

LECA® løsninger av overvannshåndtering



LECA® LETTKLINKER ER VELEGNET TIL
løsninger for infiltrering, fordrøyning og
rensing av overvann.

Grønne utearealer som fordrøyningsanlegg

**Leca® lettklinker
bidrar til infiltrasjon,
drenering og
frostbeskyttelse**



ONE SINGLE CLAY PELLET DOESN'T REPRESENT A LOT
BUT MANY CLAY PELLETS CREATE A BETTER FUTURE

Leca®



GRØNTAREALER,
BRUKSROM,
PARK OG
TERRENG

FORDRØYENDE
UNDERLAG FOR
PERMEABLE
DRENERING,
FLATER

REGNBED

UTEROM
PÅ TAK

INFILTRASJONS-
LØSNINGER

FILTRERING,
BIOFILTRERING
OG RENSING
AV
OVERVANN

Hvordan skal vi håndtere regnvann?

Klimaendringene vi opplever i dag medfører hyppigere og kraftigere nedbør. Det gir flere oversvømmelser både på overflaten og i kjellere. Urbane områder med stadig tettere bebyggelse er særlig utsatt.

Lokal håndtering av regnvann kan, sammen med andre tiltak, bidra til å minske mengden regnvann i avløpssystemet og dermed redusere risikoen for oversvømmelser.

I stedet for ufleksible utvidelser av kloakksystemet, er prinsippene i denne brosjyren å forsinke, fordampe eller infiltrere regnvannet der det først detter ned.

Lokal håndtering av regnvann kan bidra til å løse problemene med overbelastning av avløpssystemet, og det er viktig, at de lokale løsningene er dimensjonert og utformet korrekt. Det finnes mange forskjellige løsninger på hvordan regnvann kan håndteres lokalt. Noen er basert på naturlige og enkle prinsipper, andre mer avanserte og tekniske. Denne brosjyren viser hvor og hvordan Leca lettklinker kan brukes i forskjellige løsninger, avhengig av det lokale behovet.

Hva som fungerer best avhenger dels av lokale infiltreringspotensialer og forhold, og dels av brukerens ønsker og behov med tanke på andre funksjoner, og hvilken verdi man ønsker at løsningen skal tilføre nærmiljøet.



Lokal håndtering av regnvann kan bidra til å hindre overbelastning av avløpssystemet.

Hvordan kan Leca® lettklinker bidra?

Opplagring og infiltrasjon av vann

Leca lettklinker har et stort hulrom mellom kornene der vannet kan oppbevares. Selve Leca-kulene opptar vann, og knusing av kulene gir ytterligere vannopptak. Vannet vil opptas og siden sive ned til grunnen eller langsomt ledes ut i avløpet.

Fordrøyning

Leca lettklinker har en spesiell, porøs struktur og rikelig med tilgjengelig hulrom mellom kornene. Dette forenkler midlertidig vannopptak og forsinke vanngjennomstrømningen, slik at vann fra intense regnbyger forsinkes og utledes langsomt til avløpet.

Drenering

Leca lettklinker har gode drenerende egenskaper. Vann som kommer via dreneringslinjer og trenger gjennom permeable overflater kan raskt transporteres vekk. Jo grovere sortering, jo bedre drenering.

Rensing og filtrering

Leca-kulenes mange fine porer gjør produktet ideelt til partikkelfjerning, og man kan også rense ulike avfallsstoffer avhengig av oppbygningen av filteret og valg av produkt.



Gir økt verdi til uterommet

Riktig utformede systemer for overvannshåndtering med Leca bidrar svært positivt til fordrøyning, infiltrasjon og drenering. Lokal flomrisiko kan reduseres betydelig. Vannet lagres i den åpne porestrukturen i de knuste Leca-kulene, samt i planter og vekstmedier.

Mye av vannet vil fordampe tilbake til atmosfæren, og en Leca-løsning vil bidra til dette. Den totale mengden vann som kan håndteres avhenger av valgt løsning, beplantning og mengden Leca som er benyttet.

Gode løsninger for overvannshåndtering gir i tillegg en rekke ekstra fordeler:

- grønne områder som gir biologisk mangfold og muligheter
- uterom og grønne rekreasjonsarealer
- bedre lokal estetikk og trivsel
- bedre arealutnyttelse og mer plass
- bedre luftkvalitet
- kjøleeffekt om sommeren

Hva er fordelene ved håndtering av regn- og overflatevann?

