

SINTEF bekrefter at

Finja Murblokk

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produkt dokumentasjon 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

Finja Betong AB
 Betongvägen 1
 281 93 Finja
 Sverige
 +46(0)10-455 20 00
www.finja.se

2. Produktbeskrivelse

Finja Murblokk er produsert av lettklinkerbetong. Godkjenningen omfatter flere blokktyper og overdekningsbjelker som vist i tabell 1.

Lettklinkerbetong er kuler av brent, ekspandert leire som er støpt sammen med en sement mørtel.

Finblokk er produsert med en finere korngradering enn de øvrige blokkene, noe som gir en jevnere struktur og finere overflate sammenlignet med de andre.

U-blokk benyttes som armert plass støpt bjelke over åpninger i lastbærende vegger og som avslutning på murkrone. U-blokkene kan generelt ha noe høyere fasthet og densitet enn angitt i tabell 2.

Finja murblokker leveres med densiteter og blokkfastheter som angitt i tabell 2. Toleranse på densiteter er $\pm 10\%$ i henhold til EN 771-3.

Tilvirkningsmål for Finja murblokker er vist i tabell 1.

Finja murblokker er produsert med dimensjonstoleranser i henhold til EN 771-3, toleranseklasse-D2. Avvik lengde og bredde $+1/-3$ mm, mens høydeavvik er ± 2 mm.

Figur 1 – 12 viser en oversikt over Finja murblokker.

Som standard tilbehør leveres Finja Fugearmering og U-blokkarmering, se fig. 13.

Tabell 1
 Tilvirkningsmål

Type murblokk / overdekningsbjelke	Lengde mm	Bredde mm	Høyde mm
Murblokk Bas	590	70, 90, 120, 150, 190, 250, 290	190
Murblokk Fordel	590	150, 190, 250, 290, 350	190
Massivblokk	590	90, 120, 150, 190, 250, 290	190
U-blokk	250, 295, 590	150, 190, 200, 250, 290, 350, 400	190, 250
Standard Murblokk	500	100, 150, 200, 250	250
Finblokk	500	150, 200, 250	250
Storblokk	1200	190, 250, 290	590
Såleblokk	500	400	175
Lydblokk	250	175, 250	175, 250
Tilpasningsblokk	590	150, 190, 250, 290	90
Ett-skifts Overdekningsbjelke	1195-5995	70, 90, 100, 120, 150, 190, 200, 250, 290, 350	190, 250
To-skifts Overdekningsbjelke	2395-5995	190, 250, 290, 350	390

SINTEF er norsk medlem i European Organisation for Technical Assessment, EOTA, og European Union of Agrément, UEAtc

