

Penetrologger PRO



Concept handleiding



Ervaar het verschil

Inhoud

1. Algemene informatie	4
1.1 Naam en adres van de fabrikant	4
1.2 Identificatie van het apparaat	4
2. Introductie	5
2.1 Fundatie, verdichting en de indringingsweerstand	5
2.2 Doel van de handleiding	7
2.3 Doelgroep	7
2.4 Beperkingen op gebruik	7
3. Veiligheidsinstructies	8
3.1 Verklaring van symbolen en pictogrammen	8
3.2 Beoogd gebruik van de Penetrologger	8
3.3 Algemene veiligheidsprincipes	8
3.4 Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)	9
3.5 Reglement en instructies	9
3.6 Overige instructies	10
4 De Penetrologger PRO	11
4.1 Inhoud en beschrijving van de set	11
4.2 Optionele onderdelen	12
4.3 Belangrijke onderdelen en functies	13
4.4 Technische specificaties	15
5. Transport, levering en opslag	19
5.1 Verpakking	19
5.2 Zekering plaatsen	19
5.3 Transportinstructies	19
5.4 Opslag condities	20
6. Installatie en montage	21
6.1 De zekering plaatsen om de batterij te activeren	21
6.2 Opladen	23
6.3 De sensorkabel aanbrengen/verwijderen	23
6.4 Een sondeerstang met conus monteren	23
7. Bediening	25
7.1 Bedieningselementen schermen	25
7.4 PenetroPROviewer installatie	34
7.5 PenetroPROviewer PC applicatie	37
8. Onderhoud: Service en Inspectie	48
8.1 Algemeen dagelijks onderhoud (klant)	48
8.2 Service/Periodiek Onderhoud (Royal Eijkelkamp)	48
8.3 Opslag	49
9. Ontmanteling en afvoer	50

Concept handleiding

10. Frequently asked questions	50
11. Bijlagen	51
11.1 Bepaling van de toegankelijkheid van (bouw)terreinen	51
11.2 Uitvoeren van weerstand tegen penetratiemetingen	53
11.4 Safety Data Sheet	54
11.5 Test Report	55
11.6 Identification and Classification Report for Air Transport of Goods	56
11.7 Veiligheidsinstructies Lithium-polymeerbatterij	57
12 Onderdelen Lijst.....	58
13 EU Declaration of Conformity.....	59

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Royal Eijkelkamp. Technische gegevens kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Royal Eijkelkamp is niet verantwoordelijk voor (persoonlijke) schade door (oneigenlijk) gebruik van het product. Royal Eijkelkamp is geïnteresseerd in uw reacties en opmerkingen over haar producten en gebruiksaanwijzingen.

Concept handleiding

1. **Algemene informatie**

1.1 **Naam en adres van de fabrikant**

Royal Eijkelkamp
Nijverheidsstraat 9
6987 EN Giesbeek
(Nederland)

Telefoon +31 313 88 02 00
E-mail info@eijkelkamp.com
Website royaleijkelkamp.com

Hoofdstuk 8 biedt meer informatie, service en ondersteuning.

12 **Identificatie van het apparaat**

De identificatie van het apparaat (type, model, serienummer, bouwjaar) wordt weergegeven op het typeplaatje op de voorkant van het apparaat:



2. Introductie

De Penetrologger PRO is speciaal ontwikkeld om de indringingsweerstand van de grond te meten en de meetresultaten op te slaan om digitaal te verwerken op een computer.

De indringingsweerstand van de bodem is de weerstand die een bodem levert tegen het indringen van een lichaam (conus), uitgedrukt in kracht per oppervlakte eenheid [N/m²], [PSI] of in [MPa= N/mm²]. De weerstand tegen indringing is afhankelijk van bodemeigenschappen zoals bulkdichtheid, vochtgehalte, bodemstructuur en -textuur en gehalte aan organische stof

De Penetrologger PRO is ergonomisch ontworpen, licht van gewicht en gemakkelijk te gebruiken. Hiermee kan worden gemeten tot een penetratiediepte van maximaal 80 cm. Voor nauwkeurige resultaten moet een gedefinieerde conus met een constante snelheid van 2 cm/s in de grond worden gedrukt. Het apparaat wordt toegepast voor:

- Het beoordelen van de toegankelijkheid van (bouw)locaties (zie bijlagen in hoofdstuk 10)
- Lokaliseren van verdichte grondlagen, bijvoorbeeld een ploegzool
- Bodembeoordeling voor landbouwdoeleinden
- Civiele techniek, in het bijzonder het beoordelen van verdichting van fundatielagen in de wegenbouw
- Onderzoek naar de groeiomstandigheden van de vegetatie
- Beheer van (gras)sportvelden

De Penetrologger PRO kan de Cone Index (CI) per meting aangeven.