Leca® lettklinker ligger under bakken og er den usynlige delen av løsningen for regnvannshåndtering. Under terrenget vil Leca-materialene bidra til fordrøyning, infiltrasjon og drenering. I tillegg vil den lokale håndteringen av regn- og overflatevann gi:

- redusert risiko for oversvømmelse
- redusert lokal forurensing
- alternativ til etablering av nye, ufleksible vannreservoarer og avløpsrør
- bymiljø tilpasset kommunale planer og nasjonale klimatilpasningsstrategier
- reduserte avgifter til vann og avløp

Overvannsløsninger med Leca® lettklinker



Regnbed

Et regnbed er en fordypning i terrenget dekket av vegetasjon og beplantning. Regnvann fra omkringliggende arealer ledes ned i regnbedet for å redusere mengden overflatevann og dermed avlaste avløpet. Leca som underlag/drenslag i et regnbed sikrer høy kapasitet for vann, og fremmer fordrøyning og infiltrasjon av større vannmengder.

I tillegg vil mye av vannet fordampe og tas opp av plantene. Et regnbed kan tilpasses ulike landskap og byareal, og er et estetisk bidrag til nærmiljøet.



Permeable overflater

Bruk av permeable og semipermeable overflater er blitt en velprøvd løsning for regnvann. Gressmatter og belegningsstein er gjennomtrengelige overflater som kan tilpasses tett bebygde områder, og krever ikke ekstra plass. Leca lettklinker er et velegnet underlag for permeable og semipermeable overflater som kan fungere som gangvei, parkeringsplass og rekreasjonsområder. Leca lettklinker vil øke overflatens samlede dreneringsevne og forsinke den totale avrenningen fra arealet. Leca har høy knusemotstand og reduserer risikoen for setninger.



Grøfter og vadi

Leca® lettklinker er egnet som fordrøyende og filtrerende masse i grøfter og vadi. Løsningene er veletablerte tiltak mot flom, med meget høy vannkapasitet, og kan enkelt plasseres langs veier og gangstier. Grøfter og vadi kan bestå av et lag med vegetasjon, en permeabel fylling av Leca, og om nødvendig et drenerør. Løsningene er fleksible og kan designes etter behov for fordrøyning, magasinering, infiltrasjon eller vannrensning. Grøfter og vadi kan kobles sammen med andre lokale tiltak for håndtering av overflatevann.



Grønne tak

Grønne tak er en kjent og estetisk løsning for håndtering av regnvann der regnet først faller ned. Synergien mellom Leca og planter gir god fordampningseffekt og fordrøyer det resterende vannet som eventuelt renner ut i avløpet. Leca har lav vekt og kan tilpasses både nye og gamle tak. Et grønt tak med Leca lettklinker er frostbestandig, varmeisolerende og reduserer behovet for kjøling om sommeren. Løsningen fjerner dessuten forurensende støv og partikler fra luften i byen.



Uterom på tak og andre bruksarealer

Lecaens innebygde fordrøyningsvev kan brukes i samspill med attraktive oppbygninger av takhager og andre friluftsområder. Det er mulig å bygge et frodig og fordrøyende uterom med vegetasjon og gangstier for eksempel på taket eller over parkeringskjellere. Dermed økes verdien av eiendommen sammen med kapasiteten for lokal håndtering av regnvann. Regnvannet lagres i knust Leca og slippes langsomt ut i avløpet. Alle nybygg bør planlegges med tanke på hvilken rolle tak og uterom skal ha som klimatilpasningstiltak. Et riktig utformet uterom bidrar positivt til fordrøynings av vann og reduserer betydelig lokal flomrisiko.



Infiltrasjonsløsninger

Regnvann kan ledes til dedikerte magasinerings og infiltrasjonsløsninger for forsinkelse av flomtopper, og dermed forhindre overbelastning av avløpsnettet. Overvann kan komme fra tilstøtende omgivelser, direkte fra nedløpsrør eller fra overløp fra andre lokale tiltak for håndtering av regnvann.

For god infiltrasjon vil det være nødvendig med egnede grunnforhold som kan ta opp og lede bort vannet. Et infiltrasjonssystem kan bestå av et sandfang og et hulrom i bakken fylt av Leca lettklinker med fordelingsrør. En løsning med Leca er lett å bygge og vedlikeholde, og opptar ikke ekstra plass i terrenget. Leca har svært høy bæreevne og er ubeboelig for skadedyr.



