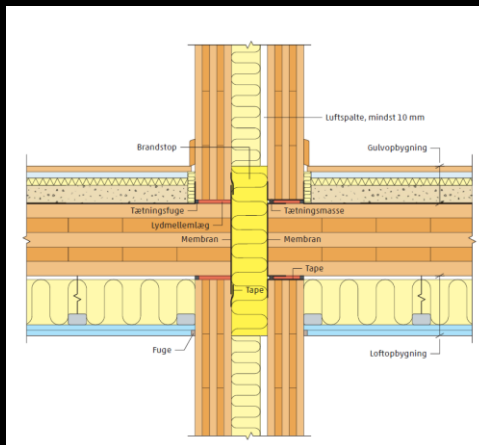
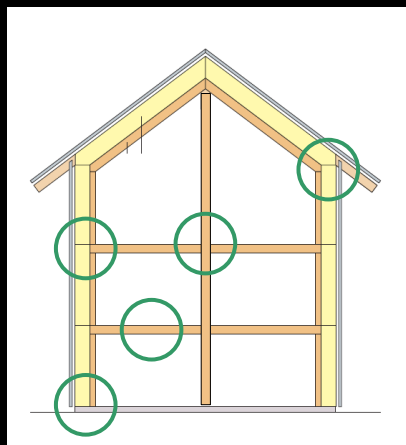


Træbyggeri med CLT

Bygningsdetaljer og vådrum – opbygning og eksempler



Kursus d. 26. - 27. februar 2025

Træinformation Kasper Kristensen

TRÆ

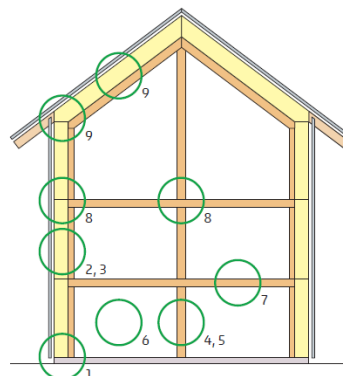
1

Oversigt

Principdetaljer, side 255 - 300



1. Fundament og sokkel, s. 257
2. Ydervægge, s. 260
3. Vinduer og døre osv., s. 264
4. Indvendige vægge, s. 266
5. Boligadskillende vægge, s. 268
6. Vådrum, s. 292
7. Etageadskillelser, s. 278
8. Etagekryds, s. 278
9. Tage, s. 285



Figur 10.1 Oversigt over bygningsdele og knudepunkter.