De Penetrologger PRO bevat uit een intern GPS-systeem om de locatie van de uitgevoerde penetratie vast te leggen. Optimaal van een bodemvochtsensor (art.nr. D0043272:) worden aangesloten om een éénpuntsmeting uit te voeren en het bodemvochtpercentage op het meetpunt te registreren.

De Penetrologger PRO is geschikt voor het opslaan en verwerken van maximaal 1500 sets meetgegevens (indringingsweerstandswaarde incl. GPS of bodemvochtgegevens). Het apparaat heeft een voorziening ingebouwd die de gebruiker een signaal geeft wanneer de penetratie te snel of te langzaam uitgevoerd wordt. Te snelle of te langzame penetraties geven immers niet representatieve meetwaarden. De Penetrologger PRO methode is daarbij van de handmatige methoden het meest accuraat. Het meetbereik van de penetrologger PRO is 1000 N.

De Penetrologger PRO is uitsluitend bedoeld voor het meten van indringingsweerstand zoals beschreven. De meetwaarden moeten als indicatief worden beschouwd. Zie onderstaande toelichting.

21 Fundatie, verdichting en de indringingsweerstand

De weerstand tegen indringing van de grond, vastgesteld door de Penetrologger PRO kan informatie geven over de verdichting en het draagvermogen van de grond. In de grond-, weg- en waterbouw is een hoge mate van weerstand tegen indringing essentieel voor de fundering van gebouwen en wegen. Hierbij moet worden opgemerkt dat die relatie met verdichting in zandgronden directer is dan in kleiige gronden. In de laatst genoemde gronden spelen vochtgehalte een grotere rol dat wil zeggen een verdichte kleigrond kan nog steeds een lage indringingsweerstand hebben.

De indringingsweerstand van de bodem wordt tevens gebruikt voor het beoordelen van de toegankelijkheid van (bouw) locaties met behulp van de Cone Index (CI) en Vehicle Cone Index (zie bijlagen in hoofdstuk 10).

Landbouw en indringingsweerstand

Voor landbouwdoeleinden kan een bodem met ene hoge indringingsweerstand problematisch zijn. Te veel verdichting kan de beworteling van gewassen en toevoer van zuurstof belemmeren. Een te lage weerstand daarentegen geeft onvoldoende draagvermogen om het gewicht van vee (vertrapping van de zode) of landbouwwerktuigen te kunnen dragen. In de bijlagen van hoofdstuk 10 (10.6 Verwijzing naar weerstandswaarden), worden de kritische limieten voor het draagvermogen van weiden en sportvelden opgesomd, evenals de aanbevelingen voor de grootte van de conussen.

Als voorbeeld volgens Locher en De Bakker (1990) kan een ononderbroken wortelgroei plaatsvinden bij indringingsweerstandswaarden onder de 1,5 MPa. Een waarde van ongeveer 3 MPa kan worden beschouwd als de bovengrens voor ononderbroken wortelgroei. Onderbroken wortelgroei leidt tot verminderde opname van water en voedingsstoffen en uiteindelijk tot verminderde gewasproductie.

21.1 Het effect van bodemvocht en het gehalte aan organische stof

De weerstand tegen indringing van de bodem hangt bijvoorbeeld samen met de vochteigenschappen van de bodem. Hoe hoger het vochtgehalte van de bodem, hoe lager de indringingsweerstand en dus hoe lager het draagvermogen. Dit fenomeen speelt met name bij kleiige gronden een rol en bij zandgronden in mindere mate.

212 Ruimtelijke variabiliteit

Bij het bepalen van de indringingsweerstand is het essentieel om rekening te houden met de ruimtelijke variabiliteit van bodems.

Verschillen in textuur, structuur en gehalte aan organisch materiaal kunnen aanzienlijk variëren van perceel tot perceel. De gemeten waarden moeten daarom als indicatief worden beschouwd. Aangezien veel factoren van invloed zijn op de weerstand tegen penetratie, is het noodzakelijk om meerdere metingen uit te voeren om representatieve resultaten te verkrijgen.