Kontaktperson, SINTEF: Noralf Bakken

Utarbeidet av: Noralf Bakken

www.sintefcertification.no

E-post: certification@sintef.no

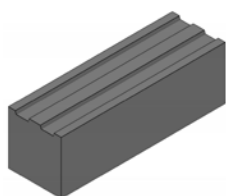


Fig. 1
Murblokk Bas

Figur: Finja AB

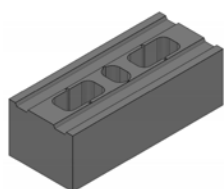


Fig. 2
Murblokk Fordel

Figur: Finja AB

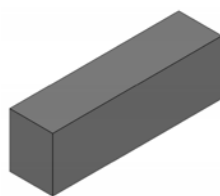


Fig. 3
Massivblokk

Figur: Finja AB

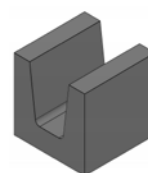


Fig. 4
U-blokk

Figur: Finja AB

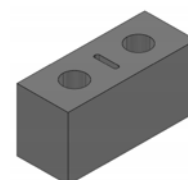


Fig. 5
Standard Murblokk

Figur: Finja AB

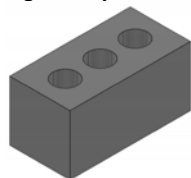


Fig. 6
Finblokk

Figur: Finja AB

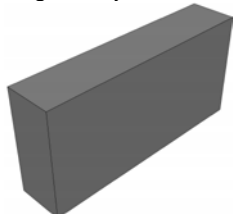


Fig. 7
Storblokk

Figur: Finja AB

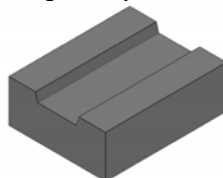


Fig. 8
Såleblokk

Figur: Finja AB

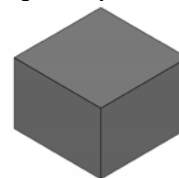


Fig. 9
Lydblokk

Figur: Finja AB

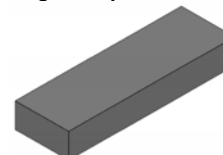


Fig. 10
Tilpasningsblokk

Figur: Finja AB

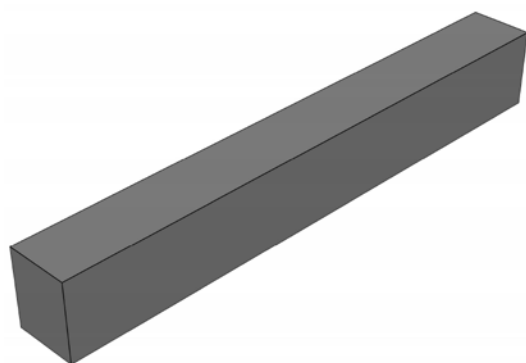


Fig. 11
Ett-skifts Overdekningsbjelke

Figur: Finja AB

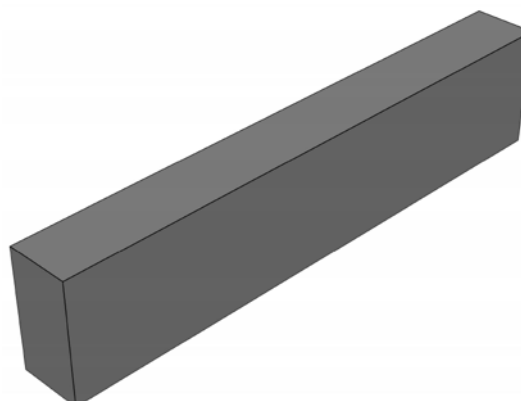


Fig. 12
To-skifts Overdekningsbjelke

Figur: Finja AB

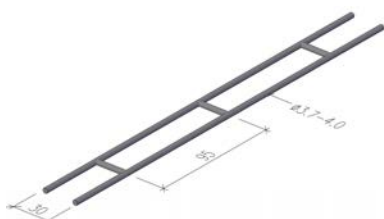
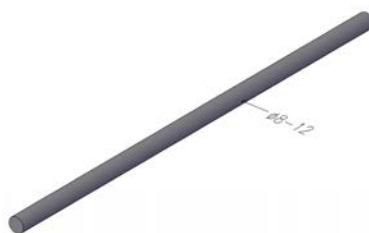


Fig. 13
Finja fugearmering og U-blokkarmering

Figur: Finja AB



3. Bruksområder

Standard Murblokk, Finblokk, og Murblokk Fordel kan benyttes til bærende og ikke-bærende yttervegger over og under terreng, og som klimaskillende innervegger. Blokkene kan brukes i risikoklasse 1-6 i brannklasse 1, 2 og 3.

4. Egenskaper

Densitet og trykkfasthet for blokkene

Tørr densitet og trykkfasthet, målt i henhold til EN 772-1 for de ulike blokkene, er vist i tabell 2 nedenfor.

Trykkfasthet for murmørtel

Midlere trykkfasthet, målt i henhold til EN 1015-11, for de ulike murmørtelene er vist i tabell 3 nedenfor.

Finja murverk

Murverk av Finja murblokker og murmørtel skal beregnes og dimensjoneres i henhold til NS-EN 1996-1-1 med nasjonalt tillegg NA.

Det kan benyttes materialfaktorer for murprodukter av kategori 1.

Karakteristisk murverksfasthet (f_k), beregnet i henhold til NS-EN 1996-1-1 med nasjonalt tillegg NA, for ulike kombinasjoner av Finja murblokker og mørtel er vist i tabell 4 nedenfor.

Armering

Bærende murverk av Finja murblokker armeres normalt minst med fugearmering i hver annen fuge og i tillegg i første og siste fuge. Se pkt. 6 om armering.