Filtrering og biofiltrering

Leca® lettklinker er velegnet til rensing av regnvann på grunn av en svært porøs struktur og et stort overflateareal. Leca binder fysisk, biologisk eller kjemisk både løse og faste partikler, nettopp på grunn av den spesielle strukturen og den store tilgjengelige overflaten. Ekspandert leire har lenge vært brukt til vannrensing og har god motstandsevne mot tilstopping. Lokalmiljøet kan dermed beskyttes ved at forurensingen fjernes og uskadeliggjøres slik at stoffene ikke ender hos lokale resipienter. Leca lettklinker som filterløsning har lave driftsomkostninger og lang levetid.



Derfor virker Leca® lettklinker



Hva er Leca® lettklinker

Leca® lettklinker er kuler av brent ekspandert leire. Leiren tørkes og brennes i store rotérovner og ekspanderes ved ca. 1200 °C. Sluttproduktet er keramiske kuler med et hardt skall og en indre struktur med små luftfylte celler. Både knuste og runde kuler har høy styrke og lav egenvekt. Til bruksområdene som omhandles i denne brosjyren brukes både runde og knuste Leca lettklinker i forskjellige kornstørrelser.

Oversvømmelse kan unngås med en kombinasjon av forskjellige tiltak for håndtering av regn- og overflatevann som samlet gir redusert avrenningsintensitet ved skybrudd og tilbakeholder avrenningen til avløp.

Når løsninger for lokal overvannshåndtering planlegges inn som en del av byens rekreasjonsområder, vil de kunne bidra til et levende og grønt nærmiljø og gi mer plass i urbane områder. Dessuten gir forskjellige løsninger en større biodiversitet, forbedrer luftkvaliteten og reduserer behovet for kjøling når det er varmt. Dimensjonering og design av systemene avhenger av forhold som for eksempel grunnvannsspeil, grunnforhold, værdata, infiltrasjonsmuligheter og myndighetskrav om avrenning til resipienter. Alle tiltak bør være robuste nok til å takle fremtidens økte regnmengder.

Leca beholder sin porøsitet og fordrøyende effekt når det er frost, og er fordelaktig ved temperaturer som svinger rundt frysepunktet.

Leca lettklinker er en økonomisk løsning som enkelt kan tilpasses det underliggende terrenget og kan blåses på plass med blåsebil. Materialene er utviklet og testet for bruk under permeable belegg, grønne tak og til vannrensing.

Vi arbeider med fremtidsrettede løsninger til vannhåndtering som tar hensyn til estetikk og miljø. Lokal håndtering av regnvann er en helhetsbetragtning der de forskjellige tiltak bidrar til redusert avrenning av regn- og overflatevann for hele eiendommen. Med Leca-løsninger akkumuleres vann på en kontrollert måte slik at myndighetenes krav til avrenning kan ivaretas.

Generelle egenskaper

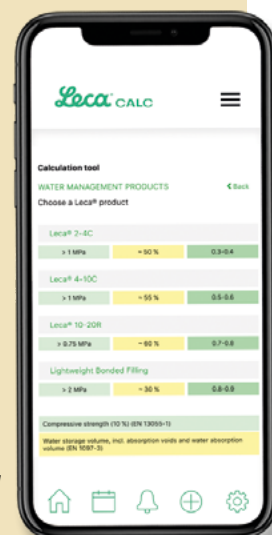
Alle typer Leca lettklinker kan brukes til forskjellige løsninger for overvannshåndtering. Fine og grove Leca-fraksjoner har ulike egenskaper, men uansett hvilket Leca-produkt du velger har alle typer dette til felles:

- Naturprodukt
- Lav vekt
- Nøytralt og kjemisk stabilt
- Gir god rotvekst for planter
- Høy luftpermeabilitet
- Høy hydraulisk permeabilitet
- Stabil kvalitet
- God lyd- og varmeisolasjon
- God brannmotstand

Prøv vår kalkulator til overvannshåndtering

LecaCalc er online-verktøyet som viser egenskapene til Leca Lettklinker i alle formål for overvannshåndtering. Verktøyet lar deg teste kombinasjoner av dimensjonerende tall og regnmengder. Avrenningen beregnes automatisk i forhold til valg av materiale og utforming av systemet, og brukeren får dermed en rask indikasjon på ytelsen. LecaCalc er et enkelt og anvendelig verktøy for å få overblikk over ulike typer Leca Lettklinker for fordrøyning og infiltrering av vann, og skal du lage grønne tak, permeable flater, regnbed og grøfter er det verdt å ta en titt på LecaCalc.