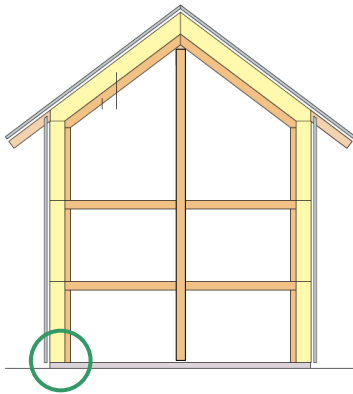
Træinformation

TRÆ

2

2

Fundament og sokkel



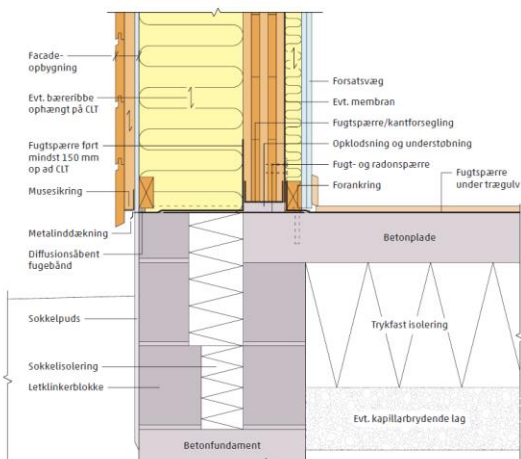
3

Træinformation

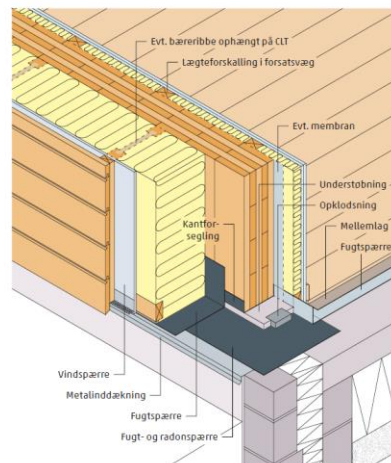
TRÆ

SOKKEL.01

Principdetalje



TRÆ 80



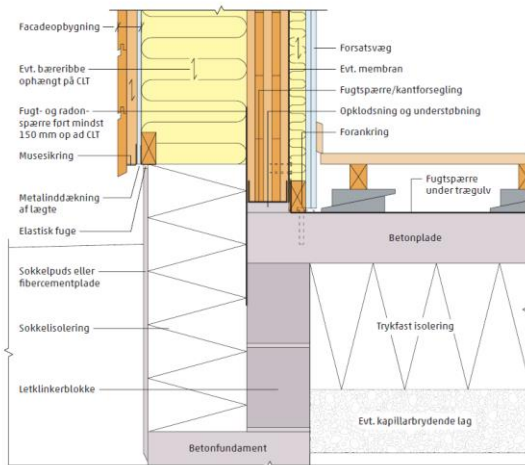
Træinformation

TRÆ

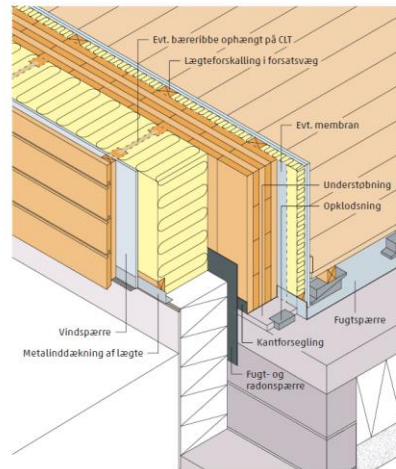
4

SOKKEL.02

Principdetalje



TRÆ 80



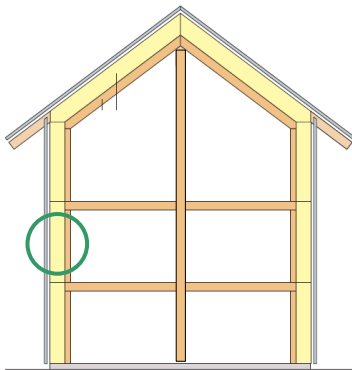
Træinformation

TRÆ

5

Ydervægge

Principdetaljer

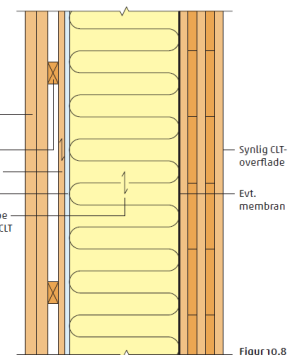


TRÆ 80

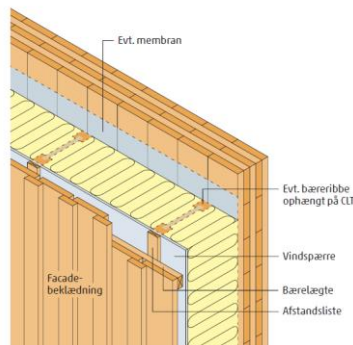
YDERVÆG.02

Ydervæg med synlig indvendig CLT-overflade

Udvendig lodret bræddetbeklædning.



Figur 10.8



Figur 10.9

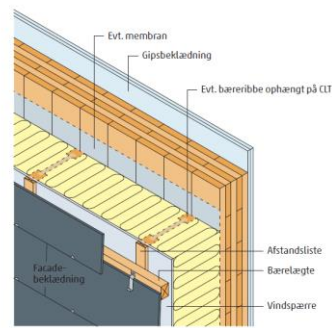
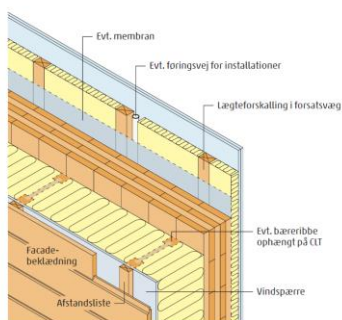
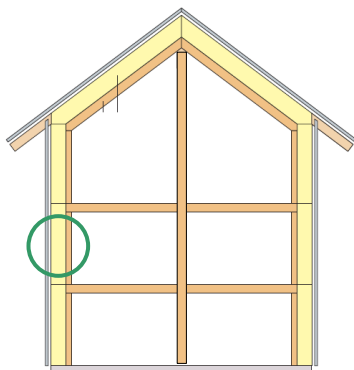
Træinformation

