkasje. Sammen med våre membranløsninger vil du få en rask og trygg vegg til bruk i våtrom.

### E.12.1 LECA® LETTVEGG MED WEBER VÅTROMSSYSTEM

Denne løsningen er egnet for vanlige bad og våtrom i boliger og hoteller. Blokkene bør porettes med en sementbasert sparkel før primer og fuktspærre samt smøremembran påføres.

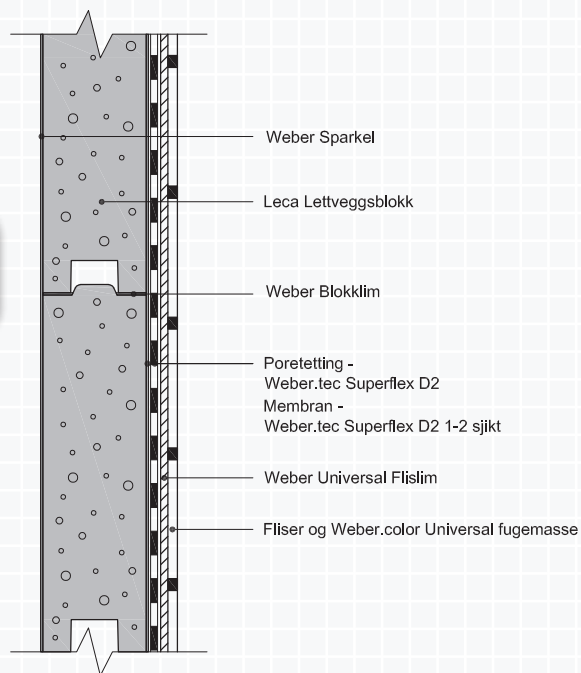


Figur E.12.1 Leca Lettvegg med weber Våtromssystem.

## E.12.2 LECA® LETTVEGG MED SEMENTBASERT MEMBRAN

Dette er en meget rasjonell løsning. Her brukes weber.tec Superflex D2 (sementbasert membran) som poretettingslag samt membran.

Denne løsningen inneholder få produkter og mindre antall sjikt, noe som gjør hele systemet veldig raskt. Samtidig vil denne løsningen også fungere på bad og våtrom i boliger, hoteller og offentlige garderobes med meget stor fuktpåkjenning. Membranen weber.tec Superflex D2 tåler stor fuktpåkjenning og kan også brukes i bassenger.



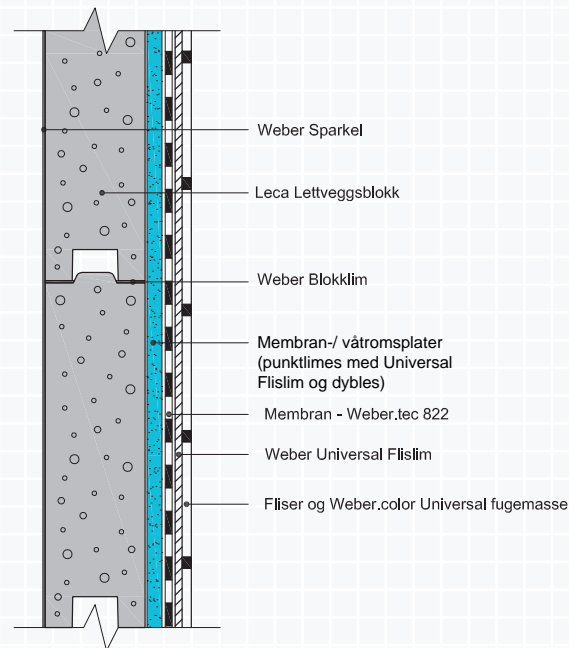
Figur E.12.2 Leca Lettvegg med sementbasert membran fra Weber.

## E.12.3 LECA® LETTVEGG MED MEMBRAN/VÅTROMSPLATER

Membran/våtromsplater limes utenpå Leca Lettvegg med flislim eller annet bygningslim i tillegg til eventuell mekanisk forankring.

Membran/våtromsplater er et godt egnet underlag for fliser, samtidig som de er enkle å montere.

Overgang mellom gulv/vegg, vegg/vegg og ved utsparinger (over og hjørner) armeres det med weber Gummibånd, weber Fiberremse eller weber Fiberarmeringsnett.



Figur E.12.3 Leca Lettvegg med membran/våtromsplater.





## E.13 PRODUKTOVERSIKT

PRODUKT	UNDERLAG	PÅFØRING	TØRKETID	MATERIALFORBRUK
<b>PRIMER</b> <b>weber.tec 1</b> , 1 og 5 l Primer og Fuktsperre Primer før weber.tec 822 smøremembran. Fuktsperre i tørre soner i våtrom innendørs.	Betong, mur, puss, sparkel, gips og lignende.	Ca. 30 min. mellom hvert strøk	Ca. 30 min.	Forbruk 1. strøk: 0,15 kg/m <sup>2</sup> Forbruk 2. strøk: 0,10 kg/m <sup>2</sup>
<b>weber.floor 4716</b> , 5 l Primer for alle typer underlag. Diffusjonsåpen primer før avretting, membran eller flislegging	Betong, mur, puss, sparkel, gips og sugende underlag	Ca. 15 min	Fra 15 min. til 3 timer	Ca 0,15 l/m <sup>2</sup>
<b>MEMBRAN</b> <b>weber.tec 822</b> , 4, 8 og 16 kg Membran ferdig til bruk Til vannetting av gulv og vegg på våtrom innendørs.	Betong, mur, puss, sparkel, gips, våtromsplater og membranplater	Ca 1 - 4 timer mellom hvert strøk (6 timer på gulv)	10 - 15 timer	Ca: 1 – 1,8 kg/m <sup>2</sup> 1,8 kg/m <sup>2</sup> gir 1mm tykkelse
<b>weber.tec Superflex D 2</b> , 24 kg 2-komp. Membran inne og ute Til vannetting av våtrom, offentlige dusjer og bassenger inn- og utvendig.	Betong, mur, puss, sparkel, gips, våtromsplater og membranplater	Ca 90 min mellom hvert strøk	Ca 4 timer	Ca. 2,5 kg/m <sup>2</sup>
<b>FLISLIM</b> <b>weber Universal Flislim</b> , 3 og 12 kg Støvfritt lettvektslim Inn- og utvendig, våte og tørre rom, til alle typer fliser, sementbasert, fleksibel	<b>UNDERLAG</b> Betong, mur, puss, sparkel, gips, våtromsplater og membranplater. Keramiske fliser	<b>FUGES ETTER/ GANGBAR</b> Etter 24 timer	<b>BRUKSTID</b> Ca 3 timer	<b>MATERIALFORBRUK</b> Tanning 6 - 8 mm: 1,8 – 2,3 kg/m <sup>2</sup> Dekkevne 12 kg: 5 - 7m <sup>2</sup>
<b>weber Flislim Rapid</b> , 20 kg Våte og tørre rom, sementbasert, fleksibel, hurtigherdende	Betong, mur, puss, sparkel, gips, våtromsplater og membranplater	Etter 3 timer	Ca 30 min	Tanning 6 - 8 mm: 2,2 - 2,8 kg/m <sup>2</sup> Dekkevne 20 kg: 7 - 9 m <sup>2</sup>
<b>weber Flislim</b> , 15 kg Støvreduert sementbasert flislim for våte og tørre rom innvendig.	Betong, mur, puss, sparkel, gips, våtromsplater og membranplater	Etter 24 timer	Ca 3 timer	Tanning 6 - 8 mm: 2,7 - 3,6 kg/m <sup>2</sup> Dekkevne 15 kg: 4 - 5,5 m <sup>2</sup>
<b>weber.Flytlim</b> , 20 kg Lettflytende, inn- og utvendige gulv, sementbasert, fleksibel, også til oppretting av svanker	Betong, mur, puss, sparkel, gips, våtromsplater og membranplater	Etter 24 timer	Ca 3 timer	Tanning 6 - 8 mm: 4 – 5,5 kg/m <sup>2</sup> Dekkevne 20 kg: 3,5 – 5,5 m <sup>2</sup> Tanning 10 mm: 7 kg/m <sup>2</sup>
<b>weber Flytlim Rapid</b> , 20 kg Lettflytende, flislim til gulv, sementbasert, hurtigherdende, fleksibel, også til oppretting av svanker	Betong, mur, puss, sparkel, gips, våtromsplater og membranplater	Etter 3 timer	Ca 45 min	Tanning 6 - 8 mm: 4 – 5,5 kg/m <sup>2</sup> Dekkevne 20 kg: 3,5 – 5,5 m <sup>2</sup> Tanning 10 mm: 7 kg/m <sup>2</sup>
<b>weber.set 862</b> , 25 kg Skifer og Natursteinslim Inn- og utvendig, våte og tørre rom, sementbasert	Betong, mur, puss, sparkel, gips, våtromsplater og membranplater	Etter 24 timer	Ca 3 timer	Tanning 10 mm: 4,6 kg/m <sup>2</sup> 1,5kg/m <sup>2</sup> pr mm tykkelse
<b>weber.set 620</b> , 2 og 5 kg Pastalim. Ferdigblandet, innvendige vegger i tørre rom, fleksibel	Betong, mur, puss, sparkel, gips, sponplater, våtromsplater og membranplater	Etter 24 timer	Ca 15 min	Tanning 4 - 6 mm: 2,2 - 3,0 kg/m <sup>2</sup>
<b>weber.set.854</b> , 20 kg Universal Flislim, støvfritt lettvektslim. Inn- og utvendig, våte og tørre rom, sementbasert, fleksibel. Farge hvit	Betong, mur, puss, sparkel, gips, våtromsplater og membranplater. Keramiske fliser	Etter 24 timer	Ca 3 timer	Tanning 6 - 8 mm: 1,3 - 1,8 kg/m <sup>2</sup> Dekkevne 20 kg: 12 - 16 m <sup>2</sup>
<b>weber.set 851</b> , 25 kg Universal Flislim Inn- og utvendig, våte og tørre rom, sementbasert, fleksibel. Farge grå	Betong, mur, puss, sparkel, gips, våtromsplater og membranplater	Etter 24 timer	Ca 3 min	Tanning 6 - 8 mm: 2,0 - 2,5 kg/m <sup>2</sup> Dekkevne 25 kg: 10 – 12,5 m <sup>2</sup>

