

Kapittel 2

Leca blokkprodukter



Innhold

- 2.1 Fremstilling 14
- 2.2 Produktene 14
 - 2.2.1 Leca Basic-, Universal-, Lettveggs- og Finblokk 14
 - 2.2.2 Leca U-blokk og Leca Overdekningsbjelke 14
 - 2.2.3 Leca Isoblokk og Leca Ringmur 14
 - 2.2.4 Leca Fasadeblokk 15
 - 2.2.5 Spesielle Leca blokkdimensjoner 15
 - 2.2.6 Oversikt over Leca blokkprodukter 15
- 2.3 Bruksområder17
- 2.4 Kontroll og kvalitetssikring17
- 2.5 Toleranser17
 - 2.5.1 Toleranser for dimensjoner 17
 - 2.5.2 Toleranser for densitet 17

2 Leca® Blokkprodukter

2.1 Fremstilling

Basismaterialet i Lecas blokkprodukter er Leca® Lettklinker (løs Leca). Til produksjon av denne benyttes naturlige forekomster av leire. Lettklinker fremstilles i store rotérovner med diameter på rundt 3 meter og lengde opptil 60 meter.

Leire med tilsetningsstoffer mates inn i den ene enden, og varme tilføres i den andre. Rotasjonen kombinert med den varme luftstrømmen gjør at leiren tørker og etter hvert blir formet til pellets som ved temperatur rundt 1.100 °C ekspanderer til sin endelige form. Kulene har nå fått en porøs struktur omgitt av keramisk skall. Den porøse kjernen består av en mengde luftbærer der det interne porevolumet utgjør 70-75 %.

Den sorterte lettklinkeren fraktes til fabrikkene der det foregår blokkproduksjon. Lettklinkeren blandes med blant annet sement, sand og vann. Den jordfuktige lettklinkerbetongmassen komprimeres i stålformer av en helt automatisk blokkmaskin. Blokkmaskinen har utskiftbare former, og det produseres et stort antall formater. Etter utstøpingen herdes blokkene med damp i herdekammer før de palletteres og settes på utvendig lager. Da har blokkene allerede oppnådd 80 – 90 % av sin tilsktede styrke og en stor del av sitt herdesvinn.

Graderingen av lettklinker er hovedsakelig 4-10 mm for Leca Blokk, Leca Isoblokk og andre Leca blokkformater, og 2-4 mm for Leca Finblokk. Finblokken får følgelig en mye finere struktur og skarpere kanter. Densiteten for Leca lettklinkerbetongen til blokker varierer mellom 500 og 1.300 kg/m³ avhengig av produktets tiltenkte bruksområde.

Karakteristisk for Leca blokkprodukter er kombinasjonen av egenskapene lav vekt, god bæreevne, liten fuktabsorpsjon, frostbestandighet og meget god pussheft, samt god varmeisolasjon, høy brannmotstand, lydisolerende og lydabsorberende evne.

Leca blokkprodukter er uarmerte og har sementgrå farge med kornet og grovporøs ytterflate. De fleste blokkprodukter har hullutsparinger som varierer med blokkdimensjon.

2.2 Produktene

Leca blokker produseres i forskjellige formater og typer for å dekke forskjellige behov. Valg av blokktype og dimensjon, utførelse og eventuell tilleggskonstruksjon vil være avhengig av krav til bæreevne, varmeisolasjon, lydisolasjon og absorpsjon, brannmotstand, estetikk, overflatestruktur, veggtykkelse, m.v. Fullstendig oversikt over Leca blokkproduktene er vist i tabell 2.1.

Produsert med den patenterte LSX-teknologien, er blokkene både lettere og sterkere.

2.2.1 Leca Basic-, Universal-, Lettveggs- og Finblokk

Leca blokker produseres i flere dimensjoner, se tabell 2.1. Blokkene har hullutsparinger bortsett fra Lydblokk, Tilpasningsblokk og Isoblokk. Hullene kan evt. benyttes til utstøping og vertikal armering av murveggen.