Tabell 2

Egenskaper for Finja Standard- og Finblokk

Blokktype	Bredde mm	Tørr densitet kg/m ³	Normalisert midlere trykkfasthet, f_b N/mm ²	Middelv verdi trykkfasthet, $f_{b,mean}$ N/mm ²	Karakteristisk trykkfasthet, $f_{b,car}$ N/mm ²
Standard Murblokk	100	710	3,6	2,5	2,2
	150	670	3,3	2,6	2,3
	200	670	3,3	2,6	2,3
	250	670	3,3	2,6	2,3
Finblokk	150	790	5,0	4,0	3,6
	200	790	5,0	4,0	3,6
	250	790	5,0	4,0	3,6

Tabell 3

Egenskaper for Finja murmørtler

Mørteltype	Mørtelklasse i henhold til EN 998-2	Midlere trykkfasthet, f_m N/mm ²
Finja KC Mur- og Putsbruk B	M2,5	4,5
Finja Murbruk B	M2,5	4,5
Finja Murmørtel M5	M5	7,3
Finja Murmørtel Exakt	M10	19,0

Tabell 4

Egenskaper for murverk av Finja Standard- og Finblokk

Blokktype	Mørteltype	Karakteristisk murverksfasthet, f_k N/mm ²			
		Blokkbredde 100 mm	Blokkbredde 150 mm	Blokkbredde 200 mm	Blokkbredde 250 mm
Standard Murblokk	Finja KC Mur- og Putsbruk B	2,1	2,0	2,0	2,0
	Finja Murbruk B	2,1	2,0	2,0	2,0
	Finja Murmørtel M5	2,4	2,3	2,3	2,3
Finblokk	Finja KC Mur- og Putsbruk B	-	2,7	2,7	2,7
	Finja Murbruk B	-	2,7	2,7	2,7
	Finja Murmørtel M5	-	3,1	3,1	3,1

Bæreevne innervegger:

Lastkapasiteter til bærende innervegger for Finja murverk med tykkelse fra 150 mm med Finja Murmørtel M5 og fugearmering i annen hver horisontalfuge kan tas fra Byggforskserien 524.223 *Murte innervegger*.

Det forutsettes at utførelse er i henhold til Byggforskserien 524.223 *Murte innervegger*.

Bæreevne yttervegger

Finja murverk med tykkelse fra 200 mm, med Finja Murmørtel M5, og fugearmering i annen hver horisontalfuge, kan brukes til bærende og ikke-bærende yttervegger med etasjehøyde inntil 3,0 m i boliger i én eller to etasjer uten særskilte beregninger.

Det forutsettes at utførelse er i henhold til Byggforskserien 523.242 *Murte yttervegger av lettklinkerblokker*.

Bæreevne kjellervegger

Finja murverk med tykkelse fra 250 mm, med Finja Murmørtel M5, og fugearmering i annen hver horisontalfuge har, for småhus, tilstrekkelig kapasitet som kjellervegg ved tilbakefylling med drenerende masser når den avstives med tverrvegger med maksimal avstand som angitt i tabell 5 nedenfor.

Tabell 5

Maksimal avstand (m) mellom avstivende tverrvegger ved tilbakefyllingshøyde inntil 2,0 m og 2,5 m.

Blokktype og mørteltype i kjellervegg	Tilbakefyllingsmasser			
	Konvensjonelle ¹⁾		Løs Lettklinker	
	Høyde ≤ 2,0 m	Høyde ≤ 2,5 m	Høyde ≤ 2,0 m	Høyde ≤ 2,5 m
Standard Murblokk med bredde 250 mm og Finja Murmørtel M5	6,0	4,5	9,0	7,0
Finblokk med bredde 250 mm og Finja Murmørtel M5	6,0	4,5	9,0	7,0

¹⁾ Pukk, sand, grus, sprengstein 0–250 mm o.l. For å unngå teletrykk mot veggen må man ikke benytte telefarlige masser.

Egenskaper ved brannpåvirkning

Lettklinkermaterialet i Finja Standard Murblokk og Finblokk, Murblokk Fordel har brannteknisk klasse A1, i henhold til EN 13501-1.

Brannmotstand

Murvegger av Standard Murblokk har brannmotstandsklasse som gitt i tabell 6 i henhold til EN 13501-2, bestemt basert på tabellverdier fra NS-EN 1996-1-2 med nasjonalt tillegg NA. Det forutsettes at veggene utføres og dimensjoneres som angitt her. Verdiene gjelder for murverk murt med Finja Murmørtel og Finja Murbruk. Brannskillende vegger må poretettes på minst én side med for eksempel poretettende maling, puss eller slemming, for å sikre lufttett konstruksjon. Verdiene for bærende murvegger gjelder vegger med effektiv slankhet ≤ 20 beregnet etter NS-EN 1996-1-1 med nasjonalt tillegg NA, og utnyttelsesgrad $\mu_{fi} = 0,35$. Slankheten for ikke-bærende vegger må også kontrolleres.