FUGEMASSER	FUGEBREDDE	RENGJØRES ETTER	BRUKSTID	MATERIALFORBRUK
<b>weber.color Universal 1-8</b> 2, 5 og 15 kg Sementbasert Universal fug til fuging på vegg og gulv i tørre og våte rom, inn- og utvendig	Opp til 8 mm	Når fugen bærer fingeren din, kan du starte rengjøring	1-2 timer	0,2 – 1,0 kg pr m <sup>2</sup> avhengig av flisformat
<b>weber.color Rapid 3-20</b> , 5 og 15 kg Sementbasert, hurtig fugemasse til fuging på vegg og gulv i tørre og våte rom, inn- og utvendig	3 - 20 mm	Når fugen bærer fingeren din, kan du starte rengjøring	Ca 30 min	0,5 – 1,5 kg pr m <sup>2</sup> avhengig av flisformat
<b>weber.color Silikon</b> , 330 ml patron Inn- og utvendig, høyelastisk, sopp- og antimuggbehandlet		Ca 30 min	Ca 10 – 20 min	1 patron pr 5 - 8 lm
<b>MANSJETTER OG TILBEHØR</b>				
<b>weber Fiberremse</b> Rull på 25 m, 12 cm bredde Forsegling av inn og utvendige hjørner samt overgang gulv/ vegg i våtrom				
<b>weber Rørmansjett</b> Selges løse eller i pakke på 10 stk Sikring av rørgjennomføring i vegg eller gulv. Fås i 10 – 20mm, 24 – 32mm, 46 – 60mm, 70 – 80mm og 100 - 120mm til toalett rør				
<b>weber Slukmansjett</b> Selges løse eller i pakke på 20 stk Sikring av overgang mellom membran og sluk				

Tabell E.13.1 Produktoversikt lim og fug.

## E.14 BRUKSOMRÅDER FOR FLISLIM

Underlag vegg		Hydraulisk, tynt og mellomtykt limsjikt				
▲ Ypperlig til bruk ■ Ypperlig til bruk (Kun inne) ● Eget		weber.set 854	weber Universal Flislim	weber Flislim Rapid	weber.set 851/ weber Flislim	weber.set 620 (pastalim)
Støp - tykk, og bærende betongvegg. Inne og ute	Betong min. 6 mnd.	▲	▲	▲	▲	▲
	Betong min. 3 mnd.	▲	▲	▲	▲	▲
KC- og sementpuss		▲	▲	▲	▲	■
Gass- og porebetong. Inne		▲	▲	▲	●	▲
Gips- og maskinpuss; gipsplater. Inne.		▲	▲	▲	●	▲
Gamle fliser. Inne		●	●	●		
Fast forankret støp		▲	▲	▲	●	
Våtroms/membranplater/ sementbaserte plater		▲	▲	▲	●	●
Gammelt, farget maling og epoxy-belegg.		▲	▲	▲		▲

Underlag gulv		Hydraulisk, tynt og mellomtykt limsjikt						
▲ Ypperlig til bruk ● Eget		weber.set 854	weber Universal Flislim	weber Flislim Rapid	weber Flytlim/ weber Flytlim Rapid	weber Flislim	weber.set 851	weber.set 862
Sementstøp, inne		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Sementstøp, ute		▲	▲	▲	▲		●	▲
Anhydrit støp		▲	▲	▲	▲		●	▲
Asfalt, inne		●	●	▲	●			▲
Gamle fliser, inne		●	●	●	●			
Gamle fliser, ute		●	●	●	●			
Støp med vannbåren varme		▲	▲	▲	▲	●	●	▲
Støp med varmekabler		▲	▲	▲	▲	●	●	▲
Gammelt, farget maling og epoxy belegg		▲	▲	▲	▲			

Tabell E.14.1 Bruksområder for flislim.



# F

## LECA® PIPER

Leca er landets ledende pipeleverandør og har vært det i snart 50 år. Vi har et pipeprogram med løsninger for de aller fleste bruksområder. I vårt sortiment finner du produkter og løsninger for alt fra vanlige boligpiper til dimensjonerte piper for de mer ekstreme forhold.

For at husets owner og peiser skal kunne virke tilfredsstillende, har myndighetene satt krav til at ildsted og pipe skal passe sammen. Plan- og bygningsloven skiller ikke ildsted, røykkanal og øvrige elementer fra hverandre. Det er fordi alle de ulike komponentene må være tilpasset hverandre og skal behandles som en enhet - som fyringsanlegget.

Derfor har Leca flere forskjellige pipesystemer. Leca Venti Pipe er pipa som passer til de aller fleste ordinære boligformål. Vi har piper for spesielle behov, som åpne grupeiser, oljefyring etc. Vi har rehabiliteringssystemer og etasjehøye piper spesielt beregnet for effektiv montering ved feltutbygging, og et eget dimensjonerings Sortiment så du kan designe den pipa du trenger hvis det er spesielle forhold som må tas hensyn til.

Her i Weber Proffhåndbok vil du finne hjelpe til å velge riktig løsning, men vi henviser forøvrig til våre spesialbrosjyrer og monteringsanvisninger som du finner på nett.

## F.1 HVORFOR PIPE?

Moderne hus blir tettere og tettere, og bedre og bedre isolert. Da er det noen som tenker at de kanskje ikke trenger ildsted og pipe? Det er noe vi vil fraråde, for bedre isolasjon til tross; vedovnen eller peisen er stadig en naturlig del av en moderne bolig.

Ved siden av strøm, er det ingen annen kilde som i dag kan dekke oppvarmingsbehovet i norske hjem. Det er en trygg, forutsigbar, miljøvennlig og rimelig energikilde.

### BEREDSKAP

Hvis strømmen går, har du allikevel en energikilde du kan stole på: Vedfyring. Ut fra et beredskapshensyn bør derfor alle hjem ha et ildsted. I en periode med stadig hyppigere ekstrempvær er det dessverre ikke uvanlig med strømbrudd. De fleste hjem trenger vedfyring på ekstra kalde dager. Med peis eller vedovn i huset har du én energikilde som aldri svikter.

### MILJØ

Vedfyring er klimanøytralt, siden ved er en fornybar ressurs, og nye, moderne ovner utnytter en meget stor andel av energien i en vedkubbe. NVEs revisjon av strømkonsumet i Norge fant at 48% av strømmen som brukes i Norge kommer fra vannkraft. Resten eksporteres, mens vi importerer atomkraft, kullkraft og andre fossile kilder, som gjør at den elektriske strømmen kanskje ikke er så miljøvennlig som vi kanskje tror.

### ØKONOMI

Ved koster ca halvparten av strøm og har langt jevnere og mer forutsigbar pris enn elektrisitet. Undersøkelser viser faktisk at halvparten av oss har tilgang til gratis ved. Vedovnen og pipa krever minimalt med vedlikehold og har lang levetid. Luftvarmepumper som er blitt så populære de senere år, får kraftig redusert effekt når det er ordentlig kaldt, og husholdningene anbefales å supplere med vedfyring i kuldeperioder.

### PEISKOSEN ER VIKTIG!

Det ligger i den norske folkesjela at peis betyr kos, og med en lang vinter som vår, er nordmenn veldig glad i å kose seg foran peisen, i et godt varmt og trivelig hus.

## VELG RIKTIG ILDSTED

Foreningen Norsk Varme har laget en liste over ildsteder som kan tilkobles tilluft, og som samtidig har lav nok effekt til å passe i godt isolerte boliger. Dette er viktig også for at ildstedet skal fungere godt i henhold til kravene for rentbrennende ildsteder. Ved å velge et av disse ildstedene kombinert med en Leca Venti pipe, får du en varmekilde tilpasset moderne boliger. Dagens nye, moderne ovner er vesentlig mer energieffektive og miljøvennlige enn de gamle vedovnene, og mange steder gis det økonomisk støtte til utskifting.

## F.2 LECA® VENTI PIPE

Leca pipa som selv skaffer forbrenningsluften.

Leca Venti Pipe er et "lukket" system for vedfyring og er mye mer enn en pipe. Den løser problemet med tette hus og nok luft til ildstedet. Pipa er spesielt egnet for lavenergi boliger, passivhus og boliger bygget etter TEK 10 hvor en ønsker kontroll med all lufttilførsel til huset, ettersom forbrenningsluften tas ned i pipa og direkte inn i ildstedet.

Pipeløsningen leveres også i etasjehøy utførelse.

