



Leca®

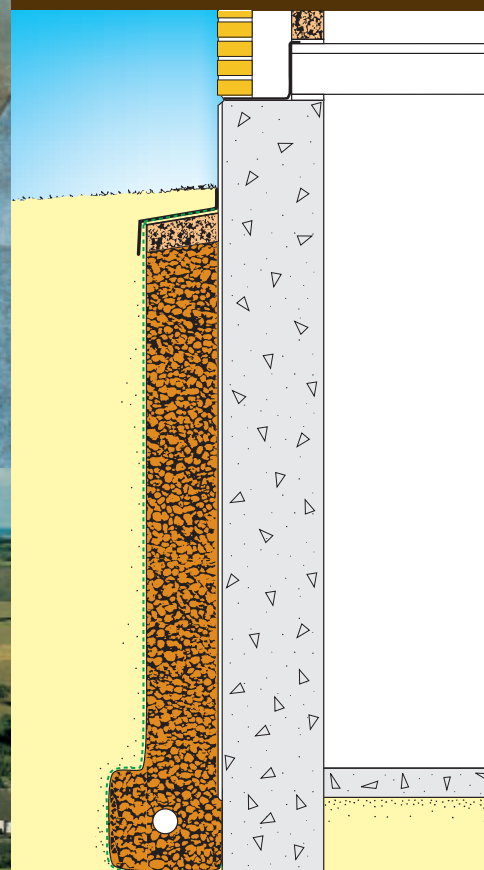
Blad: 08-05/06.06
Gruppe: Kældre

Udvendig efterisolering af kældre



LECA® - er

- Drænende
- Fugtsolerende
- Varmeisolerende



Dansk Leca A/S, Hingeværket har:

- Kvalitetsstyringssystem efter DS/EN ISO 9001:2000
- Miljøstyringssystem efter DS/EN ISO 14001:2004
- Energiledelsessystem efter DS 2403:2001

Systemerne er certificeret af Det Norske Veritas



Indledning

Gamle kældervægge er ofte uisolerede og kan som følge deraf være kolde og fugtige. Ved at efterisolere kældervæggen mindskes varmetabet fra kælderen, kældervæggens temperatur øges, og dermed mindskes risikoen for indvendig kondens på kældervæggen og fugt i væggen. Alt i alt opnås et bedre indeklima og et lavere energiforbrug.

Ved at efterisolere med LECA opnår man samtidig den fordel, at kældervæggen drænes.

Denne brochure omhandler alene ukomplicerede kældre, hvor grundvandsspejlet ligger under dræningsniveau, og hvor dræningen derfor udelukkende drejer sig om bortledning af nedsivende overfladevand.

LECA® forbedrer kælderen

LECA letklinker giver en effektiv fugt- og varmeisolering af kældervæggen. Letklinkernes gode drænde egenskaber fremmer tillige udtørringen af kældervæggen, hvilket er en forudsætning for at opnå en tør kælder.

Til udvendig kælderisolering anvendes LECA•let 8-22. Varmeledningsevnen (λ) for LECA•let 8-22 er $0,076 \cdot 1,2$ W/m K regnet mod jord.

Kælderydervæg

Kælderydervægge af beton støbt in situ forudsættes normalt at være tilstrækkelig tætte til at afvise vand, der siver gennem det grovporøse



og drænende LECA lag.

Ved dårlige kældervægge, hvor der tidligere har været indsvivning af vand, anbefales det at tætte kælderydervæggen. Tætte produkter, så som bitumen, hindrer væggen i at afgive opstigende grundfugt og kan derfor ikke tilrådes.

Hvis det undtagelsesvist er nødvendigt at arbejde i udgravningen, skal denne udføres med

passende skråningsanlæg eller brug af afstivning, så fare for jordskred er effektivt imødegået. Se mere under »Udgravning« på sidste side.

Ifølge SBI-anvisning 189, »Småhuse« skal alle kælderydervægge udført af blokke fugtisoleres, selv om der benyttes varmeisolering med drænende egenskaber.

Indvendig kondensdannelse på den bærende kælderydervæg modvirkes ved den udvendige varmeisolering, idet temperaturen på den udvendige side af kældervæggen

og dermed selve kældervæggen bliver højere.

