

Deltares

BRO bij Deltares

Stand van zaken en doorkijkje

John Bokma & Harry van Essen

25 januari 2024

Even voorstellen

John Bokma

Deltares Software Centre

Geotechnical and Flood Defences Software

D-Serie, D-Geo Suite, DAM, BOI-software (Basis modules en rekenkernels).

Harry van Essen

Geo-engineering

Energy and Underground Infrastructure

BRO materiedeskundige Boormonsteranalyse, expert geotechnische proeven, expert NPR

geotechnisch laboratoriumonderzoek

Stand van zaken

The screenshot displays the D-Soil Model software interface. On the left, a borehole plot shows depth (DIEPTE) in meters relative to NAP (t.o.v. NAP) from -20 to 6. A vertical scale on the far left is labeled 'DIEPTE (m) t.o.v. NAP' and 'MV (6.28)'. The plot shows a blue line representing the borehole profile and a vertical axis for depth. A table of soil materials is visible on the left side of the plot, listing various soil types such as BClay, BGravel, BLoam, BPeat, BSand, and RSand with their respective descriptions.

The central window shows a map view of the borehole location. Below the map is a table of borehole data:

Naam	Beschrijving	X (RD) [m]	Y (RD) [m]	Onderkant [m NAP]	Type conus
S45800363		159734,000	424467,000	-13,560	Conus
S45800369		155265,000	422965,000	-7,890	Conus
S45800395		154195,000	422611,000	-6,929	Conus
S45800396		154180,000	422583,000	-6,759	Conus
S45800397		154149,000	422532,000	-6,670	Conus

The right side of the software shows the 'Eigenschappen' (Properties) window for borehole S45800363. It includes fields for Name, Description, Z [m NAP] (-1,000), and Voorontgraving [m] (0,550). Below this is a table of 'Sondeerwaarden' (Sampling Values):

Niveau [m NAP]	qc [MPa]	Wrijving [MPa]	Wrijvingsgetal [%]
-1,550	0,008		
-1,570	1,859		
-1,590	2,104		
-1,610	2,330		
-1,630	2,553		
-1,650	2,838	0,018	0,692
-1,670	3,210	0,021	0,713
-1,690	3,596	0,023	0,721
-1,710	3,944	0,025	0,730
-1,730	4,131	0,028	0,736

At the bottom right, there is a table of soil materials with columns for 'Top level [m]' and 'Material':

Top level [m]	Material
2.400	Sand, sl sil, moderate
2.300	Sand, sl sil, moderate
1.500	Sand, ve sil, loose
0.600	Loam, ve san, stiff
0.100	Sand, ve sil, loose
0.000	Loam, ve san, stiff
-0.300	Clay, sl san, moderate
-0.400	Loam, ve san, stiff
-0.800	Clay, clean, weak
-1.200	Clay, sl san, moderate
-1.200	Clay, clean, weak
-2.200	Clay, sl san, moderate
-3.200	Clay, clean, weak
-4.200	Clay, sl san, moderate
-5.300	Clay, clean, weak
-5.800	Clay, sl san, moderate
-5.900	Loam, ve san, stiff
-6.000	Sand, ve sil, loose
-6.100	Sand, sl sil, moderate
-21.000	Sand, ve sil, loose
-21.200	Sand, sl sil, moderate
-22.200	Sand, ve sil, loose
-22.600	Sand, ve sil, loose
-22.700	Sand, ve sil, loose

At the bottom of the software window, there are fields for 'CPT rule' (CUR rule), 'Min. layer thickness [m]' (0.10), and 'Coordinates' (X [m] 233911.92, Y [m] 581055.19). A 'Save' button is visible at the bottom right.

Stand van zaken en toepassing BMA in BRO

Resultaten geotechnische boormonsteranalyse (BHR-GT-BMA) in BRO zonder (visuele) interpretatie en afleiding (reken)parameters

- Interpretatie en afleiding (reken)parameters zijn afhankelijk van type project, inzichten, adviseur en veranderen bovendien in de tijd
- Mogelijkheden tot controle van ondergrondgegevens door bronhouders beperkt/afwezig

Ontwikkeling voor geborgde tooling is essentieel voor gebruik van geborgde ondergrondgegevens in geotechnische adviespraktijk

- Controle data door bronhouders (rudimentaire visuele interpretatie data)
- Interpretatie gegevens in BRO tot rekenparameters voor bijvoorbeeld
 - Zettingen/vervormingen bij belasten ondergrond
 - Bodemdaling
 - Stabiliteitsberekeningen bij bouwputten, dijken, ...
 -

De toevoeging van geotechnische kennis mbt parameterbepaling en ondergrondmodellen vergroot de toepassingsmogelijkheden van BMA

Wat kan Deltares betekenen?

- Ontwikkelen software en tooling voor de verwerking van data in BRO
- Ontwikkelde software beschikbaar voor Nederlandse adviespraktijk
- Beheer en verificatie software

Mogelijke opties

- Snelle visuele controle proefdata
- Batchverwerking grote hoeveelheden proefdata
- Vastlegging gebruikte BRO-data tbv borging kwaliteit
- Koppeling afgeleide parameters met modellen
- Toepassing Machine Learning en AI
- Opslag in database

Ontwikkeling parallel aan vernieuwing eigen software

Vragen?