Het aantal metingen is afhankelijk van de vereiste nauwkeurigheid en van de natuurlijke variabiliteit van de bodem.

Concept handleiding

22 Doel van de handleiding

De handleiding is bedoeld om het juiste gebruik en de configuratie van de Penetrologger PRO, te bewerkstelligen.

Het is aan te bevelen dat de inhoud van de handleiding is bestudeerd voordat de Penetrologger PRO gebruikt gaat worden. Voor een overzicht van de onderdelen van de Penetrologger PRO, zie hoofdstuk 4.

23 Doelgroep

De Penetrologger PRO is bedoeld voor professioneel commercieel deskundig gebruik in de grond- weg- en waterbouw, bodemkunde, landbouw.

24 Beperkingen op gebruik

Hoofdstuk 3.2; de Penetrologger PRO is niet geschikt voor gebruik in een potentieel explosieve atmosfeer (ATEX).

Concept handleiding

3. Veiligheidsinstructies

3.1 Verklaring van symbolen en pictogrammen



WAARSCHUWING

'Waarschuwing' geeft een gevaar aan dat kan leiden tot mogelijk ernstig persoonlijk letsel. In heel extreem uitzonderlijke gevallen de dood.



VOORZICHTIGHEID

'Let op' geeft een gevaar aan dat kan leiden tot schade aan het apparaat, schade aan andere apparatuur en/of milieuvervuiling.



Notitie

'Opmerking' wordt gebruikt om aanvullende informatie te markeren.

3.2 Beoogd gebruik van de Penetrologger

De Penetrologger PRO is speciaal ontwikkeld om de indringingsweerstand van de grond te meten en de meetresultaten op te slaan om digitaal te verwerken op een computer. Penetratiekracht kan niet worden uitgeoefend door een externe machine of apparaat. Kracht kan alleen worden uitgeoefend door handmatig gebruik. **Royal Eijkkamp is niet verantwoordelijk voor het hanteren van de PL PRO anders dan handmatig.**

Notitie

- Het product is ontwikkeld voor professioneel commercieel gebruik.
De Penetrologger PRO wordt gebruikt in veldonderzoek, veld- en waterbouw, bodemkunde, landbouw, bepaling van de draagkracht van bouwplaatsen en het onderhoud van sportvelden, parken en plantsoenen.
- Het product is niet speciaal geschikt voor gebruik in een potentieel explosieve atmosfeer (ATEX).

VOORZICHTIGHEID

- De Penetrologger PRO heeft een in de fabriek gemonteerd waterdicht ontwerp, mits de beschermhoezen op de aansluiting aanwezig zijn.
- Elk ander of verder gebruik is niet in overeenstemming met het beoogde gebruik.
- In geval van onbedoeld gebruik; bij het openen van de Penetrologger PRO of gebruik met niet-originele onderdelen, vervalt de garantie.

3.3 Algemene veiligheidsprincipes



WAARSCHUWING: RISICO OP BESCHADIGING VAN ONDERGRONDSE NUTSVOORZIENINGEN

- Bij het gebruik van deze Penetrologger PRO bestaat het risico dat ondergrondse infrastructuur zoals bijvoorbeeld elektriciteits- of gasleidingen wordt geraakt. Om ernstige schade, letsel of gevaarlijke situaties te voorkomen, moet u altijd de exacte locatie van de ondergrondse infrastructuur controleren voordat u deze gebruikt in overeenstemming met de lokale wetgeving.
- Voorzorgsmaatregelen:
 - Neem contact op met de plaatselijke informatiedienst voor nutsbedrijven.
 - Gebruik de Penetrologger PRO niet zonder voorafgaande verificatie van ondergrondse en omliggende nutsvoorzieningen.
 - Houd een veiligheidsafstand aan rond bekende nutsleidingen.

- Neem bij twijfel altijd contact op met de kabel of leiding beherende instantie .
- Gebruik dit hulpmiddel nooit in gebieden waar de locatie van ondergrondse nutsvoorzieningen onbekend is.



VOORZICHTIGHEID

Voor het veilig opladen van de batterij van de PL PRO en de werking daarvan , zie hoofdstuk 4.5 Opladen van de batterij.