Blokkfastheten til Leca Blokk er fra 2 til 5 N/mm² avhengig av blokktype. Densiteten er fra 500 - 1300 kg/m³.

Leca blokker har stort bruksområde, og kan brukes i så vel bærende som ikke bærende murkonstruksjoner, og som yttervegger og innervegger.

2.2.2 Leca U-blokk og Leca Overdeknings-bjelke

Leca U-blokk benyttes til utstøping i murverket og armeres for å kunne fungere som en bjelke over åpninger. Den benyttes også som murkrone for å binde murverket sammen og fordele vertikalbelastning. Blokkene leveres med mål, fasthet og densitet som vist i tabell 2.1.

Prefabrikerte overdekningsbjelker leveres til Fasadeblokkssystem. L = 3 meter.

Uisolerte/isolerte blokkssystemer i tykkelse 20 cm og oppover (to separate bjelkehalvdeler). L = 1,5 og 3 meter.

Komplette isolerte bjelker til Isoblokk 30 og 35 systemene.

2.2.3 Leca Isoblokk og Leca Ringmur

Leca Isoblokk 25 cm består av to lettklinker betongvanger på 82 mm og et mellomliggende isolasjonssjikt av polyuretanskum. Blokken leveres også som hjørneblokk og U-blokk, se tabell 2.1.

Leca Isoblokk 30 og 35 cm består av to lettklinkervanger på 100 mm og et mellomliggende isolasjonssjikt.

Blokkfastheten til blokkene er 5 N/mm², og densiteten er 630 kg/m³. Polyuretanskummet har en densitet på ca. 37 kg/m³. Leca Isoblokk 35 cm brukes til murte yttervegger der det stilles strenge krav til varmeisolasjon.

Leca Isoblokk 25 og 35 cm leveres som egne ringmursystemer. Blokkene er ferdig tilpasset fra fabrikk.

2.2.4 Leca Fasadeblokk

Leca Fasadeblokk består av et sjikt lettklinker på 62,5 mm og et like tykt sjikt polyuretanskum. Blokkfastheten er 4 N/mm², og densiteten er 900 kg/m³. Blokken leveres også som hjørneblokk og overdekningsbjelke med mål som vist i tabell 2.1. Den benyttes til tilleggs-isolering av gamle og nye betong-, mur-, gassbetong- og trevegger både innvendig og utvendig.

2.2.5 Spesielle Leca blokkdimensjoner

Leca Tilpasningsblokker benyttes når det er behov for høydetilpasninger i en vegg. Leveres også til Isoblokk. Dimensjoner til Leca Tilpasningsblokker, samt fasthet og densitet er vist i tabell 2.1.

Leca Lydblokk er massiv og har høyere densitet enn andre blokktyper. Den benyttes der det settes større krav til lydisolering. Avhengig av hvordan blokken settes i murverket, kan man oppnå veggtykkelser på henholdsvis 175 mm og 250 mm. Leca Lydblokk skal alltid mures med fulle ligge og stussfuger og pusses på begge sider for å få den beste lyddverdien.

Leca Konstruksjonsblokk benyttes der vertikale og/eller horisontale lastpåkjenninger ikke kan opptas av standard blokker. Blokkene har utsparinger på 150 x 150 mm for armeringsføringer og utstøping av betong.

Leca Såleblokk leveres i ulike formater og benyttes som et alternativ til plasstøpt grunnmursåle på bæredyktig grunn. Blokkene har horisontale spor for armering og utstøping med betong.

Leca Søyleblokk benyttes til terrasser eller små uthus som står på pilarer. Blokken har en utsparing i midten som kan armeres og utstøpes, og kan monteres enten murt eller tørrstabet. Søyleblokk har også vertikale spor velegnet for å legge inn evt. kledningsbord mellom pilarene.

2.2.6 Oversikt over Leca blokkprodukter

Tabell 2.1 viser oversikt over alle Leca Blokkprodukter som produseres pr. i dag. Tabellen viser blokkenes mål, fasthet og densitet, samt orienterende verdier for varmegjennomgangskoeffisient, luftlydisolasjon, brannklasse og egenlast.

