

Teknisk håndbok

2021

Materialeegenskaper
Prosjektering og utførelse
Dimensjonering
Veggløsninger



Innhold

Kapittel 1 – Generelt om Leca	3
Kapittel 2 - Leca blokkprodukter.....	12
Kapittel 3 - Materialegenskaper	18
Kapittel 4 - Prosjektering og utførelse av Leca murverk	26
Kapittel 5 - Leca mot lyd	54
Kapittel 6 - Leca mot brann	78
Kapittel 7 - Dimensjonering.....	94
Kapittel 8 - Vegger av Leca blokker	148
Kapittel 9 - Leca Fasadeblokk	174
Kapittel 10 - Leca Lettveggsblokk.....	186



1 Generelt om Leca®

Leca® Teknisk Håndbok

Leca Teknisk Håndbok er et verktøy for alle profesjonelle brukere av Leca-produkter, både beskrivende, prosjekterende og utførende. Håndboken er under kontinuerlig revisjon, og vi legger fortløpende ut oppdaterte kapitler på leca.no.

Leca-løsninger er i stor grad et tett samspill mellom Leca-produkter og Weber-produkter (mørtler etc.), og de løsninger vi presenterer i Teknisk Håndbok og på leca.no er basert på dette.

For øvrig henviser vi til produktinformasjon på henholdsvis www.leca.no og www.glava.no



Kapittel 1

Selskapet Saint-Gobain, bedriftens produkter og hvordan produktene inngår i et miljømessig kretsløp

Leca

Leca produseres og markedsføres av firmaet Leca Norge AS, som er eiet av det franske konsernet Saint-Gobain. Bedriften er landets største og ledende innen murverk. I Norge produserer vi Leca blokker, Leca lettklinker (løs Leca), Leca piper og Filtralite som er et spesialprodukt for vann- og avløps-rensing. Sammen med den eksterne virksomheten Byggeplank AS, kan vi også levere Leca-elementer til vegger og etasjeskillere.

Kompetanse

Leca Norge har en markeds- og teknisk organisasjon med erfarne og godt utdannede salgssingeniører. Vi har god kontakt med alle deler av byggebransjen: Byggevareforhandlere, arkitekter, rådgivende ingeniører, entreprenører, murmestre, kommuner, byggherrer osv.

I tråd med Saint-Gobains internasjonale miljø-retningslinjer, jobber vi i Norge kontinuerlig med miljøtilpasning av våre produkter etter mottoet: Våre produkter skal være miljøeffektive og tilpasset alle faser i livsløpet.

Det betyr økt bruk av alternative og miljøvennlige råvarer og energiformer for å redusere bruken av ikke fornybare ressurser. I et større perspektiv er vi opptatt av de miljømessige og økonomiske gevinstene for den enkelte og for samfunnet ved å bygge i våre materialer: Murverk gir sunne bygg med lang levetid. Våre materialer inneholder ingen helse- eller miljøfarlige stoffer, de avgir ingen skadelige utslipp, de er motstandsdyktige mot fukt, sopp og råtne, de krever minimalt av vedlikehold og er enkle å rive, separere og gjenbruke etter endt levetid.

FoU

Saint-Gobain satser betydelige ressurser og har et kontinuerlig fokus på forskning og utvikling (FoU). Arbeidet er i stor grad desentralisert til miljøer over hele Europa, både våre egne laboratorier og utenforstående forskningsmiljøer, samt tekniske universiteter. Og det er i første rekke de langsiktige, innovative og bærekraftige løsningene for byggebransjen vi jakter på.

Miljø

Miljøtenkning er en sentral del av selskapets strategi, og har vært det gjennom mange år. Vi jobber kontinuerlig med miljøtilpasning av egne produkter. Våre tre viktigste råvarer er alle sammen naturmaterialer; leire, sand og kalk. Alle våre produksjonsanlegg for Leca er sertifisert i henhold til kvalitets- og miljøstyringssystemet ISO 9001 og ISO 14001. Gjennom bruk av alternative og mer miljøvennlige råvarer og energityper, satsing på moderne og velprøvd miljøteknologi og kontinuerlig forbedring av produksjonsmetoder og produkter, skal bruken av ikke fornybare ressurser reduseres.