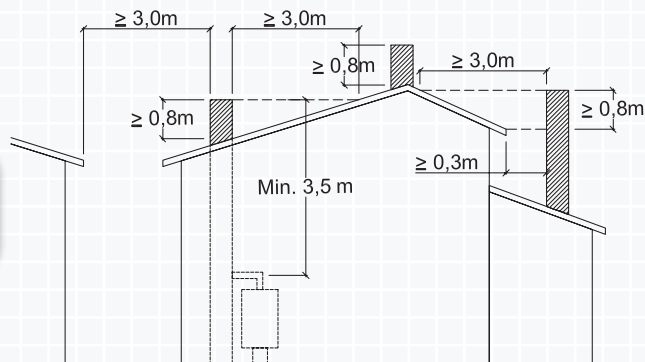


## F.3 PLANLEGGING

### F.3.1 PLASSERING AV PIPE

#### Høyde over tak

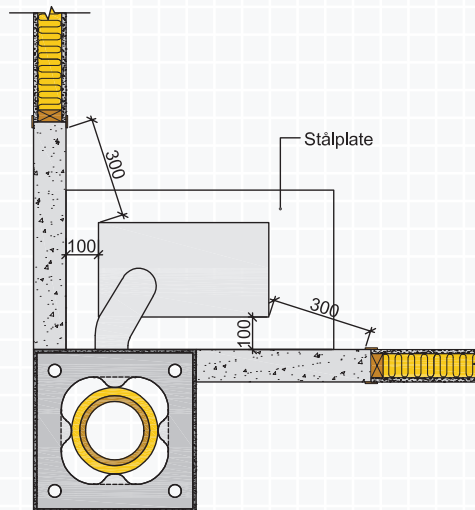
Pipas munning over tak bør være minst 0,8 m over takets høyeste punkt ved pipa, og ha horisontal avstand til takflaten eller dens forlengelse på minst 3,0 m. Dette gjelder også hvis pipa er nærmere enn 3,0 m fra høyereliggende tak eller annen bygnings tak eller vegg. Pipemunning høyere enn mønet gir alltid best trekk. I tillegg må det påses at pipas effektive høyde blir minst 3,5 m (effektiv høyde er avstanden fra der røygassen går inn i pipa og til pipetoppen).



Figur F.3.1 Prinsippkisse for bestemmelse av effektiv høyde og pipas høyde over tak. Se byggdetaljblad 552.135.

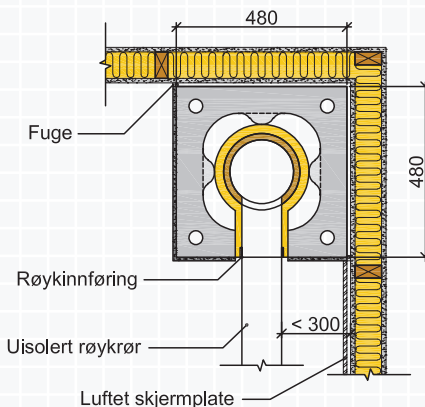
#### Plassering mot tilstøtende vegg

Dagens ildsteder er testet med hensyn til sikkerhet og miljø, og har produkt dokumentasjon fra SINTEF NBL. Når det gjelder forhold til brannmur og øvrige krav til oppstilling/montering er det viktig å lese om dette i monteringsanvisningen for hvert enkelt ildsted. Oppgis det der en sikker avstand til brannmur, er det til en mur uten luftespalte eller skjermplate. Det finnes også avskjermede ildsteder med helt spesielle krav til sikkerhetsavstander i forhold til hva man tradisjonelt har vært vant til. Brannmur mures opp av Leca blokker med tykkelse 100 mm. For eldre ildsted uten Produkt dokumentasjon henvises til byggdetaljblad 552.135 Ildsteder og skorsteiner.



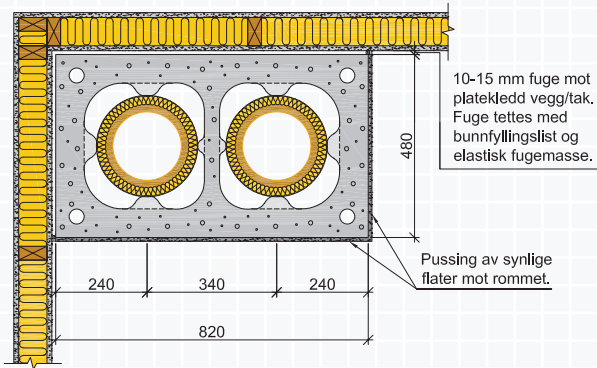
Figur F.3.2 Anbefalt løsning. Parti av trevegg hvor ildsted skal stå, erstattes av murvegg. Dette gjør det lettere å montere ildsted.

Leca Venti Pipe i hjørne med trevegger. Dersom det benyttes et uisolert røykrør skal veggen beskyttes med luft skjermplate der avstanden er mindre enn 30 cm. Se byggdetaljblad 552.135.

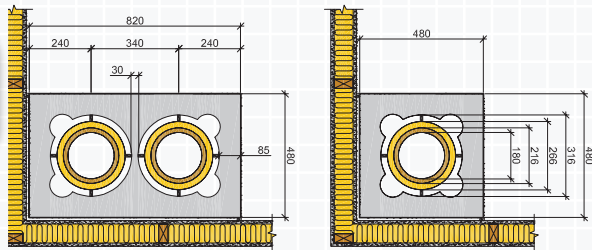


Figur F.3.3 Leca Venti Pipe i hjørne med trevegger.

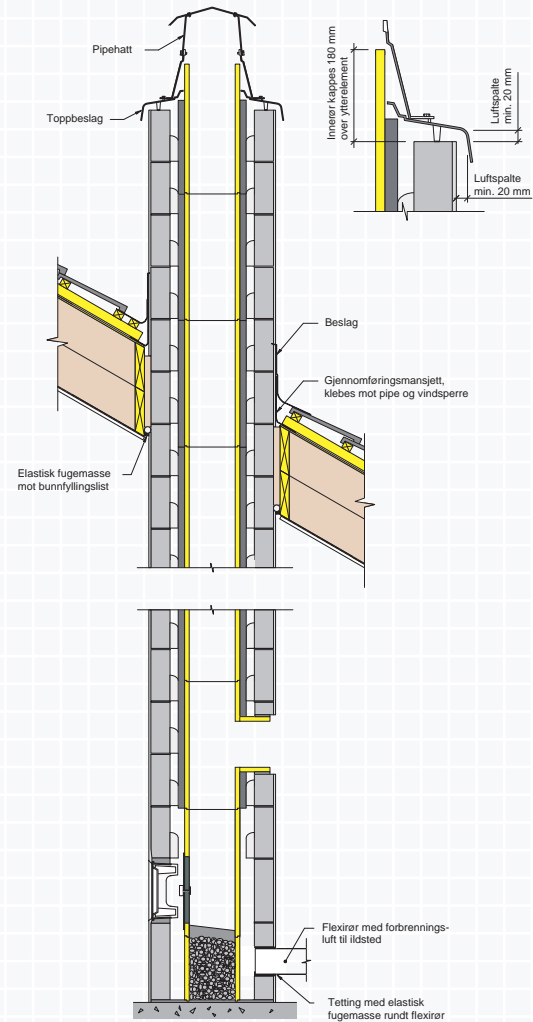
## F.3.2 TETTING MOT LUFTLEKKASJER



Figur F.3.4 Plassering og lufttettingsdetaljer av Leca Venti 2-løps pipe.



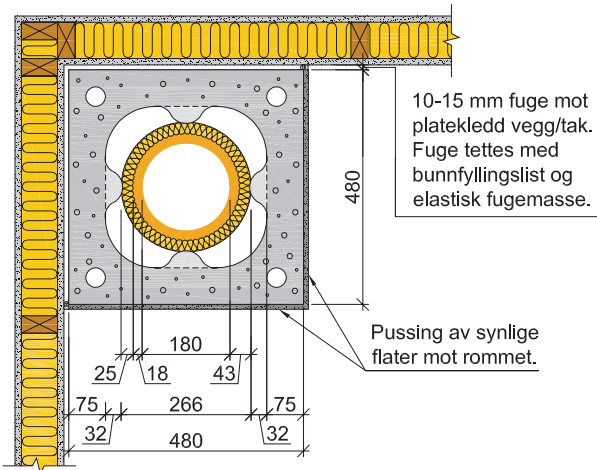
Figur F.3.5 Plassering og lufttettingsdetaljer av Leca Venti 1- og 2-løps Etasjehøy pipe. Montasjefugen mellom pipe og vegg/tak tettes med bunnfyllingslist og elastisk fugemasse.



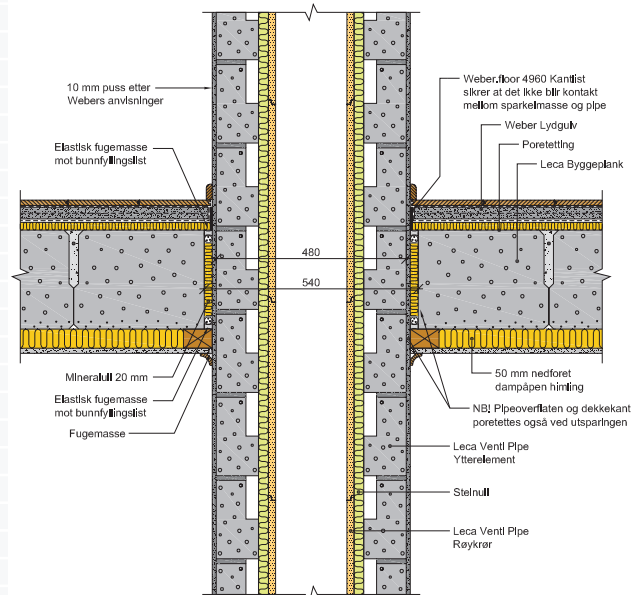
Figur F.3.6 Lufttetting ved taggjennomføring. Detalj av luftspalte ved toppbeslag. NB! Prinsippfigur, plassering av tilluftsstuss og sotlukeåpning tilpasser i hvert enkelt tilfelle.

## Mot platekledd (lufttett) vegg

For å sikre god, enkel og varig tetting mot luftlekkasjer anbefales å mure pipen med 10 mm avstand der den skal stå mot platekledd (lufttett) vegg. Fugen tettes med bunnfyllingslist og elastisk fugemasse.



Figur F.3.7 Lufttetting mot vegg.



NB! Det skal ikke være noen silt forbindelse mellom dekket og pipa.  
OBS! Det må forventes en reduksjon på 2-3 dB av luftlydisolasjon.