Blokktype	Blokkfasthet/ Densitet [N/mm²]/ [kg/m³]	Nominelle mål B x H x L [cm]	U-verdi [W/m²K]		Lyd R _w [dB]	Brann- klasse	Egenlast [kg/m²]
			Uten U-Blokk	Med ett U-Blokk skift pr ca. 2,5 m vegghøyde	Tosidig puss 15 mm tykkelse hver side. R _w + C _{tr}	Tosidig puss/ slemming til full lufttetthet	Egen- last for upusset vegg ²⁾
Leca Isoblokk							
Leca Isoblokk 35 cm	5/630	35 x 20 x 50					
Leca Isoblokk 35 cm Multicut	5/630	35 x 20 x 43					
Leca Isoblokk 35 cm U-Blokk		35 x 19 x 25	0,137	0,169	40 ¹⁾	REI 120	150
Leca Isoblokk 35 cm Lavblokk 9 cm	5/630	35 x 9 x 50					
Leca Isoblokk 35 cm Lastblokk	5/630	35 x 20 x 50					
Leca Isoblokk 30 cm	5/630	30 x 20 x 50					
Leca Isoblokk 30 cm Multicut	5/630	30 x 20 x 43					
Leca Isoblokk 30 cm U-Blokk		30 x 19 x 25	0,187	0,220	40 ¹⁾	REI 120	150
Leca Isoblokk 30 cm Lavblokk 9 cm	5/630	30 x 9 x 50					
Leca Isoblokk 30 cm Lastblokk	5/630	30 x 20 x 50					
Leca Isoblokk 25 cm standardblokk LSX	4/630	25 x 25 x 50					
Leca Isoblokk 25 cm hjørneblokk LSX	4/630	25 x 25 x 50					
Leca Iso U-blokk 25 cm LSX	4/630	25 x 25 x 25	0,228	0,267	40 ¹⁾	REI 120	130
Leca Isoblokk 25 cm tilpasningsblokk LSX	4/630	25 x 12 x 50					
Leca overdekningsbjelke, BHL = 20x25x150 cm		20 x 25 x 150					
Leca overdekningsbjelke, BHL = 20x25x300 cm		20 x 25 x 300					
Leca Isobjelke komplett, BHL = 35x20x180 cm		35 x 20 x 180					
Leca Isobjelke komplett, BHL = 35x40x300 cm		35 x 40 x 300					
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				El 60	60
Leca Fasadebjelke, BHL = 12,5x25x300 cm		12,5 x 25 x 300					