Livsløp

Våre produkter skal være mest mulig miljøeffektive gjennom hele livsløpet. Det betyr at negativ miljø-påvirkning skal minimaliseres, mens positive aspekter vedrørende blant annet innemiljø skal optimaliseres. Livsløpet til produktene inneholder alle faser; råvareuttak, produksjon, oppføring, bruk, riving og avhending.

Eksempler kan nevnes:

- ▶ Lettklinkerfabrikken er klargjort for å produsere med 50% biobrensel.
- ▶ Produktene inneholder ingen helse- eller miljøfarlige stoffer og avgir ingen skadelige emisjoner.
- ▶ Produktene som er mineralske, er motstandsdyktige mot fukt, sopp og råteskader.
- ▶ Produktene har meget lang levetid og krever lite vedlikehold.
- ▶ Ved endringen av bygningens funksjon, form eller størrelse, er det enkelt å gjøre endringer med våre produkter.
- ▶ Etter endt levetid er våre produkter enkle å rive ned og separere i enkelte fraksjoner. Resirkulert masse kan benyttes som lett fylling eller tilslag i nye blokkprodukter.

Miljøprosjekter og -aktiviteter

Her er noen miljørelaterte prosjekter som er gjennomført eller er under gjennomføring:

- ▶ Oksygenprosjektet. Ombygging for å kunne åpne for alternativ brensel.
- ▶ LSX-teknologi gir lettere blokker og mindre CO₂-utslipp ved transport.
- ▶ Miljøriktige isolasjonsprodukter (MiljøIso)
- ▶ Livsløpsvurderinger (LCA) for utvalgte Lecaprodukter
- ▶ Miljøvaredeklarasjoner (Byggforsk og NHO/STØ)
- ▶ Leca International Environmental Project, et europeisk bransje prosjekt
- ▶ Resirkulert tilslag i bygg- og anlegg (RESIBA)
- ▶ Inneklimadeklarasjon
- ▶ EPD-generator
- ▶ Klima 2000 og Klima 2050

EPD MILJØVAREDEKLARASJON

En miljødeklarasjon er et kortfattet dokument som oppsummerer miljøprofilen til en komponent, et ferdig produkt eller en tjeneste på en standardisert og objektiv måte. Forkortelsen EPD brukes både i norsk og

internasjonal sammenheng. EPD står for Environmental Product Declaration.

EPD- er for våre produkter finner du på glava.no og leca.no



Produktegenskaper

De gamle, gode Leca-egenskapene forandrer seg ikke. De blir bare flere. Og bedre.

Fremdeles er Leca-blokken et av de smarteste og mest anvendelige byggematerialer som finnes.

Ingen kombinerer så mange gode bruksegenskaper som den. Men vi lar oss ikke stoppe med det.

- ▶ Vi produktutvikler
- ▶ Vi driver forskning og utvikling
- ▶ Vi driver innovasjon

Og fra tid til annen betyr det riktig så gode nyheter.

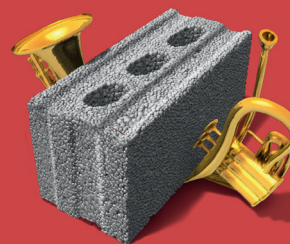
Brannsikker

Leca er et materiale med svært gode brannegenskaper, de fleste Leca vegger har en brannmotstand på REI 240 (A240). Foruten økt trygghet mot brann, vil murverk av Leca opprettholde mesteparten av sin bæreevne under brannen. Det er selvfølgelig vesentlig for sikkerheten. Leca vegger gir god varmeisolasjon.



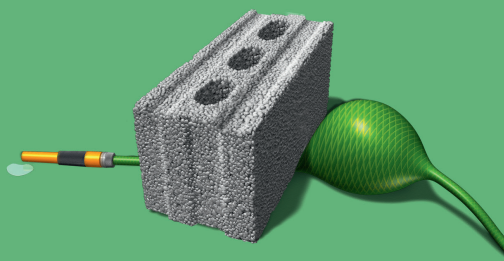
Støysikker

Støy er forurensing. Lydgjennomgang mellom etasjer og mellom rom og boenheter er noe av det som irriterer nyboligkjøpere aller mest. Leca vegger er både absorberende og isolerende. Massivvegger av Leca murverk har på grunn av sin flatevekt og indre demping meget god luftlydisolasjon. Innvendige Leca vegger utnyttes ofte som absorberende flate for å senke etterklangstiden.