34 Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)

Voor het gebruik van de Penetrologger PRO zijn geen specifieke PBM's nodig. Echter specifieke lokale omstandigheden kunnen hier wel om vragen. Als je de Penetrologger gebruikt in zonlicht, zorg er dan voor dat u altijd een zonnebril draagt. Volg altijd deze instructies.

WAARSCHUWING EN VOORZICHTIGHEID

Let naast de opmerking in hoofdstuk 3.3 extra op natte weersomstandigheden!

Wees voorzichtig met het lopen van/werken met de Penetrologger PRO met een scherpe conus, Gebruik het apparaat niet tijdens bliksem of onweer.

35 Reglement en instructies

35.1 Penetrologger PRO

WAARSCHUWING

- De Penetrologger PRO is een gecompliceerd product en mag alleen door Royal Eijkelkamp worden geopend. Als de verzegeling door derden wordt geopend en de verzegeling wordt verbroken, vervalt de garantie!
- Gebruik de Penetrologger PRO niet als er een vermoeden bestaat van het binnendringen van vocht in de behuizing!
- Sluit een oplader nooit aan in vochtige omstandigheden.

35.2 Batterijpakket

De Penetrologger PRO bevat een zogenaamde oplaadbare lithium-polymeerbatterij. Voor aanvullende veiligheidsinstructies zie bijlage 9.7.

Er bestaat **risico op brand of explosie bij verkeerd gebruik**



WAARSCHUWING

- Doorboor, plet of demonteer de batterij niet
- Niet blootstellen aan temperaturen boven 60°C
- Gebruik alleen de oplader die bij de PL PRO is geleverd
- Laad niet onbeheerd op
- Vermijd opladen in direct zonlicht of in de buurt van andere warmtebronnen

Lithiumbatterijen kunnen lekken kan er rook of gas uit het membraan van het geïntegreerde batterijpakket lekken. Zet in dit geval direct het complete Penetrologger PRO apparaat in een goed geventileerde ruimte (bij voorkeur buiten) en neem contact op met Eijkelkamp. Zie bijlage 9.5 voor transportcertificaat UN38.3 MSDS

3.5.3 Externe voeding

Wij adviseren u de volgende lader aan te schaffen:

- Art.No.: D0043273 Oplader USB-C (EU): 18W EU 5V/9V/12V/15V 3A/2A/1.5A/1.2A USB-C



WAARSCHUWING

- **Gebruik altijd de juiste voeding en spanning, zie specificaties in hoofdstuk 4.3**
- **Raadpleeg 4.4.3 voor stroomspecificaties**
- **Gebruik geen en/of beschadigde kabels om te laden**

3.6 Overige instructies

- Het is verboden om de Penetrologger te gebruiken voor andere doeleinden dan vermeld in deze handleiding, zoals prikactiviteiten of het meten van kracht.
- De scherpe conus kan verwondingen veroorzaken.
- Loop voorzichtig wanneer de stang en de scherpe conus zijn aangesloten op de Penetrologger. Houd de scherpe conus altijd naar de grond gericht om gevaarlijke situaties bij vallen te voorkomen.
- Uitsluitend de handmatige neerwaartse kracht (het indrukken van de Penetrologger in de grond) in lijn met de stang uitoefenen. Dit voorkomt dat de Penetrologger wordt verbogen.
- Het gebruik van de Penetrologger anders dan met menselijke kracht is verboden.
- Vermijd omstandigheden waarin het interne lithium-pakket instabiel kan worden, zoals hoge temperaturen, hevige trillingen enz. Bekijk bijlage 9.7 voor meer informatie.
- Gebruik de Penetrologger niet buiten de opgegeven specificaties.
- In het zeldzame geval dat u de accu moet verwijderen, draag dan handschoenen en oogbescherming (bril).
- Let op: het is verboden om een beschadigde accu op te sturen. Neem altijd contact op met Royal Eijkelkamp voordat u het apparaat voor reparatie opstuurt. Op verzoek van Royal Eijkelkamp: verwijder de accu voordat u de Penetrologger per (lucht)transport verstuurt.
- Vermijd langdurig werken in dezelfde houding of langdurig kijken naar het scherm van de Penetrologger vanaf korte afstand.
- Let op: voorkom dat er water in de Penetrologger komt (reinig met een licht vochtige doek).
- Let op: geen gebruik in de directe omgeving van grote elektromagnetische bronnen (bijvoorbeeld passerende treinen).
- Let op: gebruik de Penetrologger niet tijdens 'zware weersomstandigheden', zoals onweer, zware regenbuien, sneeuwstormen enzovoort.
- Waarschuwing: let op het risico van beknelling/schuren tijdens het monteren van de conus en stangen.
- Voor het juiste gebruik raden we aan om je Penetrologger minstens één keer per jaar te laten kalibreren of na een val/zware klap van de Penetrologger.
- Bij het vervoeren van de Penetrologger: Let op: vermeld op de buitenkant van de doos het maximum aantal eenheden dat in één doos mag worden vervoerd. (UN38.3). Zie bijlage 9.5.
- Let op: zorg ervoor dat de werkplek veilig is en beschermd tegen onverwachte voorbijgangers/voertuigen enz. De operator zal namelijk vooral gefocust zijn op het scherm van de Penetrologger.