TRÆ

6

Ydervægge

Principdetaljer



TRÆ 80

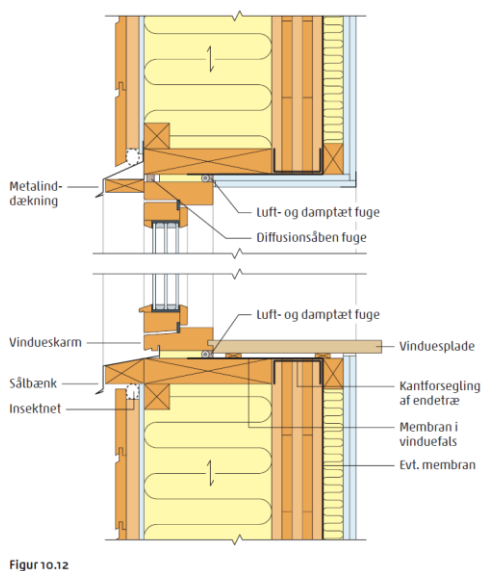
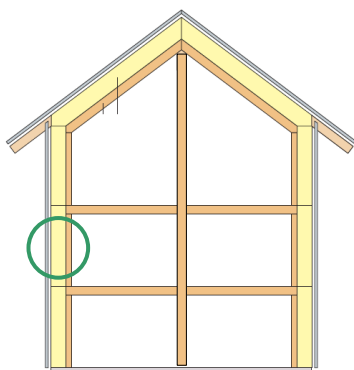
7

Træinformation

TRÆ

Vindue

Principdetalje



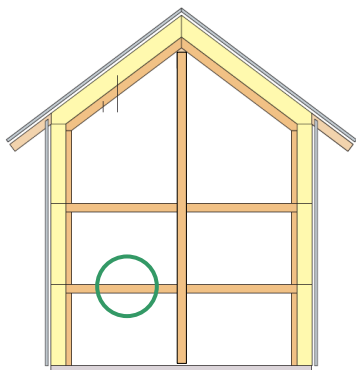
TRÆ 80

8

Træinformation

TRÆ

Etageadskillelse



- Eksempler på målte værdier for lydisolation ved hhv. 'feltmålinger' og 'laboratiormålinger'
- Principdetaljerne i TRÆ 80 kan ved detailprojektering af materialer og samlinger forventes at kunne opfylde *Bygningsreglementets* krav til lydisolation og brandmodstandsevne REI 60 - 120

9

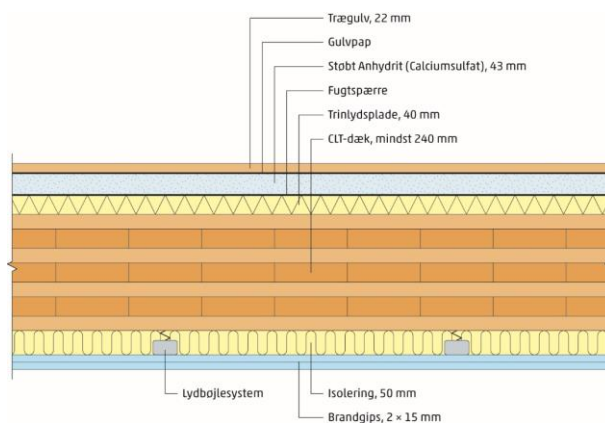
Træinformation

TRÆ

ETAGESNIT.01

Principdetalje

TRÆ 80



Lydforhold

(Vægtede feltmålinger)

Luftlydisolation:

$R'w = 60 \text{ dB}$ > 55 dB (Lydklasse C)
 $R'w + C50-3150 = 55 \text{ dB}$ > 53 dB

Trinlydniveau:

$L'n,w = 52 \text{ dB}$ < 53 dB
 $L'n,w + C_i,50-2500 = 56 \text{ dB}$ Anbefaling i lydklasse C for boliger er < 53 dB