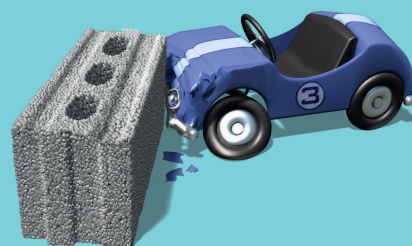
Fuktsikker

Leca kan ikke råtne. Den er uorganisk og gir ikke grobunn for sopp eller råteskader. Et gjennomfuktet murhus blir ikke skadet, bare vått. Og beholder alle sine gode egenskaper. De nye blokkene med LSX-teknologi absorberer enda mindre vann.



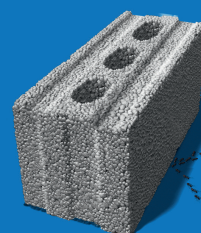
Støtsikker

En murvegg tåler større mekanisk påvirkning enn våre tradisjonelle byggematerialer, og holder seg hel og vakker lenge. LSX-teknologien gjør Leca-blokken enda sterkere med høyere trykkfasthet.



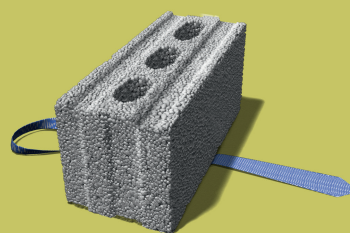
Skadedyrsikker

Leca inneholder ingen organiske stoffer som kan tiltrekke eller skape livsvilkår for skadedyr.



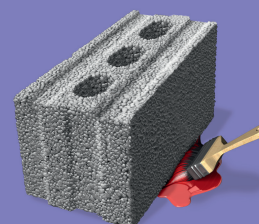
Idiotsikker

Det har alltid vært enkelt å bygge med Leca. De nye blokkene med Leca Lock gjør at byggingen går enda enklere. Alle kan bygge med Leca.



Vedlikeholdsvennlig

Leca er et robust materiale som nesten ikke krever vedlikehold. Vanligvis holder det med vedlikeholdsintervaller på 20-25 år. Slike egenskaper er selvfølgelig vesentlige for byggets levetid, driftskostnader og totaløkonomi.



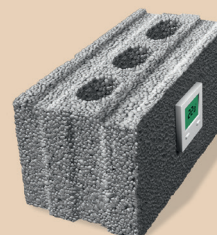
Miljøvennlig

Det huset du bygger er noens bolig eller arbeidsplass. Derfor er det viktig å ta hensyn til inneklimaet. Leca produseres av sunne og naturlige råstoffer og avgir ingen skadelige gasser eller stoffer. Leca bygg er derfor gunstige for folk med astma og allergi. Riktig utført er Leca vegger vindtette, men samtidig «pustende».



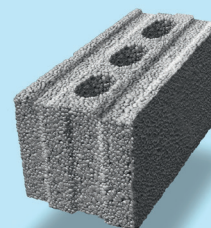
God isolasjon

Mur er et «tregt» materiale som opptar og lagrer temperaturen rundt seg og avgir den svært langsomt. Derfor er murhus svale og behagelige om sommeren, og varme og gode når vinterkulda setter inn. Ved hjelp av riktig Leca-løsning i yttervegg, får du en enkel og optimal vegg med ønsket varmeisolasjon. Disse egenskapene kan utnyttes til redusert varme- eller kjølebehov i bygningen.



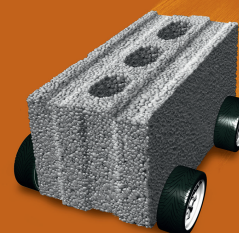
Enda lettere

Den patenterte LSX-teknologien gir en sterkere blokk som er inntil 30 % lettere. Først ut er Leca Basicblokk



Enda raskere

Det har alltid gått fort med Leca. Med Leca Lock går jobben enda raskere unna. Så fort at det kan bli vanskelig å stoppe i tide.