4 De Penetrologger PRO

4.1 Inhoud en beschrijving van de set



Notitie

Controleer voor eerste ingebruikname van het apparaat de inhoud van de set!
Als u onvolkomenheden/beschadigingen constateert, neem dan onmiddellijk contact op met uw leverancier.

De Penetrologger PRO is verkrijgbaar als complete set geschikt voor metingen tot 80 cm. De D0038262-set bestaat uit:

Kunst. Nee.		Hoeveelheid	Beschrijving
D0041548		1x	Koffer Set Penetrologger PRO
D0035273		1x	Penetrologger PRO
06010201	D0042627	1x	Conus, basisoppervlak 1 cm ² , conushoek 60 °
06010302	D0042634	1x	Conus, basisoppervlak 2 cm ² , conushoek 60 °
06010403	D0042636	1x	Conus, basisoppervlak 3 1/3 cm ² , conushoek 60 °
06010504	D0042640	1x	Conus, basisoppervlak 5 cm ² , conushoek 60 °
061510		1x	Sondeerstang Penetrologger PRO Ø 8mm
061511		1x	Sondeerstang (voor conus 2 cm ² - 5cm ²)
060126		1x	Controlemal voor conussen, gebaseerd op NEN 5140.
		1x	Handleiding inspectiemal voor conussen
061513		1x	Diepte referentieplaat
D0043270		1x	Gereedschapset Penetrologger PRO
997001		1x	Tas voor gereedschap
995007		2x	steeksleutel 7x9 mm
995012		1x	steeksleutel 12x13 mm
D0038346		1x	USB C - C kabel 1,0m
DXXXXX		1x	Gebruiksaanwijzing Penetrologger PRO

Concept handleiding

42 Optionele onderdelen



Notitie

Deze onderdelen zijn aanvullend op de set en te bestellen en maken dus GEEN deel uit van de standaard set.

Eijkelpark kan optioneel een lader leveren voor de Europese markt:

D0043273	Oplader USB-C (EU)
Uitbreidingsmogelijkheden voor het meten op een diepte >80 cm:	
060202	Sondeerstang Penetrograaf, Ø 8 mm, lengte 80 cm, voor conus 1 cm ²
060203	Sondeerstang penetrograaf, Ø 10 mm, lengte 80 cm, voor conus 2 cm ² tot 5 cm ²
AA1012383	Insteekkop sondeerstand Ø 8 voor Penetrologger PRO
AA1012384	Insteekkop sondeerstang Ø 10 voor Penetrologger PRO
H165360	Aansluitmoer M8 RVS
D0043271	CBR indicatie conuskit Cone CBR (artikelnr. D0035797)  We raden het aan om de CBR-conus (D0035797) te vervangen wanneer de diameter kleiner wordt dan 12,4 mm. Deze minimumafmeting moet bijvoorbeeld met een schuifmaat worden gecontroleerd.
D0043272	Bodemvocht sensor set (Penetrologger PRO) Bodemvochtsensor SM150T (art. nr. 142405) + Kabel Assy. SM150T-Penetro PRO (art. nr. D0043748).