Dræning

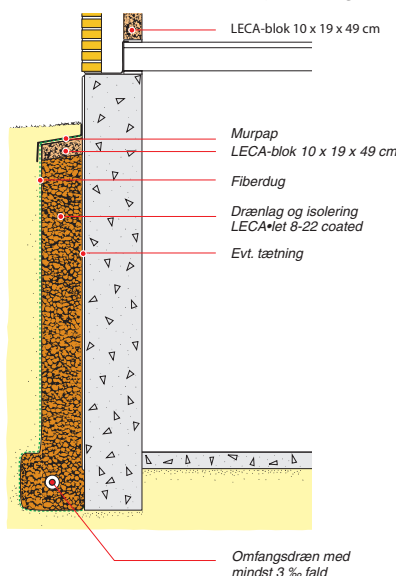
Enskornede materialer er de bedst egnede til dræning og bortledning af vand. Et enskornet materiale har normalt et uensformighedstal (U), som er mindre end 2.

$$U = d_{60} / d_{10}$$

hvor d_{60} og d_{10} betegner kornstørrelserne svarende til henholdsvis 60 pct. og 10 pct. gennemfald. Uensformighedstallet for LECA•let 8-22 er typisk 1,5, hvilket derfor sikrer en god permeabilitet og nedsivningsevne.

Hulrumsprocent i LECA•let 8-22 på ca. 45 forhindrer kapillær opsugning af vand fra omfangsdrænet.

LECA•let 8-22 sikrer at tilstrømmende vand fra omgivelserne bortledes. En fiberduk mellem LECA og jorden forhindrer uønsket transport af faste partikler fra omgivelserne ind i LECA laget, således at tilstopning og reduktion af isoleringens og dræningsevnen forhindres.



LECA® faskine

I forbindelse med efterisolering af kælderydervægge er det nødvendigt at bortlede det nedsivende vand til f.eks. en faskine. Her er LECA også et velegnet materiale. Foruden de varmeisolerende og drænende egenskaber er LECA uorganisk, uforgængeligt, og der er plads til en masse vand mellem kornene.

LECA kan bruges i faskiner som løst materiale eller der kan bruges LECA faskine poser.

Læs mere om anvendelse af LECA i faskiner i brochuren »LECA® faskine, Krav – Dimensionering« eller på www.leca.dk.

Før spaden stikkes i jorden

Før arbejdet påbegyndes, skal placeringen af alle elektriske kabler/ledninger samt vand og afløb fra huset fastlægges og afmærkes.

Tilslutning af drænledning til faskine eller regnvandsbrønd kan kræve godkendelse af de lokale myndigheder, som derfor bør kontaktes, før arbejdet går i gang.

Arbejdsbeskrivelse

Drænledningen, som udlægges i bunden af det isolerende og drænende LECA lag, skal bortlede nedsivende vand til faskine eller regnvandsbrønd.

Drænledningen sikrer bortledning af vand, mens LECA laget på samme tid virker drænende, fugt- og varmeisolerende. LECA laget bør som drænlag være mindst 20 cm tykt op langs væggen og adskilt fra jorden med en fiberdug. Der bør være mindst 10 cm LECA hele vejen rundt omkring selve drænrøret. Dvs. at LECA laget bør være mindst 27 cm tykt i området omkring drænrøret, da drænrøret mindst skal være 7 cm i diameter jf. SBI-anvisning 189, »Småhuse«.

Foroven skal laget afdækkes med murpap, der udlægges med fald udefter. Langs kældervæggen bøjes den op og fastgøres med klæbeasfalt eller inddækningsliste. Som underlag for mурpappen kan der eventuelt løst udlægges 10 cm LECA-blokke med knasfuger over det løse drænende LECA lag.

Udførelse punkt for punkt:

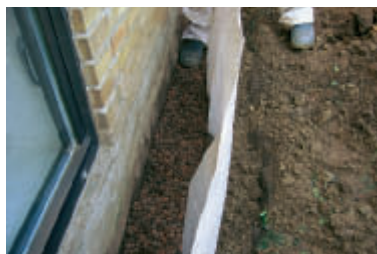
- Der graves en ca. 30 cm bred rende langs fundamentet, men **IKKE** dybere end fundamentets underkant.
- Kældervæggen repareres om nødvendigt, således at den er tæt overfor nedsivende regnvand.

