

CMC®

# Controlled Modulus Columns

Controlled Modulus Columns (CMC®) tilhører familien af rigide og halvrigide inklusioner. Denne teknik, designet af Menard, blev udviklet til at udføre arbejde på jord med lav bæreevne og høj deformerbarhed.

Den gør det muligt at installere fundamenter såsom stribefundamenter, punktfundamenter, betonplader og terrændæk direkte på jævnt terræn i jordaflejringer, der traditionelt ville kræve dybe fundamenter, udskifning eller pilotering.

Teknikken er baseret på optimal belastningsfordeling mellem inklusionerne og den omgivende jord, for globalt at reducere både samlede og differentielle sætninger.

## Implementering

Controlled Modulus Columns-teknikken bruger en specielt designet snegl, der forskyder jorden i stedet for at udvinde den. Sneglen monteres på borerigge udviklet specielt til Menard, der har en stor kapacitet i sit drejningsmoment og en stor tryk styrke.

Denne kombination kan flytte jorden sidelæns stort set uden nogen form for spild eller vibrationer. Sneglens indtrængen får jorden til at blive presset sideværts ved forskydning, uden vibrationer eller opadgående bevægelse af materiale langs borehullet. Denne sideværtsforskydning giver en forøgelse af den omgivende jords tæthed.

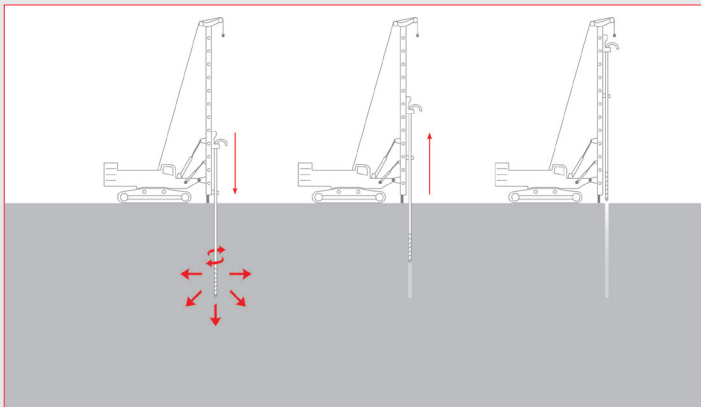
Generelt anvendes en diameter mellem 250 og 450 mm. Sneglen bores ned i jorden til den ønskede dybde og hævses derefter langsomt uden udgravning. En injektionsmasse bestående af mørtel, cement eller beton inkorporeres derefter i jorden ved et kontrolleret tryk (typisk mindre end 5 bar) igennem

fortrængningsneglens hule kerne, så der dannes en søjle af cementeret/bundet materiale.

Controlled Modulus Columns gør det muligt at overføre en del af overfladebelastningen til de mere bæredygtige jordlag gennem det sammensatte jord/cement-system der udgør jordforbedringen og som opfører sig som et kompositmateriale med lav komprimerbarhed. CMC'er er fortsat genstand for forskning og innovation for at tilbyde en stadig mere præcis og miljøvenlig teknik.

Der findes metoder, der er afledt af CMC®, bl.a. typen VCC (Vibro Concrete Columns). Omfanget, egenskaberne og ydeevnen for VCC svarer til dem for CMC®.

Metoden Controlled Modulus Columns / CMC® er styret af specifikationer og ASIRI-anbefalinger.



### Skitse af udførelse

#### Teknisk Data

**Typisk diameter**  
fra 250 til 450 mm













**Dybde**  
fra 3 til 50 m

**Overfladelaster**  
fra 0 til 300 kN/m<sup>2</sup>

**Punktbelastninger**  
0 til 5000 kN

**Aktuelle belastninger under fundamenter**  
200 kPa til 400 kPa ved anvendelsestilstand

## Anvendelsesmuligheder

-  Etagebyggeri
-  Vindmøller
-  Havne
-  Lufthavne
-  Boligbyggeri / Kommercielle bygninger
-  Jordarbejde
-  Tanke og Siloer
-  Logistikområde/ industribygning
-  Renseanlæg
-  Veje
-  Jernbaner
-  Dæmninger / Volde

## Fordele

- + Meget velegnet til høje overfladebelastninger og strenge sætningskriterier
- + Ingen udvinding af materialer
- + Kontrolleret CO<sub>2</sub>-aftryk
- + Meget høj produktionshastighed
- + Kan bruges i alle typer af komprimerbar jord, herunder jordtyper med et betydeligt organisk indhold (tørv, gytje, organiskholdigt ler m.m.).
- + Kan bruges i alle typer af menneskeskabt opfyldning
- + Vibrationsfri proces, der ikke beskadiger overfladelagene, hvilket gør det muligt at arbejde i nærheden af følsomme strukturer
- + Forstærkning af jorden, som reducerer konstruktionernes stivhed sammenlignet med dybe funderingsløsninger (reduktion i tykkelsen af plader og armering osv.).



**menARD**

Hittfelder Kirchweg 2, 21220 Seevetal, Hamborg - Tyskland  
[www.menard.gmbh](http://www.menard.gmbh)