Effektiv slankhet beregnes på følgende måte:

$$\frac{l_e}{h_e} \leq 20$$

Verdiene i tabell 5 gjelder under følgende forutsetninger:

- Terrenget er utformet med fall på minst 1: 50 ut fra bygningen i en avstand på minst 3 m fra yttervegg.
- Maksimal vegghøyde 2,6 m (avstand fra fundamentblokk til opplegg for etasjeskiller).
- Avstivende vegger må være minst 150 mm tykke og være murt med mørtel inn mot ytterveggen. Avstivende vegger må gå minst like langt inn i rommet som fyllingshøyden.
- Tilbakefylling skjer først etter at murverket i ytterveggen har herdet, avstivende vegger er murt, og etasjeskiller som skal bidra til avstivningen, er montert. Ytterveggen må være fastholdt i bunnen ved at betonggolvet går minst 20 mm opp på nederste skift.
- Gravemaskiner eller andre tunge maskiner må ikke kjøre på løs fylling nær veggen.

Det forutsettes at utførelse er i henhold til Byggforskserien 523.133 *Murte yttervegger av lettklinkerblokker mot terreng*.

der

l_e er effektiv høyde for veggen

h_e er effektiv tykkelse for veggen.

Utnyttelsesgraden beregnes på følgende måte:

$$\mu_0 = \frac{E_{fi,d}}{E_{fi,t,d}} \leq 0,35$$

der

$E_{fi,d}$ er dimensjonerende lastvirkning i ulykkesituasjonen brann, ved tid $t = 0$ minutt og romtemperatur

$E_{fi,t,d}$ er dimensjonerende kapasitet i ulykkesituasjonen brann, ved tid $t = 0$ minutt og romtemperatur.

Ved bruk av brannmotstanden gitt i tabellen må det kontrolleres at $\mu_0 \leq 0,35$ for den aktuelle veggen.

Nødvendig armeringsdybde for å oppnå tilstrekkelig brannmotstand i henhold til NS-EN 1996-1-2 med nasjonalt tillegg NA Tabell NA.B.902, for armering som medregnes ved lastoverføring, er gitt i tabell 7.

Tabell 6 Brannmotstand for murvegger av Finja murblokker

Produkt	Veggykkelse (mm)	Brannmotstand vegg		
		Ensidig branneksporing		Tosidig branneksporing
		Branncellebegrensende		Bærende
		Ikke-bærende	Bærende	
Standard Murblokk	100*	EI 120	REI 60	R 60
	150	EI 240	REI 120	R 120
	200	EI 240	REI 240	R 180
	250	EI 240	REI 240	R 240
Finblokk	100*	EI 120	REI 60	R 60
	150	EI 240	REI 120	R 120
	200	EI 240	REI 240	R 180
	250	EI 240	REI 240	R 240
Murblokk Fordel	120	EI 120	REI 90	R 60
	150	EI 180	REI 120	R 120
	190	EI 240	REI 180	R 180
	250	EI 240	REI 240	R 240
	290	EI 240	REI 240	R 240
	350	Minst EI 240	Minst EI 240	Minst EI 240

* Blokk med tykkelse 100 mm har ikke hulrom, tykkere blokker har hulrom.

Tabell 7 Minste nødvendige armeringsdybde for å oppnå gitt brannmotstand, for armering som medregnes ved lastoverføring

	Brannmotstand (minutter)					
	30	60	90	120	180	240
Minste armeringsdybde, a_{min} (mm)	15	15	20	25	45	65

Lydisolering

Verdier for beregnet luftlydisolasjon R_w for vegger av Standard Murblokk og Finblokk er vist i tabell 8 og 9. Verdiene er basert på beregninger og erfaringsverdier fra Byggforskeren. Installert i bygning må det forventes lavere verdi på grunn av utførelse og flanketransmisjon, vanligvis 2-3 dB. Lydisolasjonsverdier med ett pusslag forutsetter både murte liggefuger og stussfuger. Lydisolasjonsverdier med pusslag på begge sider forutsetter murte liggefuger og blokkene satt "knas i knas" i stussfugene.