10

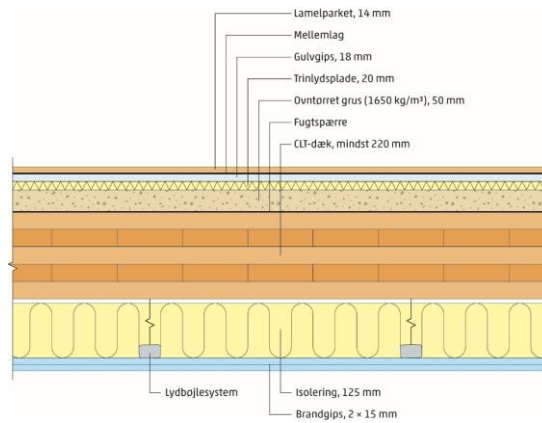
Træinformation

TRÆ

ETAGESNIT.02

Principdetalje

TRÆ 80



Lydforhold

(Vægtede feltmålinger)

Trinlydniveau:

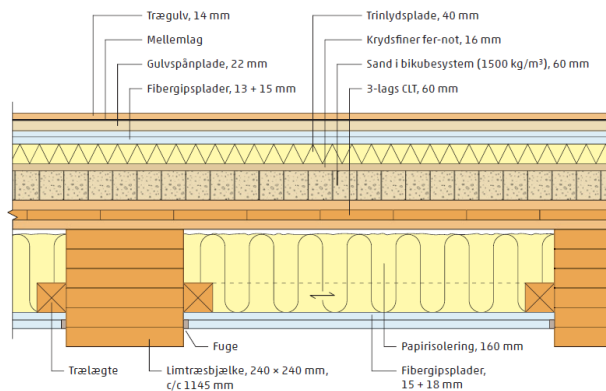
 $L'_{n,w} = 45-50 \text{ dB}$ (BR 18 krav til lydklasse C for boliger, krav er $\leq 53 \text{ dB}$) $L'_{n,w} + C_i, 50-2500 = 52-57 \text{ dB}$ (BR 18 anbefaling til lavfrekvente trinlyd, anbefaling er $\leq 53 \text{ dB}$)

11

ETAGESNIT.03

Principdetalje

TRÆ 80



Lydforhold

(Vægtede feltmålinger)

Luftlydisolation:

 $R'_w = 61 \text{ dB}$ $R'_w + C_{50-3150} > 53 \text{ dB}$

Trinlydniveau:

 $L'_{n,w} = 50 \text{ dB}$ $L'_{n,w} + C_i, 50-2500 > 53 \text{ dB}$

12

Træinformation

TRÆ

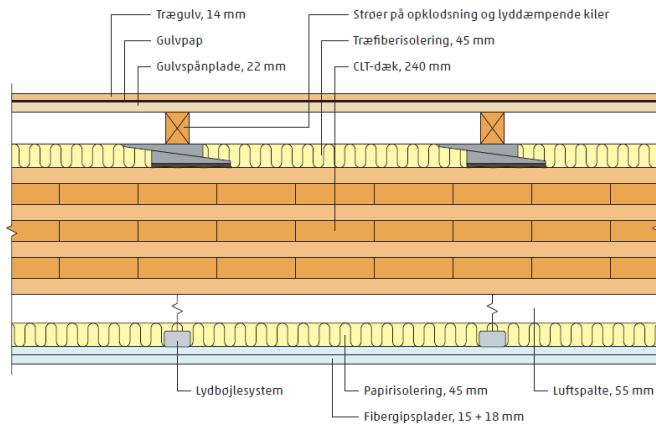
Træinformation

TRÆ

ETAGESNIT.04

Principdetalje

TRÆ 80



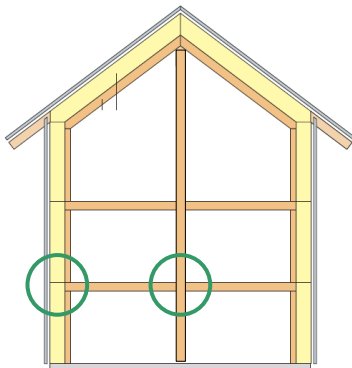
Lydforhold

(Laboratoriemålinger)

Luftlydisolation:	Rw = 63 dB	> 55 dB (Lydklasse C)
	Rw + C50-3150 = 60 dB	> 53 dB
Trinlydniveau:	Ln,w = 41 dB	< 53 dB
	Ln,w + Ci,50-2500 = 49 dB	Anbefaling i lydklasse C for boliger er < 53 dB

