

Kompensationsgrundläggning

4.1 Om materialet

Stabilitetsproblem är vanligt förekommande i områden med svåra grundförhållanden. Dessa problem kan lösas genom att använda Leca Lättklinker som fyllningsmaterial. Dess lätta vikt minskar den extra belastningen på underlaget som därför kan upprätthålla tillräcklig stabilitet.

Leca Lättklinker för geotekniska tillämpningar har en dimensionerande volymvikt på endast 25% av traditionellt friktionsmaterial.

Tabell 7. Egenskaper för kompensationsgrundläggning

Egenskap	Leca Infra 10/20
Dimensionerande densitet	450 kg/m ³
Karakteristisk effektiv tunghet under g.v.y lång tid	1,0 kN/m ³
Karakteristisk lyftkraft, långtidsvärde under g.v.y	-2,50 kN/m ³
Friktionsvinkel	39°
Värmekonduktivitet	0,11 W/mK
Värmekonduktivitet, fuktigt material	0,18 W/mK
Släntlutning lättklinkerbank	≥ 1:1,5
Lutning stödfyllning bank	≥ 1:2
Överbyggnad plattläggning	0,3 m
Överbyggnad väg minimum	0,5 m
Min överbyggnad väg ÅDT > 2000	0,6 m
Styvhetsmodul*	150 MPa
Dynamisk lastkompression (2 000 000 lastcykler), def. < 1%	120 kPa

För beräkning av lättklinkerns densitet över och under vatten ska VVMB 305 tillämpas enligt TK Geo.

*Styvhetmodul bestämd vid statiskt triaxialförsök vid spänningen 150 kPa.

4.2 Utförande

Urgrävning av befintliga massor görs enligt underlag från ansvarig geotekniker för att uppnå den lastkompensation som önskas.

När schaktbotten är avjämnad och innan geotextil läggs ut på schaktbotten ska grenar, byggrester eller lösa föremål plockas bort. Om utläggning av Leca Lättklinker sker vintertid ska eventuell snö och is skottas bort. Materialskiljande lager av geotextil används mot schaktväggar och över lättklinkerfyllningen enligt figur 2.

Fyllningar med lättklinker kan utföras i lager om ca 1,0 m innan packning. Stående vatten bör undvikas under utförande av fyllningar med Leca Lättklinker. Vid vattendjup som överstiger halva fyllnadshöjden riskerar lättklinker att flyta upp (med lagertjocklekar om 1 m innebär det ett vattendjup om ca 0,5 m). Detta kan leda till att packning får göras om, då lättklinkerfyllningen saknar tillräcklig bärighet.

Geotextil läggs sedan över fyllningen med lättklinker.



För lättklinkerfyllningar ≤ 1 m, kan hela komprimeringen av lättklinkern utföras ovanifrån i samband med packning av den obundna överbyggnaden. Packning utförs med sex överfarter av vibrerande vält med statisk linjelast 10-20 kN/m eller med motsvarande packningseffekt.



Lättklinkerfyllningar ≥ 1 m totalhöjd, läggs ut i skikt om maximalt 1 m innan packning. Varje lager lättklinker packas med 6-8 överfarter av bandburet fordon med bandtryck på högst 50 kPa alternativt vibratorplatta 100-200 kg med minst fyra överfarter.



4.3 Beräkningsexempel

En byggnad ska uppföras som utgör en jämnt fördelad last på 10 kN/m^2 . Marken i området är sättningbenägen och förmågan att ta extra last svårbedömd, en fullständig lastkompensation önskas. Grundvattennivån ligger $1,5 \text{ m}$ under marknivån. Hur mycket jord ska schaktas bort för att kompensera lasten med Leca Infra 10/20?

Antaganden

Tunghet befintlig mark ($\gamma_{\text{bef. mark}}$): 19 kN/m^3

Långtidstunghet Leca lättklinker (γ_{Leca}): $4,5 \text{ kN/m}^3$

Densitet grus (ρ_{grus}): 2000 kg/m^3

Last som ska kompenseras (q): 10 kN/m^2

Djup av befintligt material som byts ut mot Leca lättklinker beräknas :

$$\frac{q}{\gamma_{\text{bef. mark}} - \gamma_{\text{Leca}}} = \frac{10}{19 - 4,5} = 0,69 \text{ m}$$

Genom att schakta bort $0,69 \text{ m}$ av jorden och återfylla med Leca Infra 10/20 erhålls full lastkompensation.

