

LECA® FASKINE
KRAV - DIMENSIONERING



Nedsivning
Grønne områder



Denne brochure omhandler ned-sivning af regnvand fra tag eller fortov til faskine med Leca® 10-20 som faskinemateriale.

Leca® letklinker er et naturpro-
dukt – små lette, luftfyldte korn,
der fremstilles af dansk ler. Grund-
materialet er plastisk ler, der efter
grundig forbehandling opvarmes
og ekspanderes i roterende ovne.
Til slut brændes leret ved ca. 1100 °C.

Leca® faskiner er fuldstændig sikre
over for rotter, mus og andre skadedyr.
Dyrene kan hverken leve eller lave gange
i løse Leca® letklinker.

Komprimeret Leca® 10-20 har en relativt
høj styrke og E-modul, og Leca® faski-
ner kan uden problemer placeres under
indkørsler, parkeringsarealer m.m. jf.
brochuren »Leca® letfyld«, som kan ses
eller downloades på »www.leca.dk«.

Ved komprimering pakker Leca® letklin-
ker sig svarende til en sætning på ca. 10 %.

Løs Leca® 10-20 er:

- uorganisk og uforgængeligt
- frostbestandigt
- genanvendeligt
- et højt permeabelt materiale, hvor
der er plads til en masse vand mel-
lem kornene.

Løs Leca® 10-20

Densitet	ca. 230 kg/m³
Effektiv porøsitet	ca. 54 %

Effektiv porøsitet er beregnet som hulrumsvolumentet inkl. 5 min. vandabsorption.

Lovgivning

Det kræver tilladelse fra kommunen, hvis
man ønsker at nedsive regnvand, som
hidtil har været ført til hovedkloak.

Der betales ikke vandledningsafgift for
afledning af regnvand til en faskine, og
mange kommuner refunderer i dag helt
eller delvist tilslutningsbidraget for kloak-
tilslutning, hvis grundejeren etablerer en
faskine.

Faskine:

- Afledning af regnvand skal ske til
en faskine.
- Dimensionering, placering og udfø-
relse af faskinen skal sikre, at der
ikke opstår oversvømmelser eller
andre gener.
- Afstand til indvindingsanlæg for
drikkevand og afstand til vandløb
skal være mindst 25 m.
- Afstand til beboelseshuse og til
huse med kælder bør være mini-
mum 5 m. For andre bygninger kan
afstanden nedsættes til 2 m.

Projektering, dimensionering, udførelse
og drift af faskiner er udførligt beskrevet
i »Nedsivning af regnvand i faskiner«,
Teknologisk Rørcenter-anvisning 009,
juni 2005.

Nedsivningsanlæg skal forsynes med
et effektivt sandfang ved indløbet, så
bundfældeligt og opslæmmet stof fjernes
inden indløbet i faskinen.

For små faskiner ved parcelhuse er en
tagednløbsbrønd med sandfang tilstræk-
kelig.

Minimumsfald mellem nedløbsbrønd og
faskine er 10 ‰, og den mindste tillade-
lige ledningsdimension er 75 mm.

For at undgå tilstopning af faskine med
omkringliggende jord bør der altid place-
res en fiberdug over og gerne omkring
hele faskinen.

Før spaden stikkes i jorden

For at kunne vurdere om nedsivning af
regnvand er mulig, og hvor en eventuel
faskine kan placeres, skal der foretages
en forundersøgelse på den aktuelle
parcel.

Forundersøgelser:

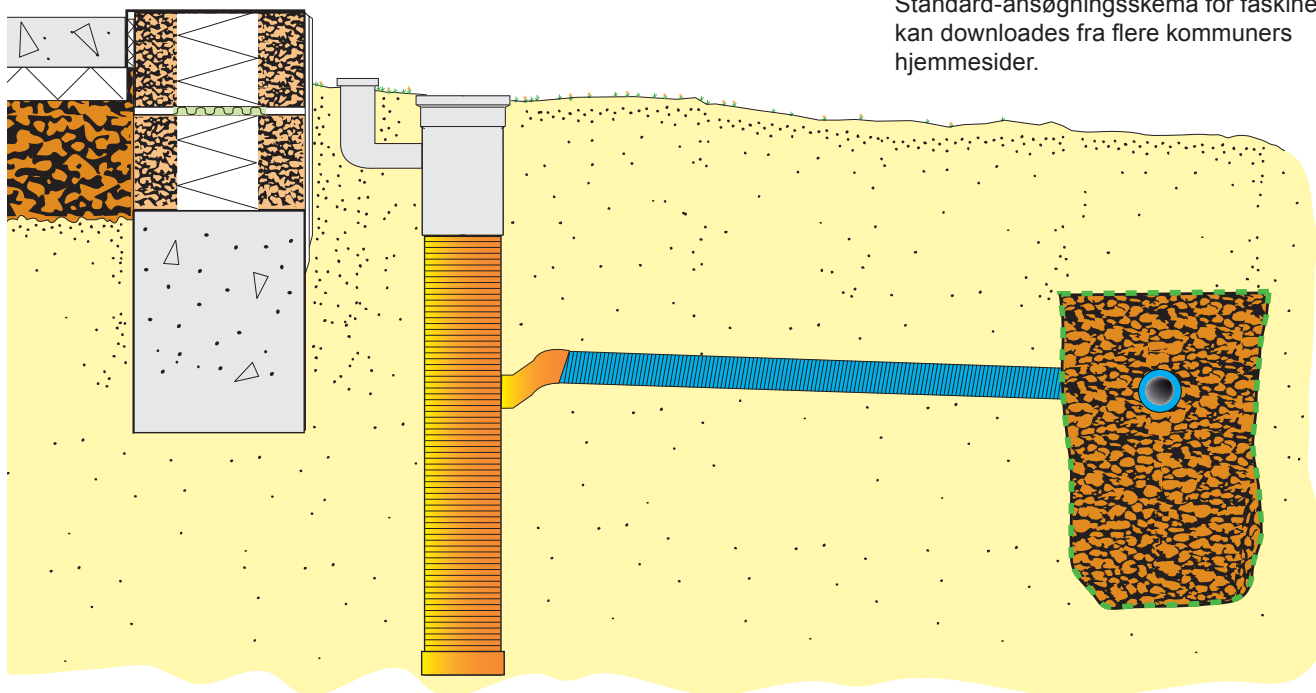
- Jordbund – nedsivningshastighed
- Elkabler – lokal elselskab
- Gasledninger – gasselskabet
- Vandledninger – vandværket
- Telefon m.m. – teleselskab
- Kloak, olietank – kommunen

Regler for ledningsanlæg i jord og
minimumsafstande mellem ledninger af
forskellig type og sikring af eksisterende
ledninger er beskrevet i DS 475: »Norm
for etablering af ledningsanlæg i jord«.

Ansøgning kommunen:

- Nedsivningstilladelse
- Ophævelse af tilslutningspligt
- Tilbagebetaling af tilslutningsafgift

Standard-ansøgningskema for faskiner
kan downloades fra flere kommuners
hjemmesider.



Dimensionering Leca® faskine

Til dimensioneringen er anvendt Spildevandskomiteens skrift nr. 25, 1994: »Nedsivning af regnvand – dimensionering« med en overbelastningshyppighed svarende til én oversvømmelse hvert andet år og en effektiv porøsitet på 54 % i Leca® letklinkerne.



Eksempel:

Et tag med et areal på 90 m² ønskes afvandet til en Leca® faskine.

Udsivningstid i 0,3 x 0,3 x 0,3 m testhul er målt til 21 min. Jordens evne til at nedsive vand (hydraulisk ledningsevne) beregnes eller aflæses til: $0,000833/21 \approx 4 \cdot 10^{-5}$ m/s, jf. side 4, diagram 2.

Procedure:

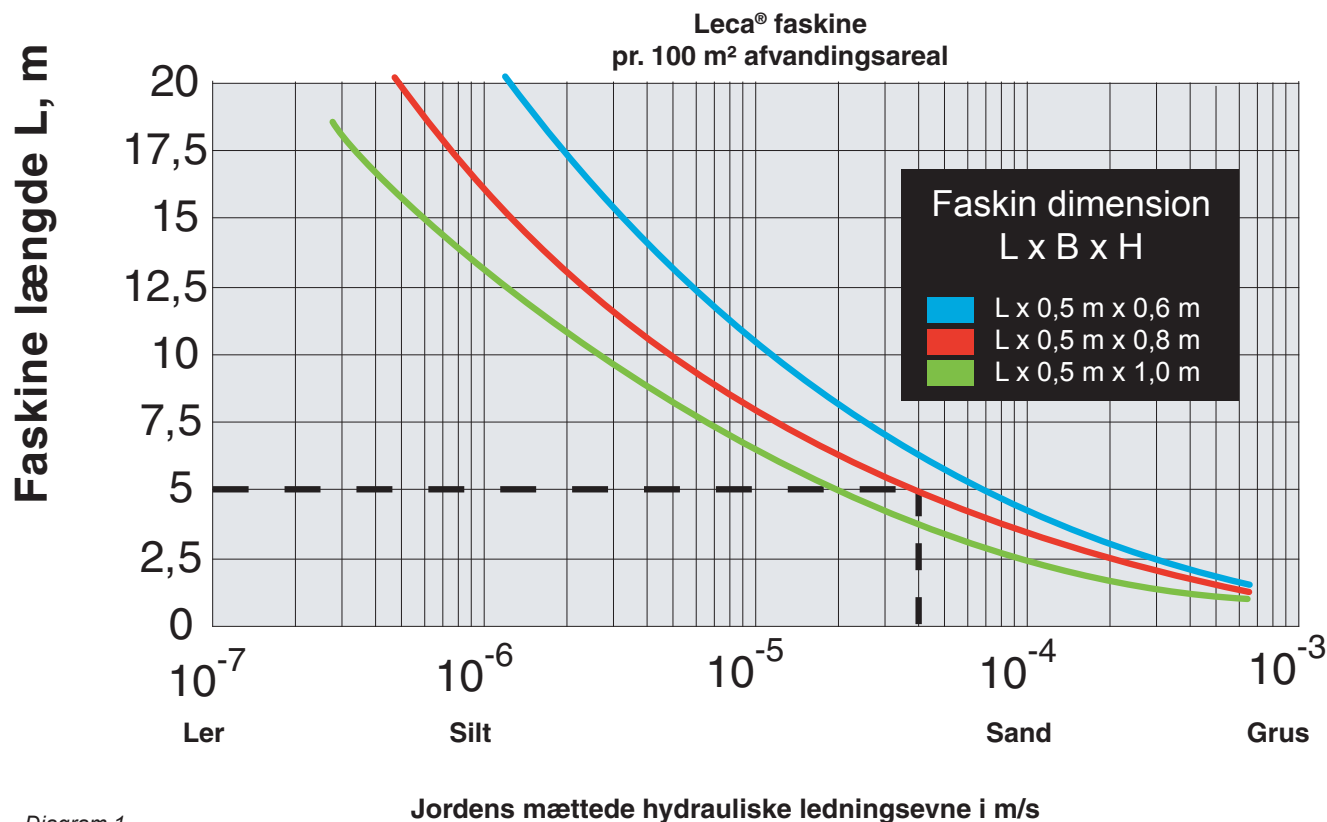
1. Find jordens evne til at nedsive vand (hydrauliske ledningsevne) enten ved oplysning fra kommunen eller ved direkte måling, se side 4.
2. Bestem tagareal og/eller fortovsareal, som ønskes afvandet.
3. Aflæs nødvendig faskinlængde per 100 m² afvandingsareal i diagram 1. For andre afvandingsarealer reduceres eller forøges faskinlængden forholdsmæssigt.

Nødvendig faskinlængde aflæses til ca. 5 m ved en faskinbredde på 0,5 m og en faskinhøjde på 0,8 m.

Til faskinen skal der bruges:

Faskinvolumen • areal/100 • Komprimeringstillæg

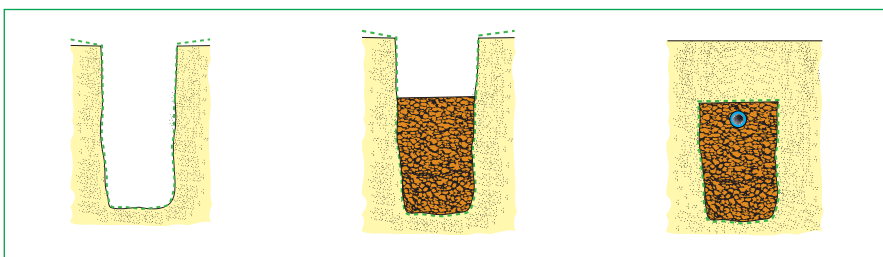
$5 \cdot 0,5 \cdot 0,8 \cdot (90/100) \cdot 1,1 \approx 2 \text{ m}^3$ Løs Leca® 10-20.