43 Belangrijke onderdelen en functies

De Penetrologger PRO zelf bestaat uit:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| 1. Behuizing | 7. GPS-antenne |
| 2. Krachtcel | 8. Scherm |
| 3. Tweedelige sondeerstang | 9. Aan/uit-schakelaar |
| 4. Conus | 10. Niveau (waterpas) |
| 5. Dieptereferentieplaat | 11. Handvat |
| 6. Communicatie en oplaad USB-poort | 12. Conus |
| | 13. Gereedschapstas |



Concept handleiding



Concept handleiding



De sondeerstang bestaat uit twee delen die samen een lengte hebben van 80cm en wordt door middel van een snelkoppeling bevestigd aan het klemblok aan de onderkant van de Penetrologger PRO. De kleinere conus van 1 cm2 past op de 8 mm sondeerstang , de overige grotere conussen passen op de 10 mm staaf.

Tijdens het inbrengen van de conus in de grond registreert de ultrasone sensor van de Penetrologger PRO nauwkeurig de diepte , met behulp van de diepte-referentieplaat.

De gemeten indringingsweerstand; GPS-gegevens; worden per centimeter diepte geregistreerd en in de Penetrologger PRO tot een einddiepte van 80cm is bereikt.

De opgeslagen meetgegevens op de PRO kunnen worden overgebracht naar een PC met behulp van de USB C communicatiekabel en de software penetroviewer. In penetroviewer kunnen de meetgegevens meer in detail worden geraadpleegd, geprint en eventueel geëxporteerd.

De software maakt het bijvoorbeeld mogelijk om een grafische of numerieke weergave van de meetgegevens op de computer weer te geven en desgewenst uit te printen.

De conuscheck wordt gebruikt om de conussen te controleren op slijtage volgens NEN 3460 en NEN 3140 (conus lengte; -hoek; -diameter en aslengte).

Concept handleiding

44 Technische specificaties

44.1 Mechanische specificaties

Item	Specificatie
Behuizing Penetrologger PRO Belangrijkste materialen: Afmetingen (exclusief stang): Gewicht (exclusief staven en conus):	Aluminium; staal; kunststoffen (LxBxD): 30,5 x 18 x 19,5 cm Ongeveer: 3250 g
Transport koffer Materiale n: Hoofdafmetingen: Penetrologger PRO set gewicht:	Slagvast kunststof; foam inleg (LxBxD): 61,77 x 49,53 x 22,50 cm Ongeveer: 11,5 kg
Totale lengte	97 cm (exclusief conus)

442 Omgevingscondities

Item	Specificatie
Temperatuur (functioneel, uiterste temperaturen i.v.m. battery pack)	-20 ... +55 °C
Normale temperatuur (operationeel)	0 ... +50 °C
Temperatuur (opslag)	10..30°C, 30..50%
Relatieve vochtigheid	5-95% niet-condenserend
Beschermingsklasse bij binnendringing	Spatwaterdicht (minimale specificatie)
Mate van milieubelasting	2 (volgens NEN-EN-IEC 61010-1:2010/A1:2019)

- 1 De Penetrologger PRO heeft vanaf de fabriek een spatwaterdichte classificatie zolang de bescherm doppen zijn aangebracht.
Dit is een geschikte classificatie voor gebruik in vochtige omgevingen zoals buiten maar niet voor direct contact met grote hoeveelheden water.

443 Elektrische specificaties

Item	Specificatie
Batterijpakket (intern; oplaadbaar)	3.7V lithium-polymeer
Capaciteit	10 Ah
Vermogen	17 W
Zekering	2A 5x20mm
Capaciteit na 300 cycli	Minimaal 80%

Externe oplader	Specificatie
Spanning	5V DC
Vermogen	Min 2,5W, max 15W
Type kabel	USB-C

444 Overig

Item	Specificatie
Geheugen	1500 metingen
Maximale penetratiekracht	1000 N
Resolutie	1N
Maximale diepte	80 cm
Diepte resolutie	1cm
GNSS-satelliet constellaties	GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou
Aantal gelijktijdige GNSS	4
GNSS-nauwkeurigheid	<1,5m CEP CEP, 50% 24 uur statisch, -130 dBm, > 6 SV's voor elk GNSS-systeem

Resolutie bodemvocht	1%
Bodemvocht kalibratie	Organische bodems

Concept handleiding

445 Systeemvereisten

De Penetroviewer is compatibel met Windows 10 of hoger; macOS wordt niet ondersteund.

Concept handleiding

5. Transport, levering en opslag

5.1 Verpakking

Gebruik bij het verzenden van onderdelen en de PL PRO zoveel mogelijk de originele productverpakking. Dit geeft de minste kans op schade tijdens transport .