Blokktype	Blokk- fasthet/ Densitet [N/mm²]/ [kg/m³]	Nominelle mål B x H x L [cm]	U-verdi [W/ m²K]	Lyd R _w [dB]		Brannklasse	Egenlast [kg/m²]
Leca Basicblokk				Ensidig puss 5 mm tykkelse	Tosidig puss 5 mm tykkelse hver side	Puss/slemming til full lufttetthet 1 side	Egenlast for upusset vegg
Leca Basicblokk 25 cm LSX	2/500	25 x 25 x 50		46	47	REI 240	115
Leca Basic Hjørneblokk 25 cm LSX	2/500	25 x 25 x 50					
Leca Basic U-blokk 25 cm LSX	4/630	25 x 25 x 25					
Leca Basicblokk 20 cm LSX	3/550	20 x 25 x 50		45	46	REI 240	110
Leca Basic Hjørneblokk 20 cm LSX	3/550	20 x 25 x 50					
Leca Basic U-blokk 20 cm LSX	4/630	20 x 25 x 25					
Leca Basicblokk 15 cm LSX	3,5/630	15 x 25 x 50		44	45	REI 240	100
Leca Basic Hjørneblokk 15 cm LSX	3,5/630	15 x 25 x 50					
Leca Basic U-blokk 15 cm LSX	4/630	15 x 25 x 25					
Leca Lettvegsblokk				Tosidig sparkel 3 mm tykkelse hver side	Tosidig puss 10 mm tykkelse hver side	Tosidig sparkel 3 mm hver side. Alternativt min. 4 mm puss en side	Egenlast for upusset vegg
Leca Lettvegsblokk 118 mm	3/1000	11,8 x 30 x 50		39	42	EI 60	90
Leca Lettvegg Hjørneblokk 118 mm	3/1000	11,8 x 30 x 50					
Leca Lettvegg Halvblokk 118 mm	3/1000	11,8 x 30 x 25					
Leca Universalblokk				Fulle ligge- og stussfuger samt ensidig puss 10 mm. Alternativt strengmurt liggefuge og tosidig puss 10 + 5 mm		Puss/slemming til full lufttetthet på 1 side	Egenlast for upusset vegg
Leca Universalblokk 25 cm	2/770	25 x 25 x 50	0,78	49		REI 240	160
Leca Universalblokk 20 cm	3/770	20 x 25 x 50	0,9	48		REI 240	150
Leca Universalblokk 15 cm	3/770	15 x 25 x 50	1,2	47		REI 240	120
Leca Universalblokk 10 cm	3/770	10 x 25 x 50	1,6	44		EI 120	90
Leca Universalblokk 8,2 cm	4/900	8,2 x 25 x 50					
Leca Universalblokk 10x20x50 cm	3/770	10 x 20 x 50					
Leca Universalblokk 15 cm massiv	3/770	15 x 25 x 50				REI 240	
Leca Finblokk				Fulle ligge- og stussfuger samt ensidig puss 10 mm. Alternativt strengmurt liggefuge og tosidig puss 10 + 5 mm		Fulle ligge- og stussfuger. Alternativt puss/ slemming til full lufttetthet på 1 side	Egenlast for upusset vegg
Leca Finblokk 20 cm	4/770	20 x 25 x 50	0,9	52		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	1,2	48		REI 240	120
Leca Finblokk 15 cm U-blokk	4/770	15 x 25 x 25					
Leca Finblokk 10 cm	4/770	10 x 25 x 50		45		EI 120	90
Leca Spesialformater				Fulle ligge- og stussfuger samt tosidig puss 10 mm		Puss/slemming til full lufttetthet på 1 side	Egenlast for upusset vegg
Leca Lydblokk	8/1300	17,5 x 25 x 25 25 x 17,5 x 25		55 58		REI 240	250 360
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 Konstruksjonsblokk	3/900	25 x 25 x 50	1,5			REI 240	160/380 ³⁾
Leca Søyleblokk	4/900	25 x 25 x 25					
1) Estimert verdi							
2) Egenlast avhenger av utførelse og fuktinnhold.							
3) Uten utstøpte kanaler / Alle kanaler utstøpt.							

Tabell 2.1

2.3 Bruksområder

Leca blokkprodukter kan benyttes til flere formål. Kjellervegger, vegger i underetasjer og ringmurer har vært et stort bruksområde gjennom årene. Bærende vegger inne og ute, delevegger, brannvegger, lydskillevegger, våtromsvegger, m.v. kan bygges av Leca blokker.

Det er slutt på den tiden da nordmenn kun bygget trehus. Leca hus har en rekke fordeler, som f.eks. brann- og lydegenskaper, soliditet og styrke, inneklima og isolasjonsegenskaper. Men det som kanskje har vekket størst interesse i markedet, er de arkitektoniske mulighetene som Leca hus gir og de vedlikeholdsmessige fordelene.

Mens et trehus stadig må skrapes, beises og males, greier et Leca hus seg fint i 20 år med minimalt vedlikehold.