13

Etagekryds - boligadskillende



14

Træinformation

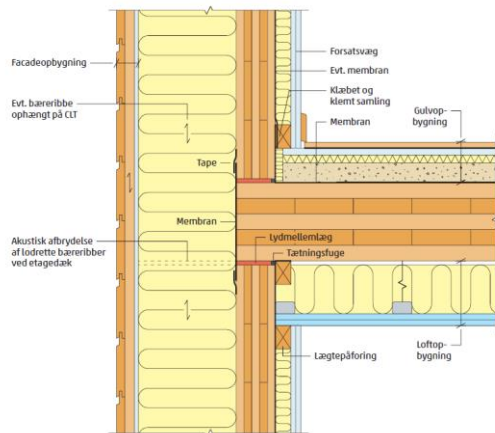
TRÆ

Træinformation

TRÆ

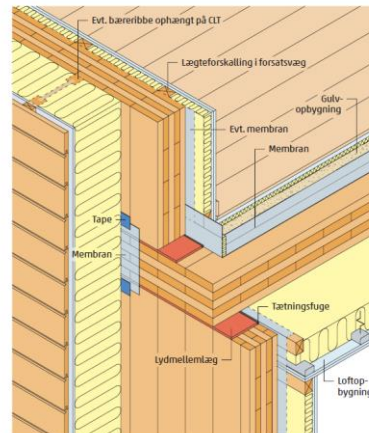
ETAGEKRYDS.02

Principdetalje



Figur 10.32

TRÆ 80



Figur 10.33

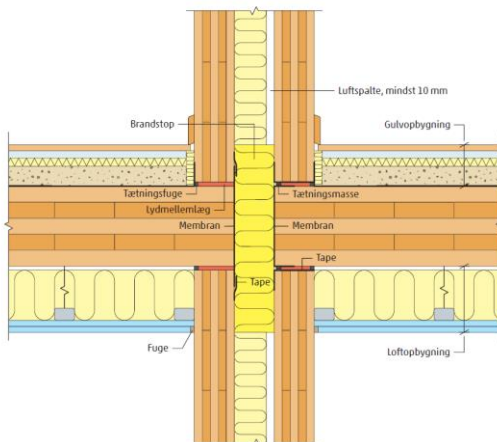
Træinformation

TRÆ

15

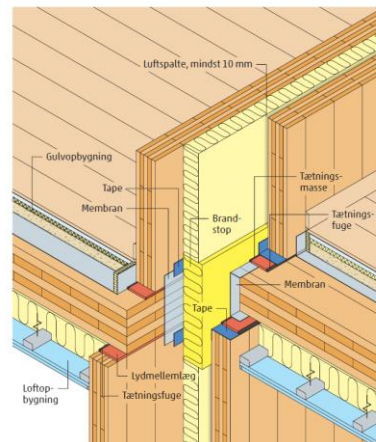
ETAGEKRYDS.03

Principdetalje



Figur 10.34

TRÆ 80



Figur 10.35

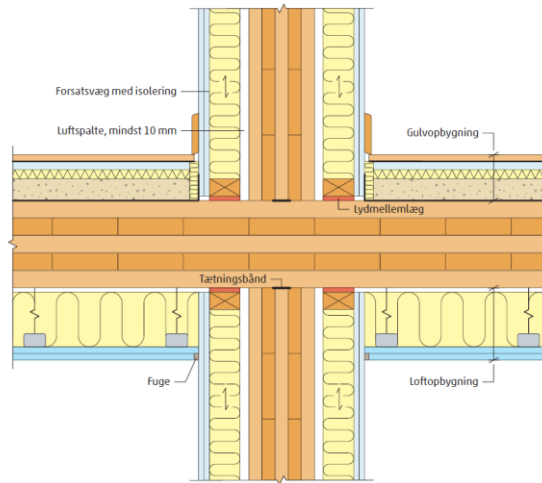
Træinformation

TRÆ

16

ETAGEKRYDS.06

Principdetalje



Figur 10.38

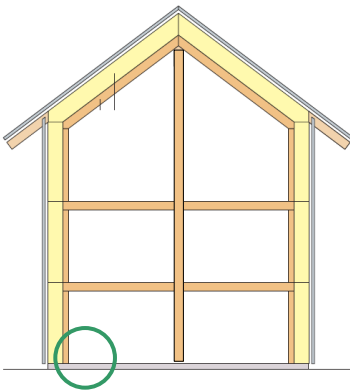
TRÆ 80

17

Træinformation

TRÆ

Vådrum på terræn og i énfamiliehuse



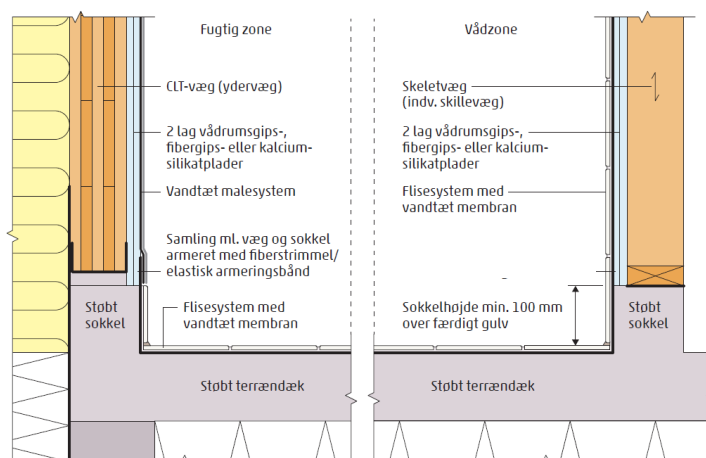
18

Træinformation

TRÆ

VÅDRUM.01

Principdetalje



Figur 10.22

TRÆ 80

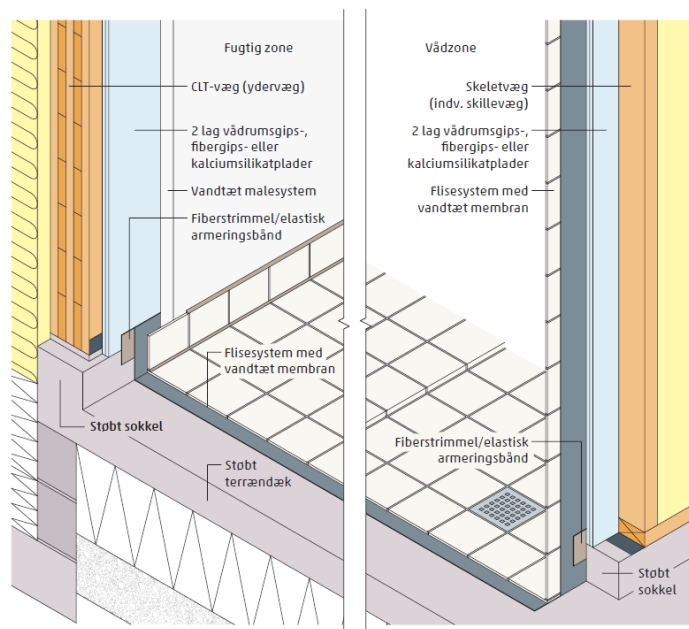
19

Træinformation

TRÆ

VÅDRUM.01

Principdetalje



Figur 10.23

TRÆ 80

20

Træinformation

TRÆ

Vådtrum i CLT-byggeri

Træinformation



21

Krav til vådrum

BR18

- Vådtrum skal udføres efter kravene i Bygningsreglementet.
- Bygningsreglementets krav til vådrum kan ifølge vejledningen til BR18 overholdes ved at følge anvisningerne i SBI-252 Vådtrum, men den behandler ikke konstruktioner med CLT

- I vådrum på terrændæk eller over utilgængelige rum, må der ikke anvendes træmaterialer i gulvkonstruktionen
- Ved brug af konstruktioner, der indeholder træ, skal der iht. BR18 anvendes et egnet vandtætningssystem (se også TRÆ 72 Træ i vådrum)
- Det skal sikres, at CLT-elementernes fugtbetingede bevægelser ikke beskadiger vådrummets vandtætningssystem eller beklædninger.