5.2 Zekering plaatsen

In hoofdstuk 6 leest u hoe u de zekering moet plaatsen voor het eerste gebruik.

In zeer zeldzame gevallen kan er rook of gas uit het membraan van het geïntegreerde batterijpakket lekken. Zet in dit geval direct het complete Penetrologger PRO apparaat in een goed geventileerde ruimte (bij voorkeur buiten) en neem contact op met Royal Eijkelpamp.

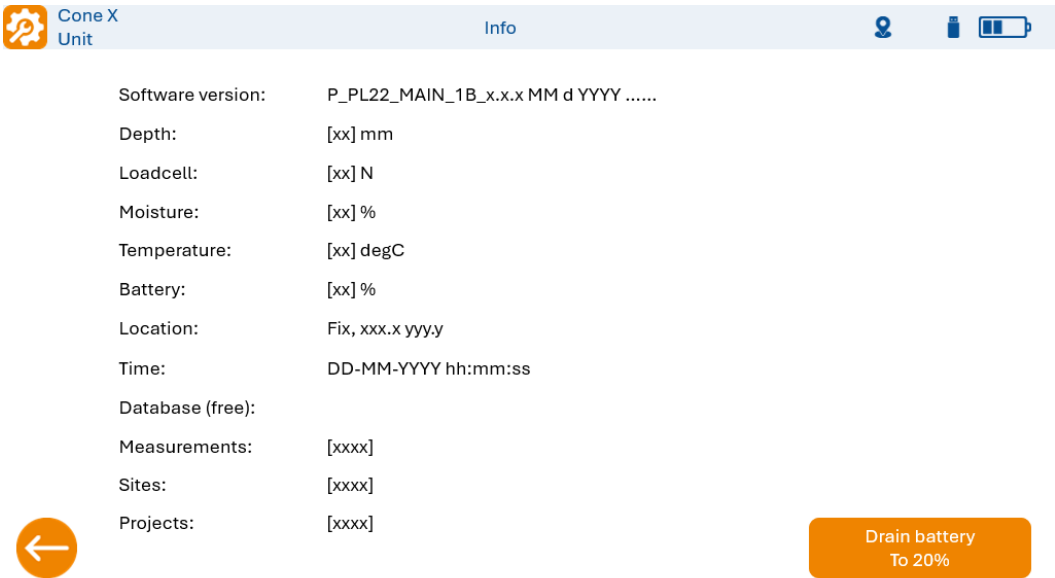
5.3 Transportinstructies

WAARSCHUWING

Penetrologger PRO bevat lithium batterij. Controleer de lokale luchtvaartvoorschriften voordat u de Penetrologger PRO meeneemt op een vlucht.

WAARSCHUWING

- De Penetrologger PRO bevat een ingebouwde Li-ion batterij (37Wh; 3,7V). Verzendsvoorschriften moeten worden nageleefd. Neem de volgende voorzorgsmaatregelen:
- Zet het apparaat in de verzendmodus volgens de procedure in hoofdstuk 4.
- Verwijder de zekering bij het vervoeren van de Penetrologger PRO. Door de zekering te verwijderen, verkleint u het risico dat er onverwachte energie uit de lithiumbatterij stroomt.
- Verzend uw Penetrologger PRO **ALTIJD** in de stevige kunststof koffer).
- Verzend het apparaat in overeenstemming met de vereisten (UN 3481 PI967 Sectie II) Gevaarlijke goederen: met betrekking tot verpakking; etiketterings- en transportdocumenten. Zie bijlagen.