Kapittel 2 - Leca blokkprodukter

Her finner du informasjon om Leca blokkprodukter, produksjon og bruksområder



Leca Basicblokk



Leca Lettveggblokk



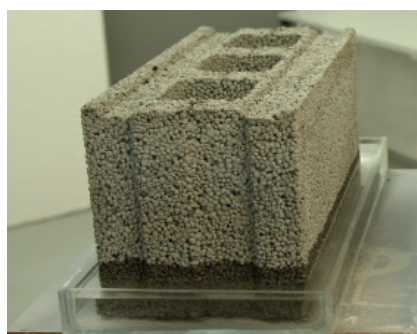
Leca Isoblokk og spesialformat

Kapittel 3 - Materialelegenskaper

Her finner du alt om materialelegenskaper, som f.eks. egenskaper innen varme, fukt, lyd og brann



Fra leire til Lecakuler



Fuktoppsug i Leca blokker



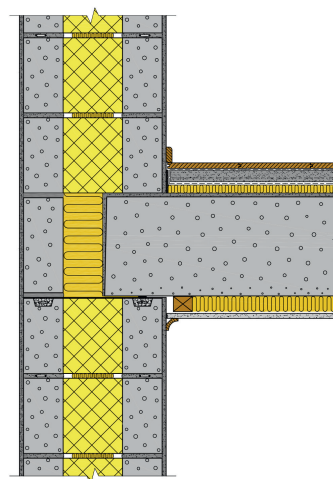
Leca mot lyd



Leca mot brann

Kapittel 4 - Prosjektering og utførelse av Leca murverk

Her finner du informasjon om prosjektering og utførelse av Leca murverk, med bl.a. toleranser, miljøklasser, muring og armering, materialoverganger og overflatebehandling



Kapittel 5 - Leca mot lyd

er et spesialkapittel om lyd. Her finner du generell lydteknikk, mer om de forskjellige lydkrav i teknisk forskrift, detaljløsninger og arbeidsveiledninger for gode lydtekniske konstruksjoner



Leca Lydvegg 58 dB



Leca Byggeplank som etasjeskiller

Kapittel 6 - Leca mot brann

er et rent brannkapittel. Her finner du bl.a. prosjektering av Leca brannskillevegger

- R** Lastbærende evne
- E** Motstår gjennomtrengning av flammer
- I** Isolasjon mot varme
- M** Mekanisk motstandsevne



Kapittel 7 - Dimensjonering

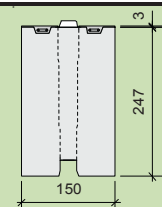
omhandler dimensjonering ved beregning av Leca murverk

Diagram 7.10a

Leca Basicblokk LSX 15 cm (3,5/630)

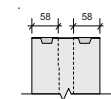
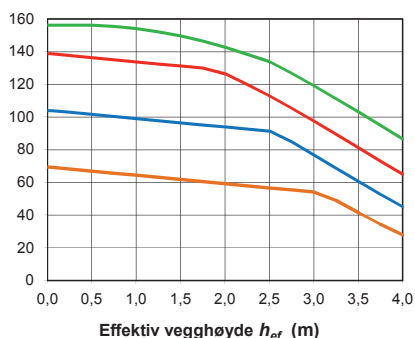
Vertikallastkapasitet

Horisontallastkapasitet: Enveisplate (2-sidig opplegg)



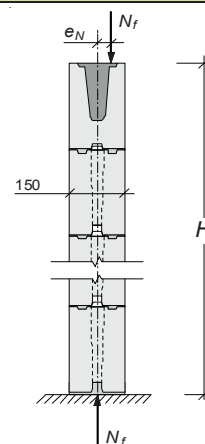
Vertikallastkapasitet, delt mørtelfuge

Dimensjonerende vertikallast,
delt mørtelfuge
 N_f (kN/m)



Lasteksentrisitet:

- $eN = 0$ mm
- $eN = 15$ mm
- $eN = 30$ mm
- $eN = 45$ mm

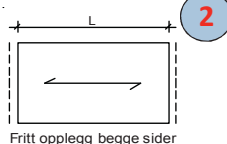
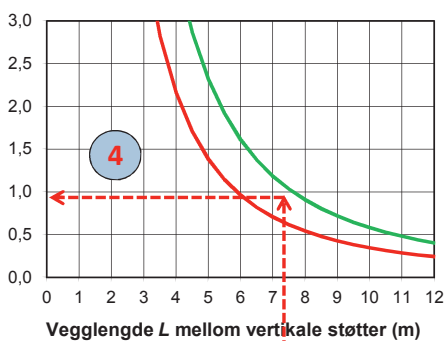