Figur F.3.8 Tetting ved gjennomføring i lydgulv. Pipen må pusses på alle 4 sider.

## Ved gjennomføringer i etasjeskiller/tak

Ved pipegjennomføringer i etasjeskiller/tak må det planlegges og gjennomføres tiltak for å sikre god lufttetting. Montasjefugen mellom pipe og etasjeskiller/tak mot kaldt loft bør være 10-15 mm bred, isoleres med laftevatt og forsegles i under- og overkant med bunnfyllingslist og elastisk fugemasse. Ved gjennomføringer i isolert tak vil det for utvendig lufttetting ofte være hensiktsmessig å benytte en membran/ mansjett som klebes til takets vindspærre/ forenklet undertak og pipens pussede sidekanter. Se Figur F.3.6. Ved gjennomføringer i etasjeskiller med lydkrav må pipen pusses på alle 4 sider. Dette må tas hensyn til ved avsetting av utsparring for pipen. Se fig. F.3.8.



## F.4 ODIN – PIPE OG OVN I ETT

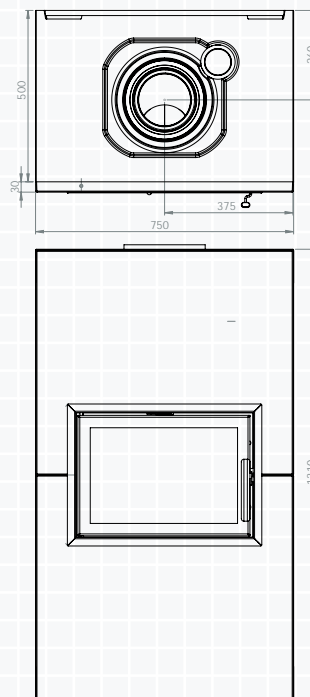


Odin er et produkt utviklet i samarbeid mellom Nordpeis og Weber/Leca. Odin imøtekommer ønsker om bedre arealutnyttelse og plassbesparende løsninger.

Odin er spesialtilpasset for toppmontering av Leca Venti Pipe. Ildstedet er et lukket system som selv sørger for inntaket av luft til forbrenningen. Når man fyrer trekkes kald luft ned i pipens luftekanal og inn i brennkammeret. Peisen er bygget slik at varmluft sirkulerer og fordeles ut i rommet gjennom luftespalter.

Ildstedet har en grunnmodul med integrert brannmur, som kan installeres tidlig i byggeprosessen sammen med pipen. Grunnmodulen blir levert i lettbetong, som males etter ønske. Dette er en enkel peis med stramme linjer. Velg blant ulike fronter og vedhyller. Frontene kommer i flere stiler og materialer, som kan settes på i ettertid.

- Helhetlig Ildsted og pipe konsept
- Integrert brannmur, kan plasseres inntil trevegg
- Moderne design
- Tilpasset nye byggeforskrifter m/integrert friskluftstilførsel
- Plassbesparende
- Trygg og solid løsning
- Designvalg av dør og ramme kan gjøres sent i byggeprosessen

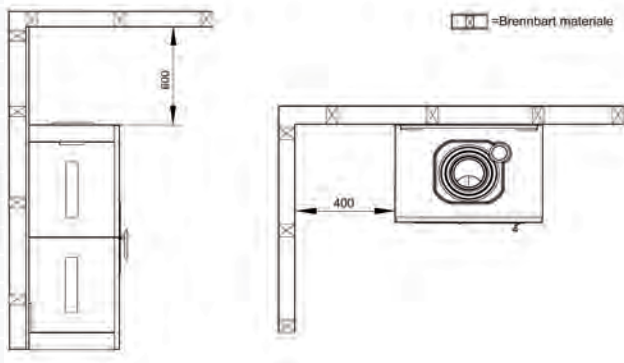


Figur F.4.1 Odin produktmål.

## Odin Teknisk informasjon

- Vekt av ildstedsomramming inkl. innsats: 410 kg
- Leca Venti Pipe toppmonteres på ildstedsomrammingen.
- Maks pipehøyde: 10 m (ca. 1950 kg)
- Godkjent for bygg oppført i brannklasse 1
- Odin skal fundamenteres på bærende konstruksjon av ubrennbart materiale dette for å sikre at pipas stabilitet bevares under brann og ikke bidrar til økt fare for brann- og røykspredning.

### F.4.1 OPPSTILLINGSVILKÅR ODIN

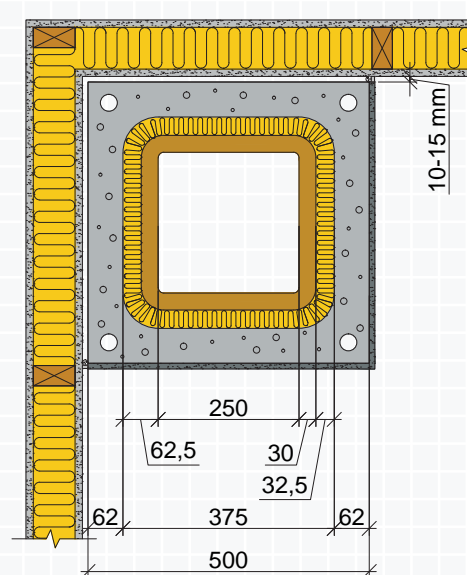


Figur F.4.2 Avstand til brennbart.

- Minimumsavstand fra side av omramming til brennbar vegg er 400 mm.
- Minste avstand fra toppen av ildstedsomrammingen til tak av brennbart materiale er 600 mm.

## F5 LECA® MAXI

Leca Maxi Pipe er pipa som er godt egnet for åpne peiser, større fyringsanlegg og til reparasjon av gamle 9" teglpipe som er ødelagt på kaldt loft og over tak. Leca Maxi Pipe har ikke integrert tilluftskanal for tilførsel av forbrenningsluft direkte til ildstedet. Forbrenningsluft til ildstedet må derfor hentes på tradisjonelt vis, enten fra oppstillingsrommet eller fra separat luftekanal til det fri.



Figur F.5.1 Oppstillingsvilkår Leca Maxi.

Temperaturklasse T450. Pipen kan stå inntill brennbar vegg på 2 sider. For å sikre god lufttetting mellom pipe, vegg og i dekke/takgjennomføringer anbefales å montere pipen med 10-15 mm avstand mot vegg. Fangen tettes med bunnfyllingslist og elastisk fugemasse.

## F.6 DIMENSJONERTE PIPER

Leca Dimensjonerte Piper kaller vi alle andre dimensjoner. De benyttes blant annet til store gruepeiser, oljefyr, pellets og gass og kan leveres i følgende dimensjoner:

Pipeelement	Innerrør isolert
33x34x34 cm	14x14 cm
33x40x40 cm	18x18 cm
33x43x43 cm	20x20 cm
25x55x55 cm	30x30 cm

Samtlige dimensjoner er av bestandig keramisk materiale.

Tabell F.6.1 Dimensjonerte piper.

## F.7 PIPEREHABILITERING



### HVORFOR MÅ PIPER REHABILITERES?

- Dessverre går en rekke piper i stykker hvert eneste år. De vanligste årsakene er:
- Vanlig forvitring og elde
- Tverrsnittet er blitt for stort etter at gamle ovner byttes ut med nye
- Dårlig isolasjon
- Feil fyring med ved
- Vedovner er byttet ut med oljekaminer
- Dårlig trekk
- Utette piper
- Lavtemperaturkjeler er montert

Gamle piper er som regel dårlig isolert og har for store tverrsnitt. Moderne ildsteder/kjeler kjennetegnes ved mindre avgassmengder og betydelig lavere røykgasstemperaturer.

Følgene er at den vanddampen som er i avgassene kondenserer ved lave temperaturer. Avgassene inneholder også aggressive syrer. Dette kondensatet angriper de innvendige flatene og fugene i pipa. Resultatet er en nedbrytning av materialene og en fuktighetsvandring ut mot pipas overflate. Det vises som store skjolder på utsiden av pipa, eller til og med som fuktige flater og vann. Det beste er naturligvis å ikke la det komme så langt. Man kan spare penger og ergrelser hvis man rådfører seg med feiere eller andre fagfolk når det skal monteres nye ildsteder. Hvis det er mistanke om svakheter ved pipa, bør den straks undersøkes av sakkyndige.

### SPECIALISTER GIR DEG RIKTIG LØSNING

Våre rehabiliteringsekspertene står til din tjeneste med å utarbeide detaljerte rehabiliteringsforslag for enhver pipetype. Ved hjelp av tverrsnittsberegninger og eventuelle besiktigelses på stedet, kan du få tilsendt tilbud på en sikker og økonomisk pipetype.

#### Viktig!

- Rehabilitering av piper er søknadspliktig arbeid.

### FORSKJELLIGE REHABILITERINGSSYSTEMER

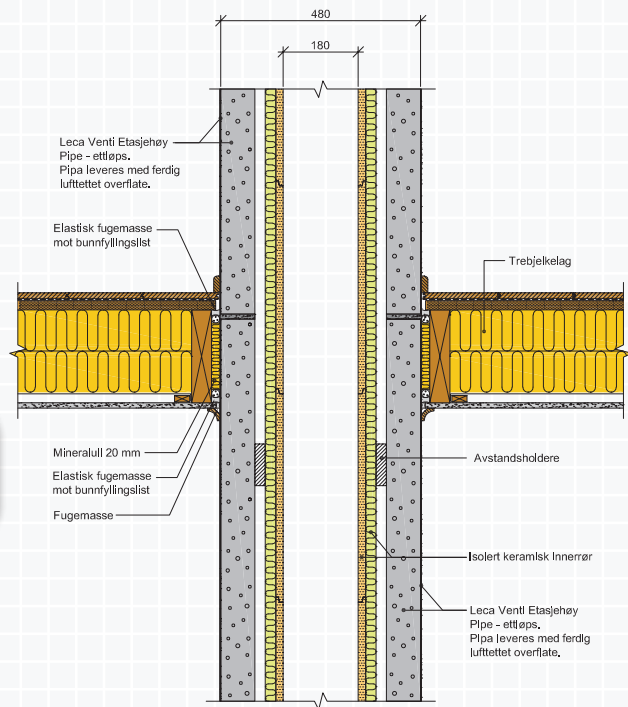
Leca har forskjellige utprøvde og godkjente rehabiliteringssystemer i keramikk og stål for alle typer piper, både 1-, 2- og 3-sjikts elementpiper samt piper av tegl eller betong.