2.4 Kontroll og kvalitetssikring

Leca blokkproduksjon er sertifisert i henhold til NS-EN ISO 9001 Systemer for kvalitetsstyring - Krav og NS-EN ISO 14001 Miljøstyringssystemer - Spesifikasjon med veiledning. Gjennom Kvalitet og Miljøsystem sikres oppfølging av offentlige krav og pålegg, samt overensstemmelse med kravene i kontrollordningen fra Kontrollrådet for betongprodukter. Gjennom SINTEF Byggforsk Tekniske Godkjenninger dokumenteres produktegenskapene og forventet kvalitet. Produktene spesifiseres ved blokkfasthet og lettklinkerbetongdensitet, f.eks. 3/770 som er blokkfasthet 3 N/mm² og betongdensitet 770 kg/m³. Alle Leca produktene er CE-merket etter NS-EN 7713 /2.1/.

Hver pall med Leca blokker er merket med produksjonsnummer, produksjonssted og fasthets-klasse/densitet, se figur 2.7.

2.5 Toleranser

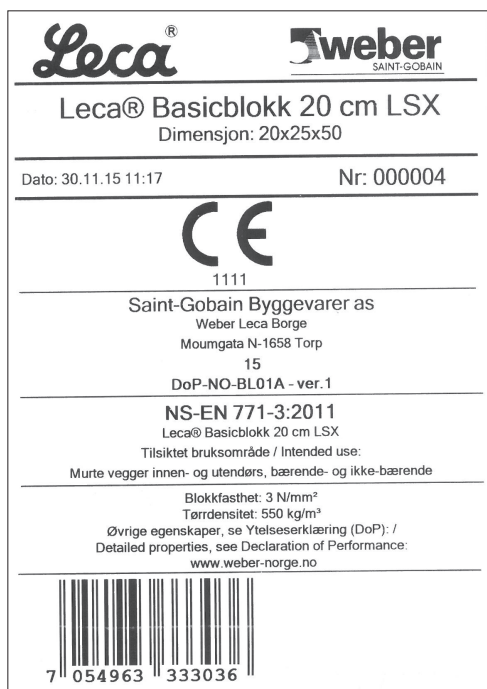
Leca blokkprodukter produseres innenfor toleransegrensene fastsatt i NS-EN 7713 /2.1/

2.5.1 Toleranser for dimensjoner

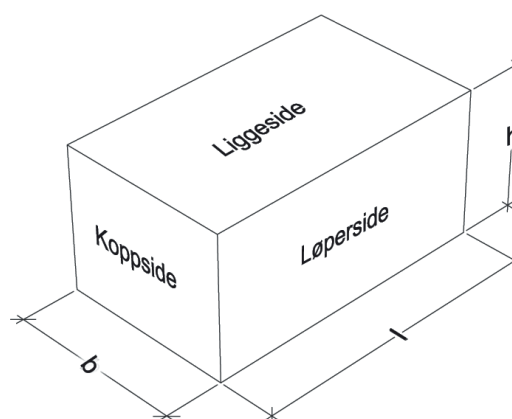
I henhold til NS-EN 7713 /2.1/ angis dimensjoner på blokker som basismål (b x h x l), se figur 2.8. Basismål er samme som tilvirkningsmål oppgitt i NBI Tekniske Godkjenninger. For hver blokkdimensjon deklarerer toleranser, dvs. største tillatte avvik fra de deklarererte basismålene. Leca blokker er deklarerert i toleranseklasse D3 i henhold til NS-EN 7713 /2.1/. Avvik fra basismålene skal da være +1 / -3 mm på lengde og bredde, og ± 1,5 mm på høyde.

2.5.2 Toleranser for densitet

I henhold til NS-EN 7713 /2.1/ kan blokkens densitet oppgis både som brutto og netto densitet (tørr) i kg/m³. For Leca blokker oppgis lettklinkerbetongens netto densitet (tørr) i kg/m³. Densiteten bestemmes som forholdstall mellom blokkens tørre vekt og dens geometriske volum. Toleransen er ± 10 % fra de deklarererte verdiene.



Figur 2.7 Eksempel på kontrollseddel



Figur 2.8 Dimensjoner og overflater på blokk

Litteraturliste/referanser

/2.1/ = NS-EN 7713