LecaCalc er tilgjengelig på www.leca.no, Google Play og AppStore.



Ø < 6 mm

Ø 4-10 mm

Ø 10-20 mm



Finknust Leca® lettklinker

400
500
KG/m

Finknust Leca® lettklinker (< 6 mm) er optimalt for maksimal fordrøyning av vann. Materialet er spesielt anbefalt til grønne tak og som underlag for permeabel belegningsstein. Densiteten er typisk 400-500 kg/ m3.



Grovknust Leca® lettklinker

250
300
KG/m

Grovknust Leca® lettklinker (4-10 mm) har mindre finstoff og høyere hydraulisk permeabilitet. Dette er en fordel når man vil unngå store vektvariasjoner på grunn av vannabsorpsjon. Grove knuste Leca lettklinker er lettere, med en densitet på 250-300 kg/ m3.



Rund Leca® lettklinker

240
300
KG/m

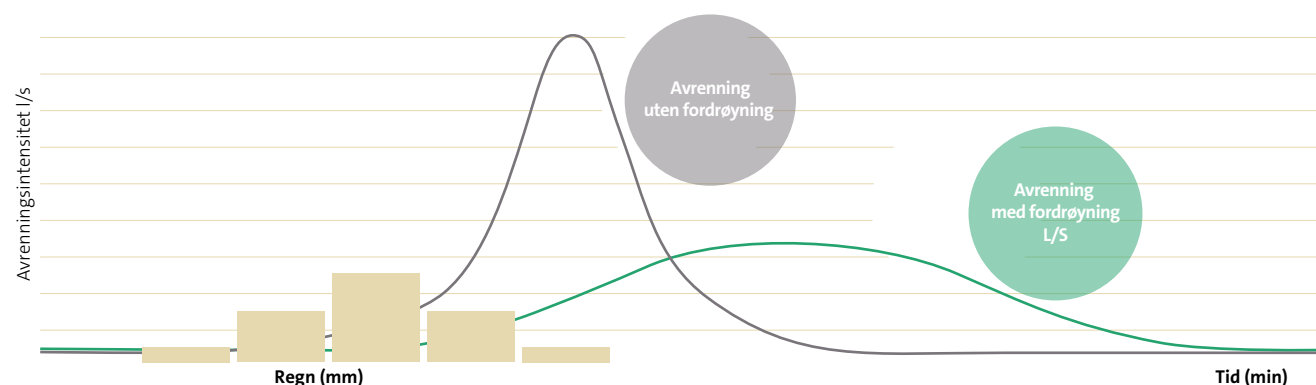
Rund Leca® lettklinker (10-20 mm) er gode til drenering og vannlagring. Mellom kornene er det et stort tilgjengelig volum til vannlagring i underjordiske magasineringsløsninger. Rund, grov Leca lettklinker kan også benyttes som drenerende tilbakefylling eller oppbygning av terreng. Densiteten er typisk 240-300 kg/ m3.

Anvendelse	Finknust Leca® lettklinker	Grovknust Leca® lettklinker	Rund grov Leca® lettklinker
Filtrering og biofilter	● ● ●	● ●	●
Infiltreringsformål og infiltrasjon	● ●	● ● ●	● ● ●
Fordrøyning i grønne tak	● ● ●	● ● ●	●
Fordrøyning i regnbed, grøfter og svaler	● ● ●	● ●	●
Fordrøyning under permeable flater	● ● ●	● ● ●	●
Frostbeskyttelse og isolering	●	● ●	● ● ●
Drenering	●	● ●	● ● ●

● ● ● VELEGNET ● ● EGNET ● BEGRENSET

Avrenning med og uten fordrøyningstiltak

Kurvene illustrerer hvordan overvannstiltak kan forsinke og redusere flomtopper og avrenning ved fordrøyningsprinsippet





Leca Norge A/S
Årnesvegen 1
2009 Nordby
41 43 71 00
info@leca.no

 **leca.no**