For ytterligere informasjon ta kontakt med Weber.



## Løsning for lett etasjeskiller

Det må forventes en reduksjon av luftlydisolasjonen til dekket (jfr. Byggedetaljblad 421.431 - Lydisolering av gjennomføringer).



Figur F.8.2 Leca Venti Etasjehøy Pipe og lydøsning for lett etasjeskiller.

## F8.2 BOENHETER MED LYDKRAV MELLOM ETASJER

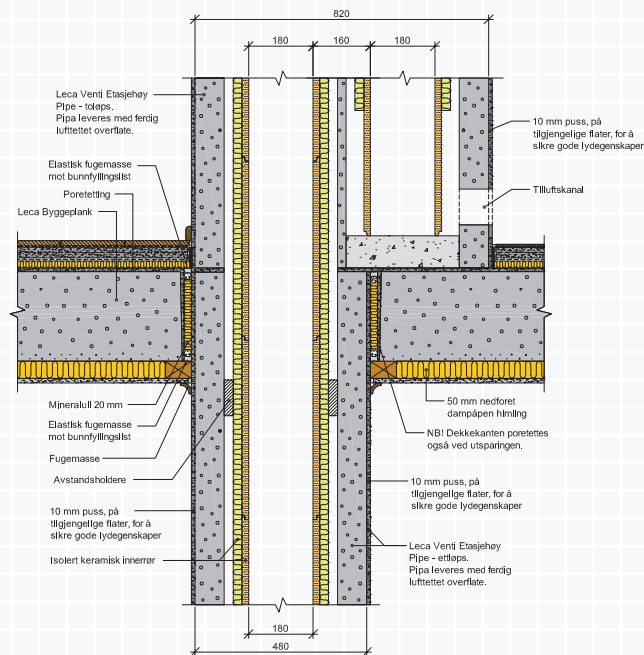
### Løsning for tung etasjeskiller

En ettløps Leca Venti Etasjehøy Pipe monteres til overkant etasjeskiller. En toløps Leca Venti Etasjehøy Pipe fortsetter fra etasjeskiller og til over tak slik at ildstedene i de to boenheterne får hvert sitt pipeløp.

Det støpes et fundament, som anlegg for innerrøret, i det pipeløpet som starter på etasjeskilleren.

Tilgjengelige sider av pipestocken pusses med 10 mm puss.

Ved tilfredsstillende utførelse kan en forvente en reduksjon på 2-3 dB av luftlydisolasjonen til dekket.



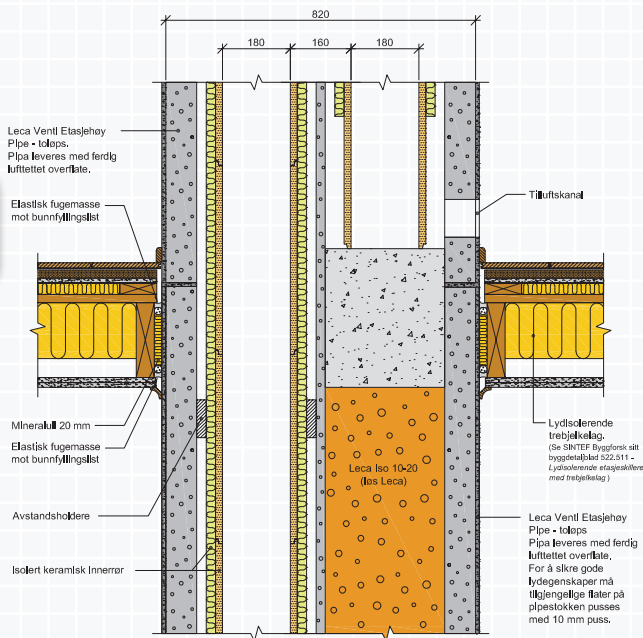
Figur F.8.3 Leca Venti Etasjehøy Pipe og lydøsning for tung etasjeskiller med lydkrav.

## Løsning for lett etasjeskiller

En toløps Leca Venti Etasjehøy Pipe monteres til overkant etasjeskiller. Det ene løpet fylles med Leca Iso 10-20 til underkant av etasjeskillet, før man støper et fundament som innerrøret skal stå på. Fundamentet bør ha ca. lik tykkelse som etasjeskillet. En toløps Leca Venti Etasjehøy Pipe fortsetter fra etasjeskiller og til over tak slik at ildstedene i de to boenhetene får hvert sitt pipeløp.

Tilgjengelige sider av pipestokken, fortrinnsvis også ved etasjeskiller, pusses med 10 mm puss.

Ved tilfredsstillende utførelse kan en forvente en reduksjon på 3-4 dB av luftlydisolasjonen til dekket.



Figur F.8.4 Leca Venti Etasjehøy Pipe og lydløsning for lett etasjeskiller med lydkrav.

## F.9 OVERFLATEBEHANDLING

### F.9.1 UTVENDIG

Over tak må pipa beskyttes mot vær og vind.

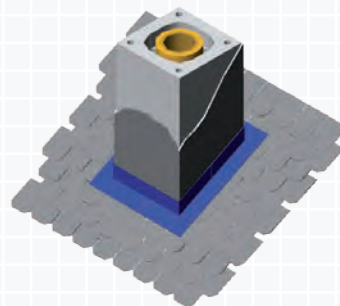
#### ALTERNATIV 1. PUSS

Pussbehandling skal være minimum 2 sjikt. Vi anbefaler enten 2 ganger slemming med weber Grå eller Hvit Slemming, eller oppbygging av 3 sjikts puss (f.eks weber.base 261 Fiberpuss). Vent 1 døgn mellom påføring av hvert pusssjikt. NB! Pass på at murmørtel ikke innsnevrer luftspalten mellom pipetoppen og Toppbeslag Leca Venti slik at tilluftsåpningen blir redusert. Dersom man ønsker å male skorsteinen kan det 3. pusssjiktet erstattes med weber.ton 303 Silikatmaling i 2 strøk.

Silikatmaling påføres med rull eller kost.

#### ALTERNATIV 2. HELTEKKENDE PIPEBESLAG

Det kan også benyttes heltekkende pipebeslag. Dette anbefales i spesielt nedbørrike distrikter og hvor det er særlig utsatt for slagregn. Monteringsanvisning i kartongen. NB! Pass på at beslaget ikke innsnevrer luftspalten mellom pipetoppen og Toppbeslag Leca Venti slik at tilluftsåpningen blir redusert.

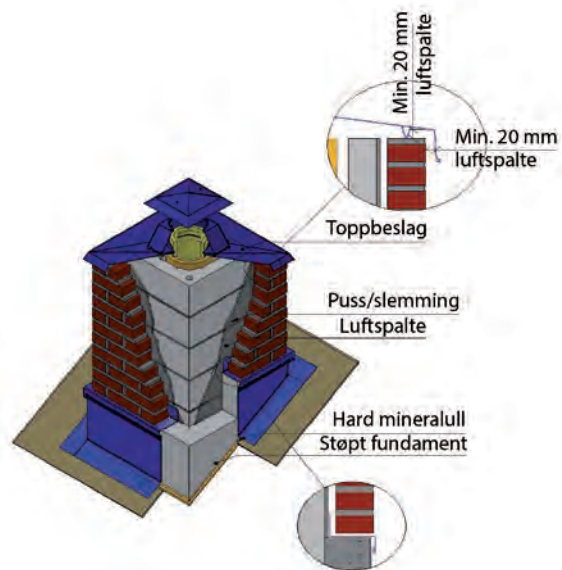


Figur F.9.1 Pipebeslag for flatt takbelegg.

Pipebeslag her vist for flatt takbelegg. Beslaget er teleskopisk. Pipebeslag med formbar fot av bly tilpasset krum takstein eller lignende tekkematerialer leveres også. Beslagene kan kun anvendes på pusset ettløps pipe. Slissing i pipeelementet må skje med forsiktighet, og ikke dypere enn nødvendig. Tettes til slutt med egnet fugemasse. Se egen monteringsanvisning.

### ALTERNATIV 3. FORBLENDING

Leca Venti Pipe kan forblendes med tegl eller naturstein. Før oppmuring av forblendingen må pipens overflater slemmes eller pusses. Det må påses at evt. dybler/bolter til forblendingsoppleggskonsoll eller forankring ikke bores dypere enn maks 6 cm inn i Leca-elementet. Ved teglsteinsforblending skal det være et hulrom på min. 20 mm mellom pipa og forblendingen. Se fig. F.9.2. Ved natursteinsforblendingen skal hulrommet fylles med mørtel. NB! Der pipen forblendes, må toppbeslaget lages av blikkenslager etter nøyaktig måltaking på stedet. Det må påses at toppbeslagets utstikk, nedstikk og fri avstand mellom pipetopp og underkant beslag gir minst like god størrelse på tilluftsåpningen som angitt på fig. F.3.6 for et standard Toppbeslag Leca Venti.



Figur F.9.2 Forblending av pipetopp med teglstein.