- Fiberdug placeres mod jord for at forhindre en blanding af LECA laget og jorden.
- Drænrør nedlægges med mindst 3‰ fald og tilsluttes faskine eller regnvandsbrønd.
- Udgravningen fyldes med LECA•let 8-22, som komprimeres ved stampning under ifyldningen.
- Eventuelt udlægges 10 cm LECA-blokke med knasfuge øverst.
- Murpap udlægges oven på LECA laget eller LECA-blokkene og klæbes til soklen.

Topfyldning med havejord, som sikrer et fald på mindst 1:50 bort fra huset.



Udgravet rende langs kældervæg



Løs LECA hældt i renden, fiberdug mod jord



Murpap klæbes til soklen



Topdresset med LECA. Krukker kan evt. placeres ovenpå



Udgravning

Håndgravning

Hvis der ikke skal graves ret dybt, kan udgravningen udføres som håndgravning.

Hvis der er tale om stabil jord og tørt vejr kan der graves med lodrette sider i indtil 1,7 meters dybde. Ved større dybder, ustabil jord eller nedbør skal der graves med skråningsanlæg to på en.



Gravemaskine

Med en minigravemaskine er der effektiv hjælp at hente til gravearbejdet - uden at få hegn og hele haven ødelagt. Maskinerne kan udstyres med smalle skovle, f.eks. 22-25 cm, som især under gunstige jordbundsforhold kan hjælpe til at begrænse den opgravede jordmængde.

Transporten af overskudsjord, der skal ud af haven, f.eks. til en container, kan lettes med en motorbør. En stor hjælp på skrånende grund, og når jorden skal op i containeren.

Påfyldning

LECA•let 8-22 tilpasser sig langs væggen og udgravningens ujævnheder. I nogle tilfælde - f.eks. ved løs jord, eller hvor det er nødvendigt at udføre reparationsarbejde på kældervæggen - kan udgravningen blive uhensigtsmæssig bred. Her kan man vekselsvis fylde LECA•let 8-22 og jord på hver sin side af en fiberduk eller en flytbar plade. Tynde træfiberplader kan anvendes, hvis

de langs den øverste kant forstærkes med en påsømet lægte. Når pladerne skal hales op og flyttes, virker lægten som et nyttigt håndgreb.

Levering

LECA•let 8-22 leveres i 100 liter sække stablet på paller. Sækkene leveres på paller som måler 115 x 115 cm, stablet med 30 sække = 3 m³. Hver sæk vejer ca. 17 kg.

Sækkene er fremstillet af polyethylenfolie, der i naturen langsomt nedbrydes, idét materialet mørner i sollys og smuldrer. Ved korrekt forbrænding udvikler polyethylen udelukkende kuldioxid og vand, d.v.s. materialer, der i forvejen indgår i naturens kredsløb.

LECA•let 8-22 leveres også i big bags, der indeholder 1 m³. Transportvægten for en big bag er ca. 180 kg.

Til større opgaver kan LECA også leveres løst på vogn til aftipning, eller med blæservogn, der gennem fleksible slanger kan blæse LECA letklinkerne direkte ind på brugsstedet op til 30 m fra vognen.

Til håndtering af slanger må påregnes 1-2 mand.



Hensigten med brochuren er at videregive nyttige erfaringer om LECA produkternes egenskaber og anvendelse. Informationerne er udarbejdet som forslag til brug for de ansvarlige ved den enkelte opgaves projektering og udførelse. Dansk Leca A/S påtager sig ikke ansvar for dimensionering, projektering eller noget juridisk ansvar for de vejledende informationer indeholdt i denne brochure.

LECA produceres af Dansk Leca A/S og er underlagt både intern og ekstern kvalitetskontrol.

LECA® og Lecaterm® er registrerede varemærker, der ejes af Leca Trading & Concession A/S. Patentet til Lecaterm® fremstilling indehaves af Leca Trading & Concession A/S.

DANSK LECA A/S

Tlf.: 87 61 02 01 • www.leca.dk • leca@leca.dk • lecasalg@leca.dk

LECA-Byggeinformation

2450 København SV • Vestre Teglade 16 • Fax 87 61 44 05

LECA-Ekspedition

8900 Randers • Postboks 187 • Randersvej 75 • Fax 87 61 02 05

2450 København SV • Vestre Teglade 16 • Fax 87 61 02 24

5000 Odense C • Tolderlundsvej 115 • Fax 66 14 58 66