Kontroll av upplyft

Om grundvattnet i exemplet plötsligt stiger till överkant lättklinkerfyllningen. Hur mycket krossmaterial med densitet 20 kN/m^3 krävs över lättklinkerfyllning för att den inte ska flyta iväg innan huset är på plats?

Lyftkraft Leca lättklinker: -250 kN/m^3

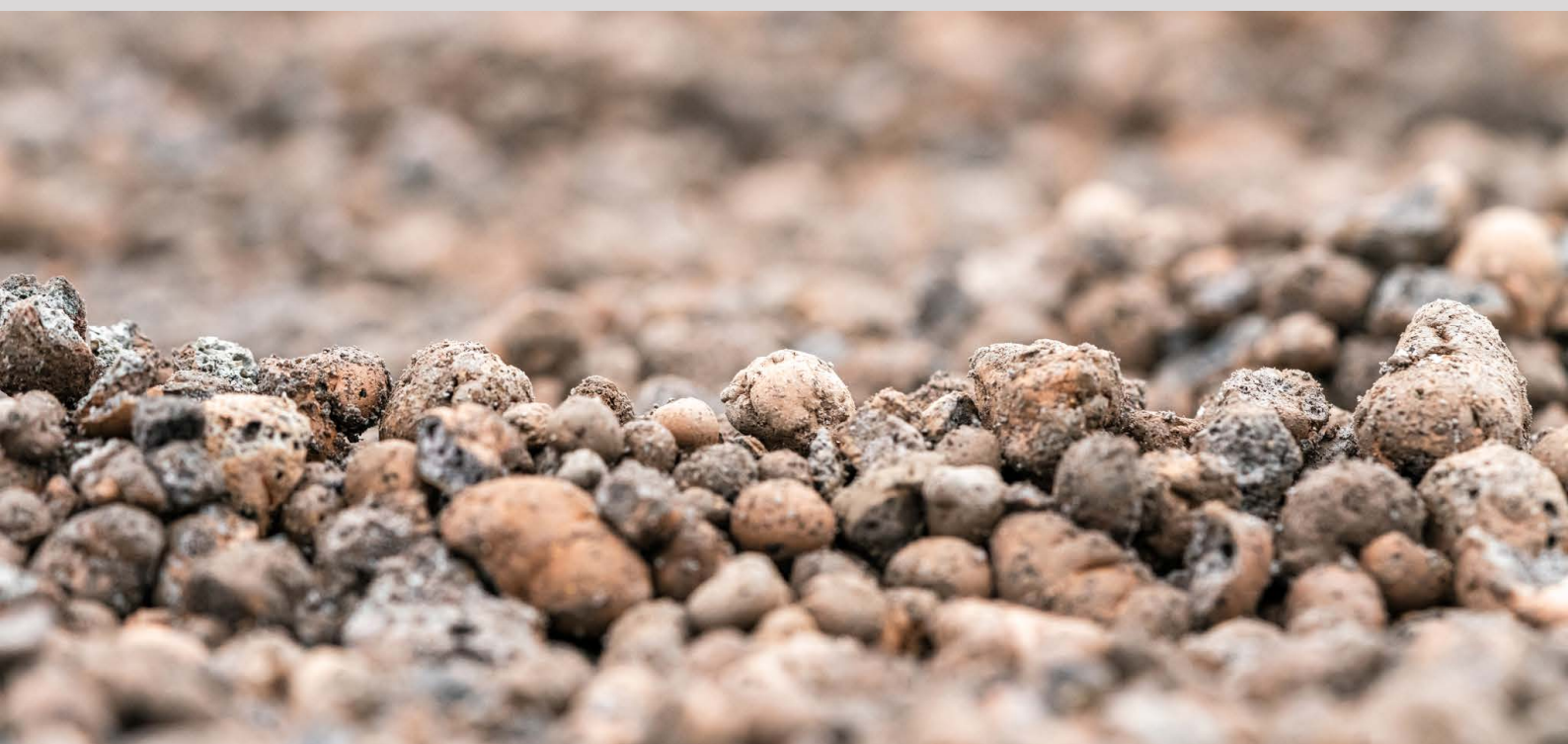
Lyftkraften för det aktuella djupet ($0,69 \text{ m}$) beräknas: $-250 * 0,69 = -172,5 \text{ kN/m}^2$

Överbyggnad av grus som motsvarar lyftkraften:

Lyftkraft/ $\rho_{\text{grus}} = 172,5/2000 = 0,08625 \text{ m} = 8,7 \text{ cm}$

9 cm överbyggnad räcker för att hålla emot eventuell lyftkraft från lättklinkern.