### F.9.2 INNVENDIG

Dersom anbefalingene i avsnitt "Tetting mot luftlekkasjer" blir fulgt er det tilstrekkelig at pipens synlige overflater sparkles med Weber sparkel eller pusses med weber.base KC 35/65 alternativt weber Murmørtel M5 for å få tilstrekkelig tetthet mot luftlekkasjer. Hjørnebord monteres (dvs. bord loddes opp og festes på hjørne og angir pusstykkelse), mørtelen trekkes på og rettes av. Enkleste sluttbehandling er brettskuring. Denne utføres umiddelbart etter at overflaten er avrettet og avbundet litt. NB! For å sikre god tetting mot luftlekkasjer bør påses at pussjiktet føres litt inn i montasjespalten mellom pipe og etasjeskiller/tak, slik at fugetettingen får anslag mot pusset flate.

## F.10 FORBRUKSTABELLER

### F.10.1 BEREGNINGSTABELL FOR LECA VENTI MED 1 RØYKLØP

Pipehøyder fra 4,4 - 11,8 meter. Leca Pipe kan monteres direkte mot treverk uten puss. Den er kondensbestandig. Den tar ikke skade av fyring med olje og parafin. Den er lett å sette opp.

<b>Pipas totale høyde i meter (ca.) inkl. Sokkelement og sotlukeelement</b>	<b>4,52</b>	<b>4,83</b>	<b>5,04</b>		<b>5,25</b>	<b>5,46</b>	<b>5,67</b>	<b>5,88</b>	<b>6,09</b>	<b>6,3</b>	<b>6,51</b>	<b>6,72</b>	<b>6,93</b>
Antall ytterelementer 20x48x48cm (hxbxl)-ettløps	19	20	21		22	23	24	25	26	27	28	29	30
Sokkelement 30x48x48cm (hxbxl)	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sotlukeelement 23x48x48cm (hxbxl)	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Innerrør á 500 mm uisolert med sotluke	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Innerrør á 250 mm uisolert	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Antall innerrør á 500 mm med isolasjon	8	8	8		9	9	10	10	11	11	11	12	12
Antall innerrør á 250 mm med isolasjon		1	1			1	1	1	1	1	1	1	1
Antall patroner ildfast masse	2	2	2		2	2	3	3	3	3	3	3	3
Mørtel til oppmuring. Antall sekker á 25 kg	2	2	2		2	2	3	3	3	3	3	3	3
<b>Pipas totale høyde i meter (ca.) inkl. Sokkelement og sotlukeelement</b>	<b>7,14</b>	<b>7,35</b>	<b>7,56</b>		<b>7,77</b>	<b>7,98</b>	<b>8,19</b>	<b>8,4</b>	<b>8,61</b>	<b>8,82</b>	<b>9,03</b>	<b>9,24</b>	<b>9,45</b>
Antall ytterelementer 20x48x48cm (hxbxl)-ettløps	31	32	33		34	35	36	37	38	39	40	41	42
Sokkelement 30x48x48cm (hxbxl)	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sotlukeelement 23x48x48cm (hxbxl)	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Innerrør á 500 mm uisolert med sotluke	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Innerrør á 250 mm uisolert	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Antall innerrør á 500 mm med isolasjon	13	13	14		14	14	15	15	16	16	16	17	17
Antall innerrør á 250 mm med isolasjon		1	1			1	1	1	1	1	1	1	1
Antall patroner ildfast masse	3	3	3		3	4	4	4	4	4	4	4	4
Mørtel til oppmuring. Antall sekker á 25 kg	3	3	3		3	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>Pipas totale høyde i meter (ca.) inkl. Sokkelement og sotlukeelement</b>	<b>9,66</b>	<b>9,87</b>	<b>10,11</b>		<b>10,3</b>	<b>10,51</b>	<b>10,70</b>	<b>10,9</b>	<b>11,1</b>	<b>11,3</b>	<b>11,6</b>	<b>11,8</b>	<b>12</b>
Antall ytterelementer 20x48x48cm (hxbxl)-ettløps	43	44	45		46	47	48	49	50	51	52	53	54
Sokkelement 30x48x48cm (hxbxl)	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sotlukeelement 23x48x48cm (hxbxl)	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Innerrør á 500 mm uisolert med sotluke	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Innerrør á 250 mm uisolert	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Antall innerrør á 500 mm med isolasjon	18	18	19		19	19	20	20	21	21	21	22	22
Antall innerrør á 250 mm med isolasjon		1	1			1	1	1	1	1	1	1	1
Antall patroner ildfast masse	4	4	4		4	4	4	4	5	5	5	5	5
Mørtel til oppmuring. Antall sekker á 25 kg	4	4	4		4	4	4	4	5	5	5	5	5

Tabell 10.1 Beregningstabell for Leca Venti med 1 røykløp.



## F.10.2 BEREGNINGSTABELL FOR LECA® VENTI PIPE MED 2 RØYKLØP

Pipehøyder fra 4,2 - 11,4 meter. Leca Pipe kan monteres direkte mot treverk uten puss. Den er kondensbestandig. Den tar ikke skade av fyring med olje og parafin. Den er lett å sette opp.

<b>Pipas totale høyde i meter (ca.)</b>	<b>4,27</b>	<b>4,48</b>	<b>4,69</b>	<b>4,90</b>	<b>5,11</b>	<b>5,32</b>	<b>5,53</b>	<b>5,74</b>	<b>5,95</b>	<b>6,16</b>	<b>6,37</b>	<b>6,58</b>
Antall ytterelementer 20x48x82(hxbxl)-toløps	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Innerrør á 500 mm uisolert med sotluke	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Innerrør á 250 mm uisolert	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Antall innerrør á 500 mm med isolasjon	16	16	18	18	20	20	20	22	22	24	24	26
Antall innerrør á 250 mm med isolasjon		2		2		2		2		2		2
Antall patroner ildfast masse	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6
Løs Sotluke	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Mørtel til oppmuring. Antall sekker á 25 kg	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
<b>Pipas totale høyde i meter (ca.)</b>	<b>6,79</b>	<b>7,00</b>	<b>7,21</b>	<b>7,42</b>	<b>7,63</b>	<b>7,84</b>	<b>8,05</b>	<b>8,26</b>	<b>8,47</b>	<b>8,68</b>	<b>8,89</b>	<b>9,10</b>
Antall ytterelementer 20x48x82(hxbxl)-toløp	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
Innerrør á 500 mm uisolert med sotluke	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Innerrør á 250 mm uisolert	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Antall innerrør á 500 mm med isolasjon	26	26	28	28	30	30	30	32	32	34	34	36
Antall innerrør á 250 mm med isolasjon		2		2		2		2		2		2
Antall patroner ildfast masse	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8
Løs Sotluke	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Mørtel til oppmuring. Antall sekker á 25 kg	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6
<b>Pipas totale høyde i meter (ca.)</b>	<b>9,31</b>	<b>9,52</b>	<b>9,73</b>	<b>9,94</b>	<b>10,15</b>	<b>10,36</b>	<b>10,57</b>	<b>10,78</b>	<b>10,99</b>	<b>11,20</b>	<b>11,41</b>	<b>11,42</b>
Antall ytterelementer 20x48x82(hxbxl)-toløp	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
Innerrør á 500 mm uisolert med sotluke	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Innerrør á 250 mm uisolert	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Antall innerrør á 500 mm med isolasjon	36	36	38	38	40	40	40	42	42	44	44	46
Antall innerrør á 250 mm med isolasjon		2		2		2		2		2		2
Antall patroner ildfast masse	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10
Løs Sotluke	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Mørtel til oppmuring. Antall sekker á 25 kg	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7

Tabell F.10.2 Beregningstabell for Leca Venti Pipe med 2 røykløp.

## F.10.3 BEREGNINGSTABELL FOR LECA® MAXI MED 1 RØYKLØP

Pipehøyder fra 4,5 – 11,8 meter. Den er kondensbestandig. Den tar ikke skade av fyring med olje og parafin. Den er lett å sette opp. Brukes også til fornyelse/erstatning av gamle 9" teglpipe-topper. " Lecatopp".

<b>Pipas totale høyde i meter (ca.) og 2 stk. 10 cm Leca Blokker</b>	<b>4,51</b>	<b>4,72</b>	<b>4,93</b>		<b>5,14</b>	<b>5,35</b>	<b>5,56</b>	<b>5,77</b>	<b>5,98</b>	<b>6,19</b>	<b>6,40</b>	<b>6,61</b>	<b>6,82</b>
Antall ytterelementer 20x50x50 cm (hxbxl)-ettløps	22	23	24		25	26	27	28	29	30	31	32	33
Antall innerrør høyde 50 cm. Innv. 25x25 cm.	9	10	10		11	11	11	12	12	13	13	13	14
Antall patroner ildfastmasse	3	4	4		4	4	4	4	4	5	5	5	5
Sotluke, støpejern 9", umontert	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ekspansjonsblikk/ toppbeslag/pipehatt i stål (sort)	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mørtel til oppmuring. Antall sekker a 25 kg	3	3	3		3	3	3	3	3	4	4	4	4
<b>Pipas totale høyde i meter (ca.) og 2 stk. 10 cm Leca Blokker</b>	<b>7,03</b>	<b>7,24</b>	<b>7,45</b>		<b>7,66</b>	<b>7,87</b>	<b>8,08</b>	<b>8,29</b>	<b>8,50</b>	<b>8,71</b>	<b>8,92</b>	<b>9,13</b>	<b>9,34</b>
Antall ytterelementer 20x50x50 cm (hxbxl)-ettløps	34	35	36		37	38	39	40	41	42	43	44	45
Antall innerrør høyde 50 cm. Innv. 25x25 cm.	14	15	15		16	16	16	17	17	18	18	18	19
Antall patroner ildfastmasse	5	5	5		6	6	6	6	6	6	6	7	7
Sotluke, støpejern 9", umontert	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ekspansjonsblikk/ toppbeslag/pipehatt i stål (sort)	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mørtel til oppmuring. Antall sekker a 25 kg	4	4	4		4	4	5	5	5	5	5	5	5
<b>Pipas totale høyde i meter (ca.) og 2 stk 10 cm Leca Blokker</b>	<b>9,55</b>	<b>9,76</b>	<b>9,97</b>		<b>10,18</b>	<b>10,39</b>	<b>10,60</b>	<b>10,81</b>	<b>11,02</b>	<b>11,23</b>	<b>11,44</b>	<b>11,65</b>	<b>11,86</b>
Antall ytterelementer 20x50x50 cm (hxbxl)-ettløps	46	47	48		49	50	51	52	53	54	55	56	57
Antall innerrør høyde 50 cm. Innv. 25x25 cm.	19	20	20		21	21	21	22	22	23	23	23	24
Antall patroner ildfastmasse	7	7	7		7	7	8	8	8	8	8	8	8
Sotluke, støpejern 9", umontert	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ekspansjonsblikk/ toppbeslag/pipehatt i stål (sort)	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mørtel til oppmuring. Antall sekker a 25 kg	5	6	6		6	6	6	6	7	7	7	7	7

Tabell F.10.3 Beregningstabell for Leca Maxi med 1 røykløp.



