

DILATOMETER

WERKWIJZE

De werkwijze is vastgelegd in de **NBN EN ISO 22476-11**

Een spadevormig Dilatometer(DMT)blad, dat langs één zijde is uitgerust met een cirkelvormig flexibel stalen membraan, wordt door middel van sondeerbuizen de grond ingedrukt. Om de standaard 20cm wordt het indrukken onderbroken. Vervolgens wordt aan de binnenzijde van het cirkelvormig flexibel stalen membraan geleidelijk een gasdruk aangebracht met behulp van stikstofgas. Hierbij gebeuren volgende drukaflezingen:

- **A-lezing:** bij belasten tot 0.05mm doorbuiging
- **B-lezing:** bij belasten tot 1.1mm doorbuiging
- **C-lezing:** bij ontlasten tot 0.05mm doorbuiging. Opmeting van de waterdruk in de holte tussen de ingedrukte wand en het membraan. In watervoerende lagen geeft deze waarde een indicatie van de heersende grondwaterstand

Het Dilatometerblad, wordt nadien 20cm dieper ingedrukt en bovenstaande procedure wordt herhaald

VOORDELEN

- Indrukken door middel van sondeerbuizen. Geen boring of specialistische inbrengapparatuur nodig.
- Robuust toestel, eenvoudige bediening en minder operator afhankelijk in vergelijking met andere in-situ onderzoekstechnieken
- Bijna continue opmeting (iedere 20cm) van de horizontale vervormingskarakteristieken, bepalend voor het ontwerp van beschoeiingen zoals damwanden, secanspalenwanden & soilmixwanden
- Normatieve afleiding van de spanningsgeschiedenis, bepalend voor zettings- en vervormingsberekeningen, gebaseerd op formules opgegeven in de Belgische normen **NBN EN ISO 22476-11** & **NBN EN 1997-2**
- Normatieve afleiding van de invoerparameters ten behoeve van Plaxis-modellerings gebaseerd op formules opgegeven in de Belgische normen **NBN EN ISO 22476-11** & **NBN EN 1997-2**



DIEPTEBEREIK

Doorgaans wordt de sonde de grond ingebracht met een sondeerwagen en wordt gedrukt tot 20ton (Het dilatometerblad is bestand tegen drukken tot ca 25ton). Ten gevolge van de grotere oppervlakte van het dilatometerblad wordt, in vergelijking met een elektrische sondering, de maximale capaciteit doorgaans wat vroeger bereikt.

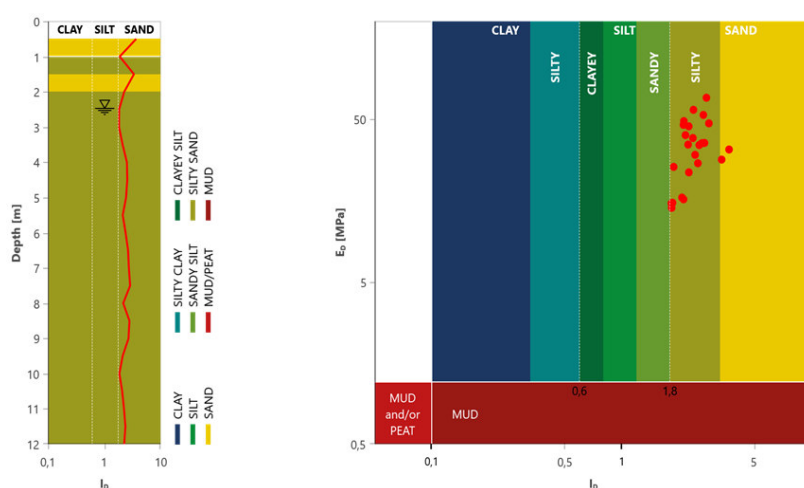
RESULTATEN

De **NBN EN ISO 22476-11** beschrijft de afleiding van de gewenste grondkarakteristieken uit de Dilatometerproef. Uit de A, B & C-lezingen worden de drukken p_0 , p_1 & p_2 afgeleid:

- $p_0 = 1.05 * (A + \Delta A - Z_m) - 0.05 * p_1$ gecorrigeerde A-druk
- $p_1 = B - \Delta B - Z_m$ gecorrigeerde B-druk
- $p_2 = C + \Delta A - Z_m$ gecorrigeerde C-druk

Uit p_0 , p_1 & p_2 worden vervolgens de basis dilatometerparameters bepaald:

- $I_D = \frac{p_1 - p_0}{p_0 - u_0}$ material index
- $K_D = \frac{p_0 - u_0}{\sigma'_{v0}}$ horizontal stress index
- $E_D = 34.7 * (p_1 - p_0)$ dilatometer modulus
- $U_D = \frac{p_2 - p_0}{p_2 - u_0}$ pore pressure index



TOEPASSING

Afleiding op basis van **NBN EN ISO 22476-11**, **NBN EN 1997-2** & **ISSMGE-TC16 rapport "the Flat Dilatometer Test (DMT) in Soil Investigations"** van de voor het ontwerp van geotechnische constructies benodigde parameters zoals:

grondidentificatie	Bijna continue identificatie van de grondsoort op basis I_D & E_D	
In-situ volumegewicht	Figuur A1 NBN EN ISO 22476-11	
Hoek van inwendige wrijving	zandig	$\varphi = 28^\circ + 14.6^\circ * \log K_D - 2.1^\circ * \log^2 K_D$
Ongedraineerde schuifsterkte	Kleiig/siltig	$c_u = 0.22 * \sigma'_{v0} * (0.5 * K_D)^{1.25}$
oedometermodulus	$E_{oed} = R_M * E_D$ $E_{oed}^{100} = E_{oed} * \left(\frac{c' * \cos \varphi' + 100 * \sin \varphi'}{c' * \cos \varphi' + \sigma'_v * \sin \varphi'} \right)^m$	
Type consolidatie	Onderscheid tussen normaal geconsolideerd en overgeconsolideerd	
Neutrale gronddruk coëfficiënt	Kleiig/siltig	$K_0 = (0.5 * K_D)^{0.47} - 0.6$
Overconsolidatie-ratio	Kleiig/siltig	$OCR = (0.5 * K_D)^{1.56}$