Eksempel på vertikallast

Horisontallastkapasitet, 2-sidig opplegg - horisontal spennretning

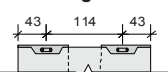
Fritt opplegg begge sider

Dimensjonerende vindlast
 v_f (kN/m²)



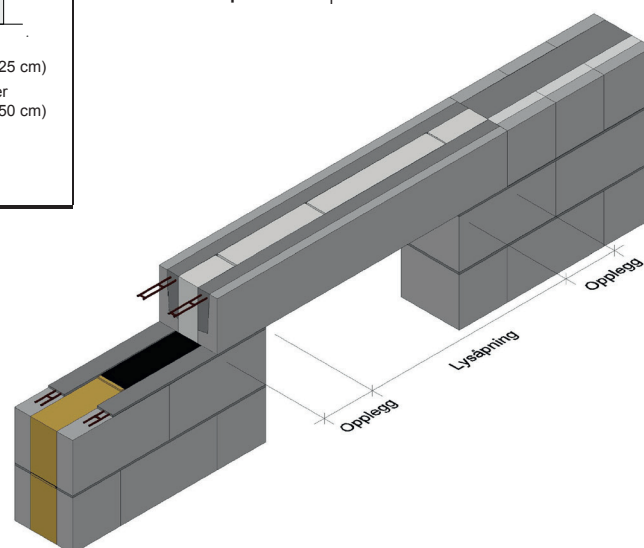
Armering:

- Dobbeltarm. hver horisontalfuge (c/c 25 cm)
- Dobbeltarm. 2. hver horisontalfuge (c/c 50 cm)



Eksempel - vindlast på vegg

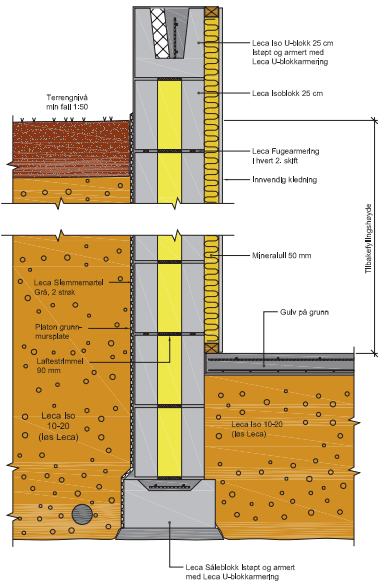
2. Velg aktuelt oppleggstilfelle.
3. Bestem avstanden mellom vertikale støtter.
4. Krysningpunktet mellom L og aktuell armeringsmengde gir dimensjonerende vindlastkapasitet v_f .



Leca Overdekningsbjelke

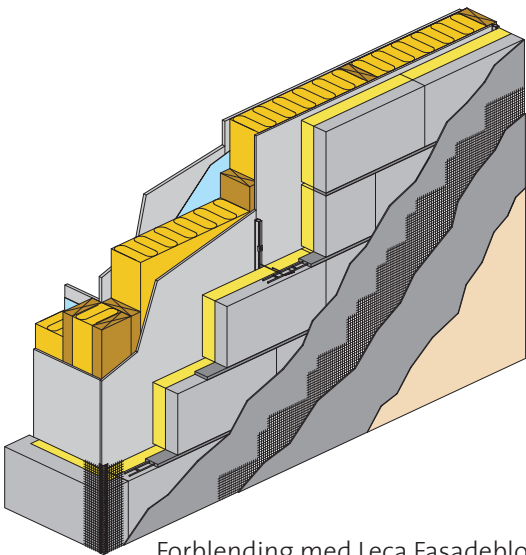
Kapittel 8 - Vegger av Leca blokker

omhandler forskjellige typer Leca vegger, med bl.a. nærmere omtale av innervegger og yttervegger, puss og overflatebehandling, mengdeberegninger og beskrivelser av Leca murverk etter NS 3420



Kapittel 9 - Leca Fasadeblokk

tar utelukkende for seg Leca Fasadeblokk



Forblending med Leca Fasadeblokk

Kapittel 10 - Leca Lettveggsblokk

tar for seg Leca Lettveggsblokk