# G

## STØP- OG BETONGARBEIDER

Weber har et omfattende sortiment av spesialmørtel-produkter som består av spesialmørtel til vedlikehold, rehabilitering og industri. Det finnes spesialprodukter innenfor ekspanderende / svinnkompensert mørtel, epoxy, overflatebehandlinger og impregneringer. Betong som er et meget bestandig materiale, brytes allikevel ned med tiden. Derfor er det viktig å innse at hardt utsatte betongkonstruksjoner behøver vedlikehold og reparasjon for å få en så lang levetid som mulig. Her er en oversikt over noen av produkttypene.

### EKSPANDERENDE MØRTEL

Bruk av ekspanderende og svinnkompensert spesialmørtel gir sikker utførelse av understøp og boltesikringsarbeider. Mørtel til understøp har god flyt som sikrer kompakt tilslutning og et godt resultat hvor det stilles krav til høy fasthet. Boltemørtel har en tiksotrop konsistens slik at den henger godt i vertikale hull. Beregnet spesielt til pumping i forbindelse med fjellsikring i tunneller.

### TØRRSPRØYTEMØRTEL

Tørrsprøytemørtel kan med fordel anvendes for innkledning av tunneler, forsterkning av pilarer og bjelker. Reparasjon av kaier, kraftverksdammer, broer, tunneler, vanntårn, siloer, fasader eller andre brokonstruksjoner er andre bruksområder.

### REPARASJONSMØRTEL

Mørtel som brukes til reparasjon, flikking av skader og sår på betong. Det er ulike varianter som tilpasses betongens kvalitet og fasthet. Epoxy- og sementbasert lim/ heftbro sikrer god heft til underlaget. Det finnes forskjellige reparasjonsmetoder, f.eks. for håndapplisering, med forskaling, uten forskaling eller med ulike pumpbare/sprøytbare varianter. Vår serie Weber REP dekker de fleste behov.

## WEBER BOLTEMØRTEL

Ekspanderende tørrmørtel til festing av bolter til fjellsikring. Pumbar i stiv konsistens, tiksotrop. Boltemørtel kan også benyttes til injeksjonsarbeider i fjell eller betong med spalteåpninger ca 2 - 30 mm og til grouting i stålkonstruksjoner. Brukstemperatur min. +5°C.

### Trykkfasthet:

- 1 døgn ca 30 MPa
- 7 døgn ca 45 MPa
- 28 døgn ca 55 MPa

## WEBER EXM 711 BOLTEMØRTEL AF

Ekspanderende tørrmørtel til bruk ved kuldegrader ned til -15°C. Ikke egnet for pumping. Til faststøping av bolter og rekkverk. Massen er tilpasset og anbefales i sjiktykkelser/ spalteåpninger på 15 – 100 mm. Temperaturen i ferdigblandet masse bør være 15 - 20°C. Bruk temperert vann og juster temperatur slik at dette oppnås, basert på tørrmørtelens temperatur.

### Trykkfasthet:

- 1 døgn 20 MPa ved +20°C
- 7 døgn 15 MPa ved -10°C
- 28 døgn 40 MPa ved +20°C  
25 MPa ved -10°C

## WEBER BOLTEMØRTEL ZINK

Ekspanderende tørrmørtel til festing av galvaniserte bolter til fjellsikring. Pumbar i stiv konsistens, tiksotrop. Boltemørtel kan også benyttes til injeksjonsarbeider i fjell eller betong med spalteåpninger ca. 2-30 mm og til grouting i stålkonstruksjoner. Brukstemperatur min. +5°C.

### Trykkfasthet:

- 1 døgn ca 25 MPa
- 7 døgn ca 45 MPa
- 28 døgn ca 55 MPa

Husk at fjell alltid er kaldt og herdeutvikling på mørtelen blir treg (24 timer før hard). AF-mørtel krever temperert vann og 5 min blandetid, ellers størkner den fort.

## WEBER UNDERSTØP

Ekspanderende, svinnkompensert tørrmørtel til understøping av maskiner, fundamenter, skinner, kranbaner etc. samt til faststøping av bolter og rekkverk. God flyt som gir sikker utstøping. Tykkelser 10 – 150 mm. Ved tykkere lag tilsettes pukk (5 – 12 mm), ca 5 kg pr. sekk á 25 kg. Brukstemperatur min. +5°C.

### Trykkfasthet:

- • 1 døgn 33 MPa ved +20°C  
6 MPa ved +5°C
- • 3 døgn 54 MPa ved +20°C  
37 MPa ved +5°C
- • 7 døgn 60 MPa ved +20°C  
54 MPa ved +5°C
- • 28 døgn 70 MPa ved +20°C  
70 MPa ved +5°C

E-modul 27000

## WEBER EXM 715 UNDERSTØP AF

EXM 715 Understøp AF er et sertifisert produkt for vinterbruk. Blandes kun med vann for å få en ekspanderende mørtel. Mørtelen har egenskaper som sikrer ekspansjon, støpelighet og fasthetsutvikling også i minusgrader. Etter nedfrysing gjenopptas fasthetsutviklingen hurtig. Ekspansjonen gir ikke skadelige spenninger på konstruksjonen. Mørtelen er sertifisert etter BRO 2004 til -10°C. Temperatur i ferdig blandet masse på ca + 20 gir beste resultat. Tykkelse 10–100 mm.

### Trykkfasthet:

- • 1 døgn 30 MPa ved +20°C
- • 14 døgn 30 MPa ved -10°C
- • 28 døgn 55 MPa ved +20 °C  
45 MPa ved -10°C

Forbrukstabell bolting / forankring: Antall kg boltemørtel pr. meter boltelengde. (1,6 kg boltemørtel gir 1 liter masse.)(Exm 711 Boltemørtel AF 1,8 kg gir 1 liter masse)

Boltdiameter i mm.	12	16	20	25	32	38	45
Hulldiam. 25 mm	0,8	0,6	0,4				
Hulldiam. 32 mm	1,4	1,2	1	0,7			
Hulldiam. 38 mm		1,9	1,7	1,3	0,7		
Hulldiam. 45 mm			2,7	2,3	1,6	1	
Hulldiam. 51 mm				3,2	2,6	1,9	1,0

## WEBER EPOXYLIM

Betonglim P1 er beregnet brukt for konstruktiv liming av betong, eventuelt betong til andre sementbaserte eller mineralske materialer, stål m.m. Fersk, uherdet betong kan limes ("sveises") til herdet betong slik at det oppnås en monolittisk konstruksjon. Passer for: Reparasjon/liming av betong, forankring av armeringsstål, forankring av bolter m.m., påstøp ny til gammel betong, betong/puss til jern eller stål, støpeskjøter m.m.

### Brukstid:

- v/20°C: ca. 80 min.
- v/10°C: ca. 160 min.
- v/5°C: ca. 320 min.

Materialforbruk, avhengig av underlag: 0,5 - 1,5 kg/ m<sup>2</sup>

## WEBER REP 05

Heftforbedrende, korrosjonsbeskyttende mørtel REP 05 benyttes ved reparasjon av betong, både utendørs og innendørs. REP 05 påføres rengjort armeringsstål for å beskytte disse mot korrosjon samt til å bygge opp en heftbro mellom den gamle betongen og reparasjonsmørtelen. Benyttes også ved legging av mørtel mot en stålkonstruksjon. Rep 05 er godt egnet som lim/gysemasse ved påstøp av dekker og gulv. REP 05 inngår i Webers system for betongreparasjoner.

Brukstid: ca. 20 min.

Materialforbruk ca. 1,5 -2 kg / m<sup>2</sup>

## WEBER REP 25 – 45 - 65

Mørtelen benyttes til reparasjon av betong, både utendørs og innendørs. Beregnet for reparasjon av betong uten forskaling i lagtykkelser 5-50 mm. Ved ekstra dype sår, påføres mørtelen i flere lag. Inneholder plastfiber for å minske risikoen for riss.

Brukstid ca. 60 min.

**Materialforbruk ca. 20 kg pr m<sup>2</sup> (10 mm tykkelse).**

### Trykkfasthet Rep 25:

- 7 døgn > 20 MPa
- 28 døgn > 30 MPa

Rep 25 beregnet for reparasjon av betong med "normal" trykkfasthet (ca. 20 MPa).

- 7 døgn > 25 MPa
- 28 døgn > 45 MPa

Rep 45 beregnet for reparasjon av betong med trykkfasthet på ca. 40 MPa.

### Trykkfasthet Rep 65:

- 7 døgn > 25 MPa
- 28 døgn > 50 MPa

Rep 65 beregnet for reparasjon av høyfast betong. Rep-mørtlene inngår i Webers system for betongreparasjoner.