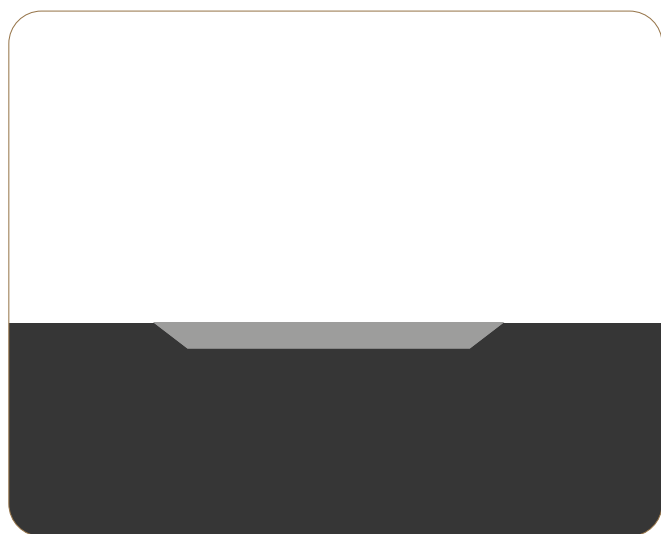
Anm: Observera att mindre sättningar ger lägre påfrestningar på konstruktionen. Detta kan tillåta besparingar på dimensioner och armering i tex en betongplatta.



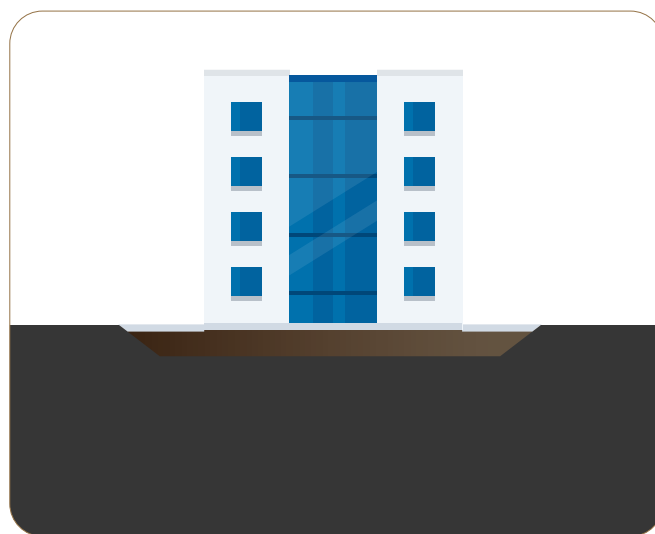
4.4 Principlösning

Med kompensationsgrund menas att man först schaktar bort tunga massor i marken för att sedan ersätta dem med lätta massor. Då kan belasta den lätta fyllningen ytterligare tills dess att den nya belastningen inklusive lättfyllningen motsvarar de tunga massor man först schaktade bort.

Se skiss på principlösning nedan.



Figur 9. Fyllning med tunga massor



Figur 10. Fyllning med Leca Lättklinker

FRISKRIVNINGSKLAUSUL

Informationen i denna anvisning innehåller allmänna råd/synpunkter. Vid varje arbete råder olika omständigheter/förutsättningar som Leca Sverige AB inte har kunskap om. Leca Sverige AB kan därför inte ta på sig något ansvar för konstruktion, bearbetning, samverkansseffekt med andra produkter, arbetsutförande och lokala förhållanden utöver vad vi specifikt åtar oss enligt våra gällande produkt- och säkerhetsdatablad, se leca.se.

Vi reserverar oss även för eventuella tryckfel.



Leca Sverige
e-post: anlaggning@leca.se

 leca.se