Verdi for målt luftlydisolasjon for vegger av Finja Lydblokk er vist i tabell 10. Installert i bygning må det forventes lavere verdi på grunn av utførelse og flanketransmisjon, vanligvis 2-3 dB. Ved laboratoriemålingen var det ca. 13 mm Finja Murbruk B på begge sider, 3 mm Finja Murmørtel Exakt mellom skiftene. Stussfugene var også murt med 3 mm Finja Murmørtel Exakt.

Tabell 8 Beregnet luftlydisolasjon for vegg av Standard Murblokk

Bredde cm	Vekt vegg med 1 x 10 mm puss * kg/m ²	Beregnet luftlydisolasjon, R_w dB	Vekt vegg med 2 x 10 mm puss * kg/m ²	Beregnet Luftlydisolasjon, R_w dB
10	90	41	110	43
15	115	43	135	45
20	145	46	165	47
25	170	47	190	48

* Verdi avrundet til nærmeste 5 kg/m²

Tabell 9 Beregnet luftlydisolasjon for vegg av Finblokk

Bredde cm	Vekt vegg med 1 x 10 mm puss * kg/m ²	Beregnet luftlydisolasjon R_w dB	Vekt vegg med 2 x 10 mm puss * kg/m ²	Beregnet luftlydisolasjon R_w dB
10	95	42	115	44
15	125	45	140	46
20	155	48	175	49
25	185	50	200	51

* Verdi avrundet til nærmeste 5 kg/m²

Tabell 10 Målt luftlydisolasjon for vegg av Finja Lydblokk

Bredde cm	Flatevekt blokk kg/m ²	Flatevekt vegg med puss*	Målt luftlydisolasjon, R_w dB	Målt luftlydisolasjon inklusive spekterkorreksjon for vegtrafikkstøy $R_w + C_{tr}$ dB
25	Ca. 370	Ca. 420	54	49

* Se beskrivelse i tekst

Varmeisolerings

For murt vegg av Finja Murblokk Bas mot terreng med vegtykkelse ≥ 250 mm og dimensjonerende varmekonduktivitet $\lambda_d = 0,20$ W/mK, er beregnet U-verdi $\leq 0,86$ W/m²K.

Varmekonduktivitet for de ulike blokkdensitetene er gitt i tabell 11 i henhold til EN 1745 tabell A.6.

Tabell 11
Varmekonduktivitet for Finja Murblokk Bas med ulike blokkdensiteter

Tørrdensitet blokk kg/m ³	Deklarert varmekonduktivitet λ_D	Dimensjonerende varmekonduktivitet ved likevektsfukt, 2 vekt-% λ_d
710	0,193	0,209
670	0,181	0,196
790	0,217	0,235

Fuktegenskaper

Finja murblokker har normalt et fuktinnhold på max 15 % av tørrvekt ved levering fra fabrikk. For Finja murverk innendørs (50% RF ved 20°C) vil man få en likevektsfukt på ca 2 vekt-%. Dimensjonerende varmekonduktivitet gitt i tabell 11 er beregnet iht. EN ISO 10456 pkt. 7.3. med et påslag for 2 vekt-% fukt.

Dersom vegger av Finja murblokker skal kles med dampette materialer bør veggene gis anledning til å tørke tilstrekkelig ut i forkant.

Bestandighet

Sulfatinnholdet for Finja lettklinker er normalt lavere enn 0,15 %. Bestandigheten forutsettes å være tilfredsstillende når innholdet av svovel er lavere enn 0,8 % (angitt som SO₃) av lettklinkerens tørrvekt, målt i henhold til EN 1744-1. Frostbestandigheten er god pga. det grove, drenerende poresystemet.

5. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Produktene 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.

Inneklimapåvirkning

Finja murblokker er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimate, eller som har helsemessig betydning.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Finja murblokker sorteres som betong, tegl, lettklinker og liknende materialer ved avhending. Produktene skal leveres til godkjent mottak der det kan materialgjenvinnes.

Miljødeklarasjon

Det er utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) i henhold til EN 15804 for Finja Murblokk. For full miljødeklarasjon se EPD nr. NEPD-1461-486-EN, www.epd-norge.no

6. Betingelser for bruk

Brannsikkerhet

Nødvendig brannmotstand i henhold til TEK må bestemmes for hver bygningsdel, og bæreevne og eventuelle tiltak utover hva som fremgår her skal spesifiseres. Vegger med brannmotstand må påføres poretetende maling, puss eller slemming der det er spesifisert. Gjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjoner må tettes med dokumenterte produkter slik at brannmotstanden ikke blir svekket.