### UTFØRELSE

Det meisles betong i henhold til aktuell plan. Normalt frilegges korrodert armering til 5 cm forbi ikke-korrodert og minst 1 cm bak armering. Det skal sikres at all løs og dårlig betong fjernes og at underlaget er fritt for støv og smuss.

Alle løse korrosjonsprodukter fjernes fra armering ved sandvasking eller sandblåsing. Armering påføres umiddelbart Weber Rep 05 heftbro som korrosjonsbeskyttelse. Tidligst dagen etter forvannes betongen og påføres Weber Rep 05 heftbro. Vått i vått påføres Weber Rep 25 / 45 eller 65. Rettes av og overflaten bearbeides til ønsket struktur / finish.

## WEBER SPRØYTEREPT

Sprøyterep T er en forhåndsblandet sementbasert sprøytømørtel som er spesialtilpasset til tørrsprøyting for å gi stor holdbarhet umiddelbart etter påføring og gi maksimal lagtykkelse. Reparasjoner av større felter med konstruksjonsbetong. Reparasjoner av kaier, brygger, moloer, plattformer, bruer, støttevegger, tunneler etc.

### Utsprøytete prøver SINTEF 32145

- Porøsitet: 14,9 %
- Vanninntregning: 6 mm. (Vannrett iht. NS 3420.L5)
- E-modul: 22600 Mpa
- Fastheter: 90 mm. terning
- 8 døgn: 39,6 Mpa
- 28 døgn: 59,0 Mpa
- Frostbestandighet: God (SS 13 72 44)
- Spesifikk motstand: 3090 Ohm/cm
- Heft til betong: Normalt over 1,5 Mpa.

Forbruk: Ca. 2 kg pr. liter ferdig masse (ex prell).

Brukstid: Påført betong stivner raskt. Eventuell bearbeiding av overflaten må foretas i løpet av kort tid.

## WEBER REP 980 (GRÅ) REP 985 (HVIT)

Vannrett og frostbestandig GRÅ og HVIT slammemasse. REP 980 og 985 benyttes til slemming på betong. Kan også brukes på fjellvegger i tunneler, kraftstasjoner og på sandblåste stålfater. Anbefalt lagtykkelse er 1-3 mm. I stiv konsistens kan REP 980 brukes til porefylling og småreparasjoner i lag opp til 5 mm.

Materialforbruk Slammekonsistens: 1,4 – 2,0 kg tørrmørtel/m<sup>2</sup> pr. strøk.

En 25 kg sekk gir ca. 16 liter ferdig slammemasse.

## WEBER KRYMPSPERRE

Weber Krympsperre er en væske for etterbehandling av betong. Krympsperre forsinker effektivt betongens uttørkning og motvirker tendenser til kantreisning og sprekke dannelse. Weber Krympsperre fungerer like bra på vertikale som på horisontale flater og påvirker ikke etterfølgende behandlinger som maling, sparkling, liming m.m. Den suges inn i betongens overflate uten å misfarge og uten å etterlate noen film.

Weber Krympsperre påføres så snart som mulig etter at betongen har bundet av, vanligvis dagen etter støping.

Materialforbruk ca 0,1 l/m<sup>2</sup>.

## VETONIT 4400

Polymermodifisert, sementbasert sparkel for lagtykkelse mellom 1 – 50 mm. God bearbeidelighet, tidlig gangbar, tidlig beleggbar, tåler vannbelastning. Massen er spesielt tilpasset betongflick, sparkling av fall og mindre betongreparasjoner. Kan benyttes til innstøping av varmekabel. Kan benyttes både inn- og utvendig, gulv, vegg og tak.

Trykkfasthet: 28 døgn > 30 MPa

Brukstid: 15 – 20 minutter v/20°C

## REP 930 ANLEGGSBETONG

Weber REP 930 Anleggsbetong er en tørrmørtel basert på lavalkali og sulfatbestandig sement. I herdet tilstand har den høy fasthet og meget god frost- og kjemikaliebestandighet.

### Bruksområder:

- Konstruksjoner utsatt for frysing i forbindelse med salting
- Balkonger, trapper og lasteramper
- Betong i havnekonstruksjoner og brygger
- Reparasjon av broer
- Reparasjon av konstruksjoner utsatt for kjemiske angrep
- Konstruksjoner hvor det ønskes høy trykkfasthet
- Betonggulv utsatt for meget høy slitasje
- Forsterkning av svake betongkonstruksjoner

Trykkfasthet: 28 dogn: 50 MPa

Legges Weber REP 930 med heft mot eksisterende betong, bør denne være av minimum B30 kvalitet.

### UTFØRELSE

Reparasjon av for eksempel garasjeggulv, kjøreramper og dekker / gulv som skal tåle hard belastning. Tykkelse 10–50 mm. Generelt: Beste temperatur for utførelse er + 10 til + 20 °C, alltid over +5. Slamhinne, løs og dårlig betong fjernes med for eksempel meisling, fresing eller "blastring" ned til fast betong. Ca. 90% av evt. slamhinne må fjernes. Overflaten rengjøres for alle løse partikler og forvannes til svakt sugende. Når lim/ heftbro utlegges skal det ikke være fritt vann på overflaten.

Weber Rep 05 heftbro blandes med drill og visp til en lettflytende "slømmemasse" som påføres underlaget med for eksempel en svaber eller piasavakost. Vått i vått utstøpes Weber Rep 930 Anleggsbetong. Utstøping på lim /heftbro må utføres før massen "skinnherder", normalt innen ca. 20 minutter. Åpentiden vil variere ut fra temperatur og værforhold. Unngå rask uttørking p.g.a. sol og vind.

Anbefalt tykkelse 10 – 50 mm.

Weber Rep 930 blandes best med en tvangsblender eller kraftig drill/visp. Straks massen er utlagt og avrettet dekkes overflaten med plast for å hindre tap av fuktighet. Når massen har satt seg og før avbinding kan overflaten glattpusses om ønskelig. Tidspunktet for denne operasjonen vil være temperaturavhengig.

Straks etter pussing og glatting påføres membranherder eller tildekking med plastfolie.

## WEBER INDUSTRIMØRTEL HP

Høyfast, selvtørkende, svinnkompensert tørrmørtel. Kan belegges tidlig. Industrimørtel HP benyttes hovedsakelig til påstøp som krever tidlig belegging basert på selvtørking (lavt v/c), samt til påstøper og mindre støpearbeider som krever høy fasthet. Normale støpetykkelser er 20 – 50 mm. Mørtelen er velegnet til falloppbygging. Må limes fast til underlaget med Weber epoxylim eller Weber Rep 05.

Minimum tykkelse ca. 2 cm. Maksimum tykkelse ca. 5 cm

### Trykkfasthet

- 1 dogn > 25 MPa
- 7 dogn > 55 MPa
- 28 dogn > 65 MPa

Emodul 28500 MPa.

Brukstid ca 20 min. Forbruk ca. 2 kg gir 1 liter masse.

## WEBER INDUSTRIMØRTEL HP GROV

Normale støpetykkelser er over 40 mm. Mørtelen er velegnet til falloppbygging. Industrimørtel HP Grov er også velegnet til alle slags støpearbeider hvor en eller flere av egenskapene høy fasthet, lavt svinn og større støpetykkelser er aktuelle. Minimum tykkelse ca 4 cm.

Maksimum tykkelse ca 30 cm.

### Trykkfasthet

- 1 dogn > 25 MPa
- 7 dogn > 45 MPa
- 28 dogn > 55 MPa

Tilslag: Natursand 0–4 mm, pukk 8–16 mm

Brukstid ca 30 min.

Forbruk ca. 2,2 kg pr. liter masse.

## WEBER LADE GROUT

Spesialmørtel til injisering av spennkabler etter NB publ. 14-10/2005.

Lade grout er spesielt tiltenkt gysing av kanaler etter oppspenning av kablene i etterspente betongkonstruksjoner og andre kabelforankringer. Den sikrer den beste beskyttelse mot korrosjon ved fullstendig fylling av kanalene med homogen og høyverdig gysemasse. Lade Grout er også velegnet til thixotrope gysemasser, spesielt for lange fjell og løsemasseforankringer og kontakthinjeksjoner.

All gysing av bolter. Spesielt stivere gysemasser som henger godt i vertikale hull blir også lett pumpbar.

Gysemasser som gir betydelig økning av massenes evne til å motstå utvasking ved arbeider i og under vann. Lade Grout har gjennomgått omfattende testing ved og av SINTEF Trondheim, som dokumenterer at produktet og verifiserer at beskrevet anvendelse tilfredsstiller alle krav, med god margin. Det gjelder både gjeldende krav så vel som alle foreliggende forslag til nye skjerpede krav fra alle pågående revisjoner, av: NS EN 9344, NS EN 445, NS EN 446, NS EN 447 samt NB Publ 14.

### Konstruksjonsbetong/ tørrbetong

- Fullverdig ferdigbetong med tilslag 16 mm.
- Sammensatt etter Norsk Standard.
- 500 kg eller 1000 kg sekker.
- Produksjon (lager) Trondheim
- Mange års erfaring
- Små og store betongmengder
- Avsides prosjekter

### Materialer:

- Weber Tørrbetong B30M60 Grov
- Weber Tørrbetong B35M45 Grov

Andre kvaliteter leveres etter nærmere spesifikasjoner.

## UTFØRELSE

På byggeplass blandes tørrbetongen i egnet blandemaskin med dosering av vann, eventuelt superplastiserende tilsetningsstoffer og eventuelt måling/tilpasning av luftinnhold.



**Saint-Gobain Byggevarer as**

Brobekkveien 84

Postboks 216 Alnabru

0614 Oslo

Tel: 22 88 77 00

fax: 22 64 54 54

email: [info@weber-norge.no](mailto:info@weber-norge.no)

[www.weber-norge.no](http://www.weber-norge.no)