Udførelse

Etablering af Leca® faskine kan i grove træk udføres efter følgende fremgangsmåde:

- Der graves et hul, hvor de nødvendige afstandskrav på side 2 er overholdt. Hullet graves i den nødvendige længde, bredde og dybde.
- Bund og sider dækkes med fiberdug.
- Leca® 10-20 fyldes i hullet og komprimeres i lag a ca. 300 mm.



- Faskinens indløbsrør placeres i den øverste tredjedel af Leca® laget i en længde på mindst 75 % af faskinens længde.
- Faskinen dækkes med fiberdug og minimum 400 mm jord.

Jordens hydrauliske ledningsevne

Den aktuelle jords tæthed over for ned-sivende vand er af afgørende betydning for størrelsen af faskinen. Jordens evne til at transportere vand benævnes ofte hydraulisk ledningsevne, permeabilitet eller infiltrationsevne. Jordens hydrauliske ledningsevne er et mål for, hvor meget vand der kan strømme gennem et jordareal per tidsenhed. I princippet kan den derfor ret simpelt bestemmes ved at fylde et hul i jorden med vand og måle udsivningstiden.

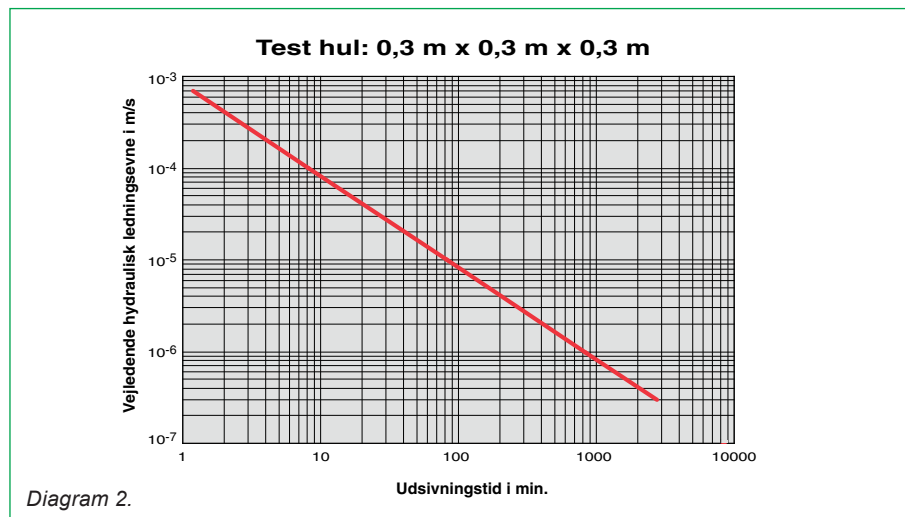
Procedure til måling af jordens mættede hydrauliske ledningsevne:

- Udgrav et testhul i niveau med faskinens forventede dybde. Dimension $L \times B \times H$.
- Fyld hullet med vand og lad det sive fuldstændigt væk.
- Fyld igen hullet med vand, men nu kun til $\frac{3}{4}$ højde, og mål tiden (t) i minutter, til vandoverfladen er sunket til $\frac{1}{4}$ højde.
- Beregn jordens vejledende mættede hydrauliske ledningsevne K (m/s):

$$K = \frac{\text{Udsivet vandvolumen (m}^3\text{)}}{\text{Udsivningsareal (m}^2\text{)} \cdot 60 \cdot \text{tid (min)}} = \frac{\frac{1}{2} \cdot L \cdot B \cdot H}{((L + B) \cdot H + L \cdot B) \cdot 60 \cdot t}$$

For et testhul med dimensionerne 0,3 x 0,3 x 0,3 m kan jordens mættede hydrauliske ledningsevne aflæses i nedenstående figur eller beregnes som:

$$K \text{ (m/s)} = \frac{0,00083}{\text{Udsivningstid i min.}}$$



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. Leca Danmark A/S påtager sig ikke ansvar for dimensionering, projektering eller noget juridisk ansvar for de vejledende informationer indeholdt i denne brochure.

Dato: Februar 2018
Gruppe: Diverse

www.leca.dk

Leca Danmark A/S
Randersvej 75, Hinge
DK-8940 Randers SV
Tel.: +45 87 61 02 01



Leca® letklinker produceres i Danmark af Leca Danmark A/S, som er en miljøbevidst virksomhed, der er underlagt både intern og ekstern kvalitetskontrol. Leca® værket, har kvalitetsstyringssystem efter DS/EN ISO 9001 og miljøstyringssystem efter DS/EN ISO 14001.