



Grondbevrozen

Volker Staal en Funderingen



een Koninklijke **VolkerWessels** onderneming

Grondbevrozen

Bij grondbevrozing wordt het aanwezige grondwater bevroren. Het principe bij grondbevrozen is het onttrekken van warmte uit de grond totdat het grondwater bevroren is.

De effecten die optreden:

- waterdoorlatendheid van het bevroren grondmassief
- sterkte toename van het bevroren grondmassief

In vrijwel alle grondsoorten kan grondbevrozen worden toegepast, mits het grondmassief genoeg water bevat (minimaal 10%).



De grond wordt bevroren door middel van het aanbrengen van vrieslansen, deze kunnen worden ingestort aan de rand van een betonconstructie of worden aangebracht middels inboren.

De vrieslansen worden gekoeld door vloeibare stikstof van -196 graden Celsius of door middel van pekelsvriezen.

Met meet- en regeltechniek wordt het bevroren grondlichaam tijdens het proces gemonitord.

Toepassing

- De vriestechniek is te gebruiken voor de bouw van dwarsverbindingen of voegovergangen.
- Doorvoeringen die voor tijdelijke aard moeten worden afgedicht. Bijvoorbeeld een doorvoering van een grote leiding door een damwand gat waar in later stadium geen oplegging mag ontstaan.
- Afdichten van lekkages (indien grondwaterstroming beperkt is).
- Toepasbaarheid in slecht doorlatende gronden, waar injectiemethoden moeilijker inzetbaar zijn.
- Als noodoplossing te gebruiken wanneer er een calamiteit is. maar ook in de ontwerpfase mee te nemen als tegenhanger voor jetgrouten en injecteren.
- Werken in zeer dichte bebouwing.
- Werken waar een beperking in de hoogte is, danwel slecht bereikbare plaatsen.
- Daar waar geen milieu oneigen stoffen in de grond mogen achterblijven, wanneer de te maken constructie gereed is, kan het vrieslichaam ontdooien. Alleen de vrieslansen blijven achter (eventueel ook nog te verwijderen).
- Toepassing van grondvriezen als hulpconstructie in een reeds verontreinigde grond. Door het niet weghalen van grond met deze techniek, geen verhoogde afvoer/reinigingskosten. Naast waterdichtheid kunnen er ook constructieve eigenschappen aan het lichaam worden ontleend.
- Risicovolle projecten m.b.t. waterdichtheid, zoals dwarsverbindingen van boortunnels.

Omgevingsfactoren

- In kleine ruimten te maken.
- Trillings- en geluidsarm.
- Ruimtebeslag eenvoudig in te delen.
- De boringen zijn onder een helling aan te brengen.
- Boringen tegen de waterdruk in mogelijk.
- Alle grondsoorten met minimaal 10% water.

Voor- en nadelen

- Een trillings- en geluidsarme methode, toepasbaar in elke grondsoort.
- Flexibel door korte voorbereidingstijd, korte invriestijd met stikstof.
- Betrouwbaar en waterdicht.
- Milieuvriendelijk.
- Optisch dure methode, echter met de juiste wegingsfactoren m.b.t. risico's vaak de beste prijs-kwaliteitsverhouding.
- Denk aan risicovolle en planning kritische werkzaamheden.
- Tijdsafhankelijk methode.

Waar toegepast?

Vriezen Entree Van Goghmuseum, Amsterdam
Vriezen diep wandvoegen Noord-Zuidlijn, Amsterdam
Dwarsverbindingen Statentunnel, Rotterdam
Voegverbindingen 3 caissons Noord-Zuidlijn, Amsterdam

Opdrachtgever

Bouwbedrijf Van der Spek bv
Max Bögl
Arge VST
Heijmans

Meer weten over onze technieken?

- Bekijk onze website: www.vsf.nl
- Neem contact op met de afdeling Commercie, +31 (0)78 654 62 00

Volker Staal en Funderingen bv **Bezoekadres** Donker Duyvisweg 75, 3316 BL Dordrecht **Postadres** Postbus 812, 3300 AV Dordrecht
Telefoon +31 (0)78 654 62 00 **E-mail** info@vsf.nl **Internet** www.vsf.nl