Bæreevne

Bærende vegger av Finja Murblokk som ikke er dekket i pkt. 4 ovenfor, skal beregnes og dimensjoneres i henhold til NS-EN 1996-1-1 med nasjonalt tillegg NA og anvisning fra leverandør.

Armering

Murverk av Finja murblokker armeres normalt med fugearmering i hver annen fuge og i tillegg i første og siste fuge. Ved skjøting av armering i lengderetningen skal det være overlapp på minst 30 cm. Det benyttes armering med korrosjonsbeskyttelse ut fra miljøklasse og bestemmelser i NS-EN 1996-1-1 med nasjonalt tillegg NA.

U-blokk armeres etter Finja sine anvisninger.

Armeringen utføres forøvrig som angitt i Byggforskserien 523.242 *Murte yttervegger av lettklinkerblokker*.

Bevegelsesfuger

Det anbefales å legge inn vertikale bevegelsesfuger i murverket i avstand maks. 12 m. Det anbefales at bevegelsesfugene legges i eller nær hjørner, eventuelt maks. 6 m fra hjørne.

Lydisolering

I flermannboliger med yttervegg av Finja Murblokk må det brukes løsninger og utførelsesdetaljer som hindrer lydoverføring via ytterveggen, kfr. Finja sine anvisninger.

Lufttetthet

For å unngå luftlekkasjer gjennom en Finja Murblokk yttervegg, må denne pusses/slemmes til full dekning eksempelvis slik:

- Utvendig: Slemming under terreng med Grå slemming eller Sementmørtel A fra fundament til og med sokkel. Puss fra sokkel til murkrone med Fiberputs B, alternativt Grunningsmørtel + Grovpuss KC 50/50 eller Grovpuss 35/65.
- Innvendig: Slemming fra fundament til overkant gulv på grunn. Puss fra gulv på grunn til murkrone med valgfri pussmørtel fra Finja.

I overgangen mellom murverk og tilstøtende materialer må det generelt vises stor omtanke rundt lufttetting for å unngå lekkasjer. Viktige detaljer er:

- Pussing av smyg med Fiberputs B, alternativt Grunningsmørtel + Grovpuss KC 50/50 eller Grovpuss 35/65, det vil si alle lettklinker-overflater i forbindelse med dører og vinduer før vindu/dør monteres.
- Pussing av toppen av murverket (murkronen), utføres ifbm. avretting av murkronen.
- Bruk av Finja svillelist (elastisk fugelist) mellom murkrone og dekker av lettklinkerbetong eller betong.
- Bruk av svillemembran mellom avrettet murkrone og bunnsvill for trevegg/trebjelkelag/tretak.
- Bruk av membran eller elastisk fugemasse i overgang mellom vegg og betonggulv på grunn.

Generelt

Godkjenningen forutsetter forøvrig at bruken er i henhold til følgende anvisninger i Byggforskserien:

514.221 *Utvendig fuktsikring av bygninger*

520.706 *Sikring mot radon ved nybygging*

523.133 *Murte yttervegger av lettklinkerblokker mot terreng*

523.242 *Murte yttervegger av lettklinkerblokker*

7. Produkt- og produksjonskontroll

Finja Murblokk produseres av Finja Betong AB, Betongvägen 1, 281 93 Finja, Sverige.

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

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

Produksjonsbedriften har et miljøstyringssystem som er sertifisert i henhold til ISO 14001. Sertifikat nr. 4073 M versjon nr.9, datert 2018-06-07.

8. Grunnlag for godkjenningen

- Lunds Tekniska Högskola, konstruktionsteknik, Standard- och Finblock med tillhörande murbruk, datert 26.07.2017 (sammenstilling av forsøksresultat)
- SINTEF notat (internt) datert 04.04.2019 (Finja Murblokk, Bæreevnevurdering)

9. Merking

Finja Murblokk merkes på hver pall med produktnavn, produksjonssted og produktspesifikasjon.

Finja Murblokk er CE-merket i henhold til EN 771-3.

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20549.



Godkjenningsmerke

10. Ansvar

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

for SINTEF

Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder