

SINTEF Byggforsk bekrefter at

## KOMPAKTMUR TEK 17

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produktdokumentasjon i henhold til Forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet

### 1. Innehaver av godkjenningen

Nordisk Sprøytebetong AS  
 Teglverksveien 100  
 3057 Solbergelva  
[www.nosb.no](http://www.nosb.no)

### 2. Produktbeskrivelse

KOMPAKTMUR TEK 17 er et grunnmursystem som består av en bærende armert betongvegg av 100 mm sprøytebetong. Betongen sprøytes mot plater av 80 mm Sundolitt C150 ekspandert polystyren (EPS). Kompaktmur TEK17 er montert på utsiden av et bindingsverk i tre. Se fig. 1.

#### Betong

Sprøytebetong og betongfundament utføres i henhold til eksponeringsklasse XC3 i NS-EN 1992-1-1. Betongkvalitet er B35. Som armering benyttes et sveist armeringsnett NS 3576-4 - R503.

#### EPS-plater innenfor betongveggen

Varmeisolasjon som det sprøytes betong mot er Sundolitt C150 80 mm EPS-plater.

Godkjenningen omfatter ikke isolasjonsmaterialer andre steder i veggkonstruksjonen eller enkeltprodukter som grunnmursplate og innvendig kledning. Disse produktene spesifiseres for hvert enkelt byggeprosjekt og forutsettes dokumentert i henhold til forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK).

#### Utvendig varmeisolering under terreng

Sprøytebetongen er isolert utvendig under terreng med 100, 165 eller 200 mm tykke isolasjonsplater.

#### Isolering i bindingsverket

Bindingsverket på innvendig side av betongveggen isoleres med mineralull. Varmemotstanden til isolasjonen i bindingsverket skal være maksimalt 2,58 m<sup>2</sup>K/W, dette tilsvarer eksempelvis 100 mm mineralull med deklart varmekonduktivitet  $\lambda_D = 0,038 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ .

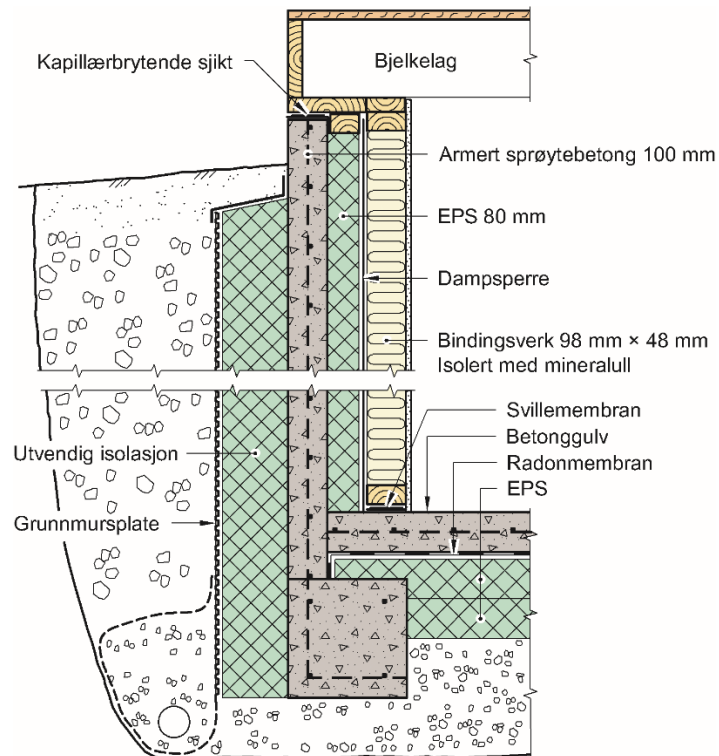


Fig. 1  
 KOMPACTMUR TEK 17 grunnmursystem

### 3. Bruksområder

KOMPAKTMUR TEK 17 kan brukes som yttervegg mot terreng i kjeller- og sokkeletasje til bolighus av tre med inntil to overliggende etasjer. KOMPACTMUR TEK 17 brukt som beskrevet i pkt. 6 kan benyttes i bygninger i risikoklasse 1, 2 og 4 i brannklasse 1.

Dersom EPS-isolasjonen tildekkes med mineralull pluss kledning som til sammen gir minst 60 minutter brannbeskyttelse for EPS-isolasjonen kan KOMPACTMUR TEK 17 også benyttes i brannklasse 2. Beskyttelsen av isolasjonen ved overgang, gjennomføringer og utsparinger må være minst like god.

#### 4. Egenskaper

##### Bæreevne

Bæreevne prosjekteres i hvert enkelt tilfelle. Grunnmursystemet har normalt tilstrekkelig kapasitet til å motstå jordtrykk og understøtte huskonstruksjonen når bruksområdet er som angitt i pkt. 3 og betingelser for bruk er som angitt i pkt. 6.

##### Egenskaper ved brannpåvirkning

Sundolitt C150 80 mm EPS-isolasjon har brannteknisk klasse F. Betongen har brannteknisk klasse A1.

Begge klassifiseringene er i henhold til EN 13501-1.

##### Varmeisolering

Tabell 1 viser varmegjennomgangskoeffisient (U-verdi) for KOMPAKTMUR TEK 17 avhengig av isolasjonstykkelse utenfor betongveggen under terreng og kjellergolvets gjennomsnittlige høyde opp til terrengoverflate. Beregningene er satt opp for konstruksjonen som vist i fig 1.

Det er for U-verdiene i tabell 1 regnet med en vegghøyde på 2,6 m.

For U-verdi beregninger er det forutsatt følgende varmekonduktivitet;

- EPS på innsiden av betongveggen  $\lambda_D = 0,035$  W/mK
- Mineralull i bindingsverket  $\lambda_D = 0,038$  W/mK
- Treverk i bindingsverket  $\lambda_D = 0,13$  W/mK
- EPS på utsiden av betongveggen  $\lambda_D = 0,035$  W/mK
- Isodren på utsiden av betongveggen  $\lambda_D = 0,039$  W/mK

Tabell 1

U-verdier i W/m<sup>2</sup>K for KOMPAKTMUR TEK 17, avhengig av isolasjonstykkelse utenfor betongveggen og høyde tilbakefylling.

Høyde på tilbakefylling over betonggulv	Isolasjon under terreng (tykkelse/type)	U-verdi
0 meter	-	0,215
1 meter	100 mm Isodren	0,206
	165 mm Isodren	0,204
	200 mm Isodren	0,204
	100 mm EPS	0,205
	150 mm EPS	0,204
	200 mm EPS	0,203
1,5 meter	100 mm Isodren	0,194
	165 mm Isodren	0,190
	200 mm Isodren	0,188
	100 mm EPS	0,193
	150 mm EPS	0,189
	200 mm EPS	0,187
2 meter	100 mm Isodren	0,176
	165 mm Isodren	0,168
	200 mm Isodren	0,165
	100 mm EPS	0,174
	150 mm EPS	0,167
	200 mm EPS	0,163
2,5 meter	100 mm Isodren	0,155
	165 mm Isodren	0,144
	200 mm Isodren	0,140
	100 mm EPS	0,153
	150 mm EPS	0,143
	200 mm EPS	0,138

#### 5. Miljømessige forhold

##### Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Produktet inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Prioriterte miljøgifter omfatter CMR, PBT og vPvB stoffer.

##### Avfallshåndtering / Gjenbruksmuligheter

Produktet skal kildesorteres som restavfall på byggeplass/ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan material- og energigjenvinnes.

##### Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for produktet

## 6. Betingelser for bruk

### Brannsikkerhet

EPS-isolasjonen skal alltid brannbeskyttes med kledning som angitt nedenfor. Den brennbar EPS-isolasjon må ikke føres forbi branncellebegrensende bygningsdeler. All brennbar isolasjon må dekkes til for å unngå at den gir bidrag til brannen og hindrer rømning.

Ved montering av elektriske installasjoner og lignende skal ikke kledningen gjennomhulles slik at EPS-materialet eksponeres. Ved gjennomføringer må EPS-isolasjonen tildekkes med minst like god beskyttelse som på veggen ellers.

### Fundamentering

Grunnmursystemets betongvegg står på et armert betongfundament som vist i fig. 2. Vegg med jordtrykk må nederst ha et horisontalt mothold mot et betonggulv. Når utvendig fyllingshøyde er over 1 m over topp betonggulv må betonggolvet derfor støpes i direkte kontakt med betongveggen.

Maksimal avstand mellom innvendige, avstivende vegger er 4,5 m.

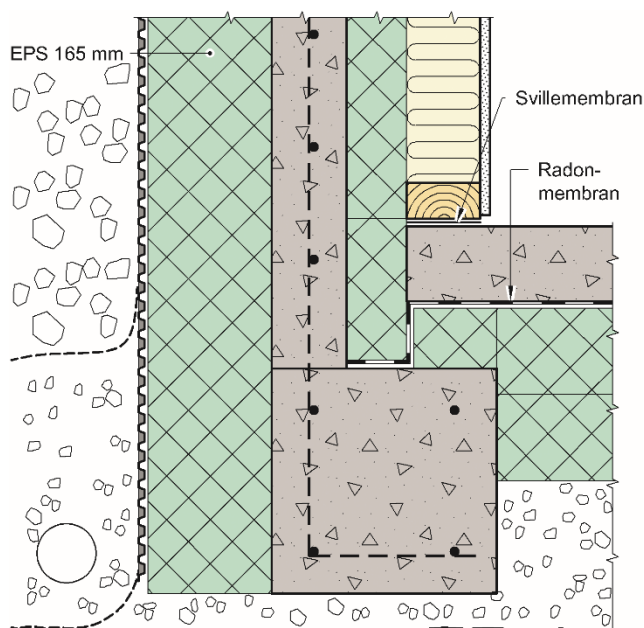


Fig.2

Prinsipp for fundamentering av KOMPAKTMUR TEK 17

### Armering av betongveggen

Betongveggen armeres generelt med et armeringsnett R503 som festes til bindingsverket før betongen sprøytes. Armeringen skal være plassert i avstand 25 mm fra EPS-platene innenfor. Hovedarmeringen er stående.

Alle utvendige og innvendige hjørner armeres i tillegg med et armeringsnett K131.

Rundt dør- og vindusåpninger monteres ekstraarmering i henhold til leverandørens anvisninger.

Eventuell tilleggsarmering prosjekteres i hvert enkelt tilfelle.

### Feste mellom grunnmursystemet og etasjeskiller

Vegg med jordtrykk må i toppkant ha tilfredsstillende horisontalt mothold mot etasjeskiller.

### Utvendig isolering og fuktsikring

Utvendig fuktsikring består av isolasjonsplater kombinert med grunnmursplate eller annet tett sjikt utenpå isolasjonsplatene. Tett overgang mellom isolasjon/grunnmursplate og betongvegg utføres med beslag og plastlist som limes fast til muren med silikon. Det kan brukes dampåpen isolasjon utvendig under terreng for å oppnå ekstra god uttørkingsmuligheter for grunnmuren.

### Tilbakefylling

Fyllingshøyden for fyllingsmasser på utsiden kan være inntil 2,5 m over topp betonggulv. Terreng legges med permanent fall 1:50 minst 3 m ut fra veggen. Tilbakefylling skal ikke skje før etasjeskiller er montert og avstivet. Tilbakefylling skal gjøres iht. Byggforskerien 514.221 *Utvendig fuktsikring av bygninger* og 523.111 *Yttervegger mot terreng. Varmeisolering og tetting*.

### Vegghøyde

Maksimal vegghøyde for ytelsene oppgitt i godkjenningen er 2,6 m. Ved større vegghøyde må det gjennomføres en særskilt prosjektering i hvert enkelt tilfelle.

### Isolering og kledning av treveggen

Treveggen skal ikke isoleres og kles innvendig før huset er under tak og fuktinnholdet i bindingsverket er maks. 15 vektprosent.

Alt EPS-materiale, inkl. i dør- og vindusmyg, skal minst være tildekket med kledning med brannteknisk klasse K<sub>2</sub>10 A2-s1,d0 i henhold til EN 13501-1 og -2, for eksempel 13 mm tykke gipsplater, festet med metallskruer til bindingsverket. Alle plateskjøter skal være kontinuerlig understøttet med lekter eller tilsvarende, og de skal være sparklet eller ha not og fjær. Dersom plateskjøtene ikke er understøttet, må kjøtene tettes med brannfugemasse med dokumentasjon på tilstrekkelig vedheft, med mindre det valgte systemet har dokumentasjon på annen løsning.

Dersom veggen har innvendig utforing av tre fylt med minst 50 mm mineralullisolasjon (minst klasse A2-s1,d0 og densitet minst 10 kg/m<sup>3</sup>), kan det utenom i rømningsvei, som alternativ til gipsplater brukes kledning klasse K<sub>2</sub>10 D-s2,d0 i henhold til EN 13501-1 og -2. Mineralullen må være montert med god press mot stenderne, eller være fastholdt ved brann på annen egnet måte.

I rømningsveier må kledningen på utforingen være minst K<sub>2</sub>10 B-s1,d0 i henhold til EN 13501-1 og -2.

### Dampsperre

Det monteres dampsperre mellom EPS og bindingsverk i hele høyden til veggen.

### *Tetting mot radon*

Golvkonstruksjon og overgang mot yttervegg må være tett mot radon og utføres i henhold til. Byggforskerien 520.706  
*Sikring mot radon ved nybygging.*

### *Opplæring av personell*

Denne godkjenningen forutsetter at personell som skal oppføre KOMPAKTMUR TEK 17 slik det er beskrevet i dette dokumentet har opplæring fra Nordisk Sprøytebetong AS. Opplæring av personell gjøres av Nordisk Sprøytebetong A/S eller dennes representant.

## **7. Produkt- og produksjonskontroll**

KOMPAKTMUR TEK 17 er et grunnmursystem som utføres på byggeplass av Nordisk Sprøytebetong A/S eller av annen produsent som på forhånd har inngått lisensavtale med Nordisk Sprøytebetong AS.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at produktet blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av produktet er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

## **8. Grunnlag for godkjenningen**

### *Rapporter*

- Siv.ing Stener Sørensen as. Kjellervegg av 100 mm sprøytebetong. Statistiske beregninger. Drammen 2005.
- SINTEF Byggforsk. Fukttekniske beregninger. Rapport 2017 00812. datert 21.02.2018.
- SINTEF Byggforsk. KOMPAKTMUR TEK 17. Beregning av U-verdier. Prosjektnotat av 19.09.2018.

## **9. Merking**

Produktet kan merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20077.



Godkjenningsmerke

## **10. Ansvar**

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Krav kan ikke fremmes overfor SINTEF Byggforsk utover det som er nevnt i NS 8402.

for SINTEF Byggforsk

Hans Boye Skogstad  
Godkjenningsleder