22

Træinformation



22

Vådrum i CLT-byggeri

- I TRÆ 80 er CLT placeret uden for vådzone

Træinformation

TRÆ

24

24

3 principper for vådrum i etagebyggeri



A. Præfabrikerede, støbte vådrumsmoduler, stablet ovenpå hinanden



B. Vådrum i støbte kerner ifbm trapper, elevator og teknikskakt



C. Lette vådrumskerner af skeletkonstruktioner med støbt gulv

Træinformation

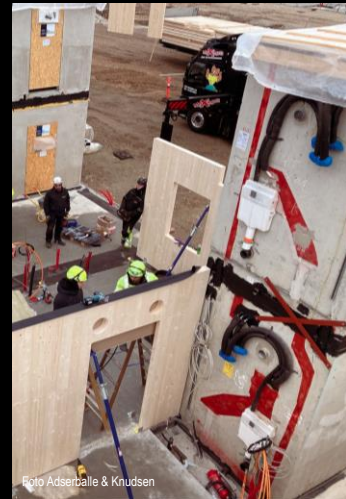
TRÆ

25

25

A. Præfabrikerede, støbte vådrumsmoduler

Stablet ovenpå hinanden



- Kan være bærende og afstivende fx i 2-4 etager

Træinformation

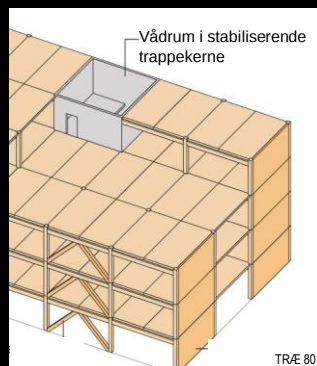
TRÆ

26

26

B. Vådrum i betonkerner

med trapper, elevator og teknikskakt



Træinformation

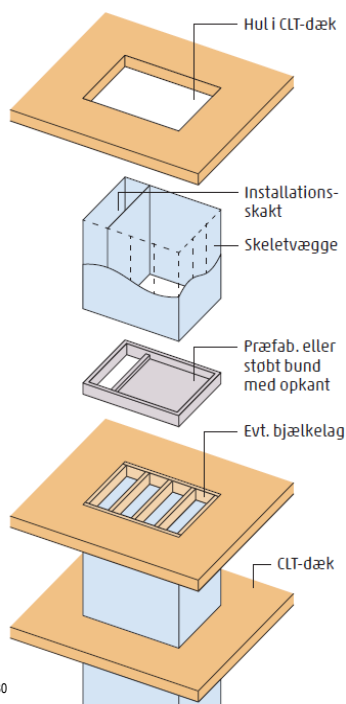
TRÆ

27

27

C. Lette vådrumskerner

Skeletkonstruktion med støbt bund



TRÆ 80

Træinformation

TRÆ

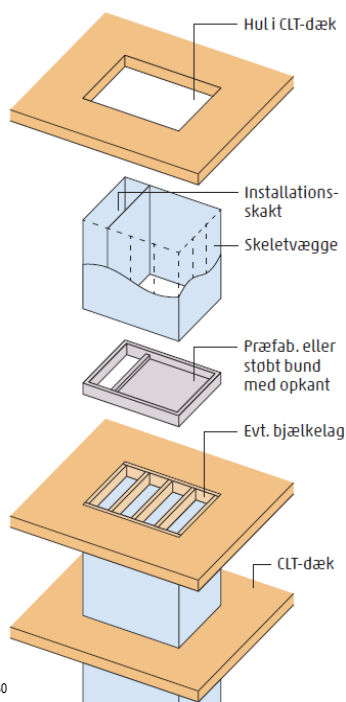
28

28

C. Lette vådrumskerner

Skeletkonstruktion med støbt bund

- Skeletkonstruktion og bjælkelag udført iht. *TRÆ 72 Træ i vådrum*
- Støbt bund med opkant
- Gulvkonstruktion tilgængelig nedefra (BR krav)
- Udskifteligt etagedæk



TRÆ 80

Træinformation

TRÆ

29

29

VVS-installationer

Ekstra sikkerhed mod rørbrud og lækage fra vandførende installationer

- Fugtovervågning i installationsskakte
- Rørsamlinger skal være synlige og udskiftelige
- To-trins sikring mod vandskader:
Rør-i-rør systemer + fugtovervågning
- Gulve i lukkede installationsrum, cisternerum mv.
bør udføres med vandtætte membraner + melderør
- OBS ved test / ibrugtagning i byggeperioden

Se TRÆ 80 side 142



Foto Kasper Kristensen

30

Træinformation

TRÆ

30

Tak for opmærksomheden

+45 2623 8672 / kk@traeinfo.dk



31

Kasper Kristensen

Træinformation

TRÆ

31