**VOORZICHTIGHEID**

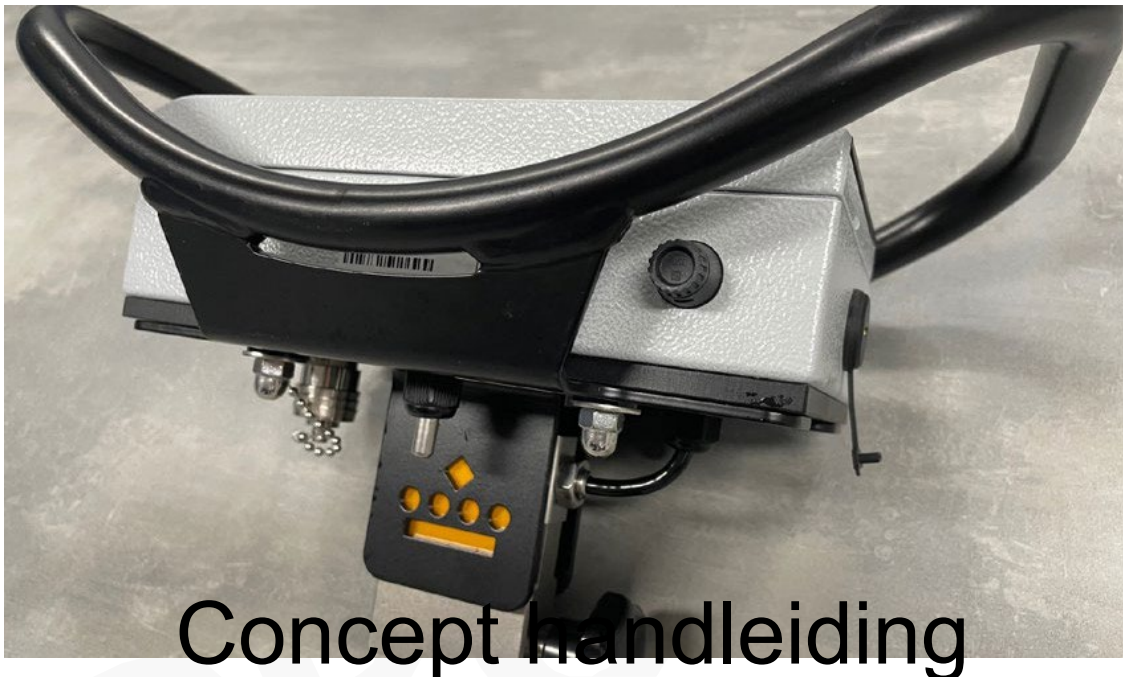
- Bewaren op een koele, droge plaats (10..30°C, 30..50%), zoals vermeld in 4.4.2.
- Niet bewaren in direct zonlicht.
- Wij adviseren om de batterij eens in de 3 maanden op te laden om verlies van kwaliteit te voorkomen.

Concept handleiding

6. Installatie en montage

Voor het eerste gebruik van de PL PRO dient allereerst de batterijen van het apparaat te worden geactiveerd. Haal uw Penetrologger PRO uit de koffer en start deze activering eerst door zekering te plaatsen.

6.1 De zekering plaatsen om de batterij te activeren



Concept handleiding

Draai de Penetrologger PRO met de zekeringopening naar u toe. De plaats van de zekering zit aan de rechtervoorzijde van de PL.



Open de zekeringhouder door deze 90 graden tegen de klok in te draaien.



Plaats de zekering, die los is geleverd bij uw Penetrologger PRO in de zekeringhouder.



Plaats ze allebei samen terug in de PL PRO.



Druk lichtjes en draai rechtsom met de klok mee om de zekeringhouder te sluiten. Nu is uw Penetrologger klaar voor gebruik.

62 Opladen



Notitie

Bij levering is de PL PRO niet volledig opgeladen. Het apparaat is in de fabriek ook ingesteld op "verzendmodus". Er is een oplader nodig om het apparaat uit deze modus te halen en op te laden. Voor een optimale levensduur van de accu adviseren wij om de Penetrologger voor het eerste gebruik volledig op te laden.



VOORZICHTIGHEID

Waarschuwingen voor het opladen van de batterij staan in bijlage 11.7.

1. Sluit de USB-kabel in combinatie met een voorgeschreven oplader.
2. Zorg ervoor dat de beschermdop op de USB poort altijd teruggeplaatst wordt.

63 De sensorkabel aanbrengen/verwijderen

Aan de onderkant van de Penetrologger PRO bevindt zich een connector waarop de bodemvochtsensor kan worden aangesloten:

1. Verwijder de stofbeschermkap voorzichtig door de ronde gekartelde moer op te tillen.
2. Plaats de connector van de kabel op de Penetrologger PRO-connector. Draai voorzichtig totdat de connectoren in elkaar passen.
3. Duw op de connector van het kabeluiteinde totdat de ronde gekartelde moer vastklikt.
4. Voor het verwijderen van de kabelconnector; Til de ronde gekartelde moer op en trek de connector eraf.
5. Druk op de binnenste knop totdat de ronde gekartelde moer vastklikt.
6. Plaats altijd de stofbeschermkap terug op uw Penetrologger-connector.

Concept handleiding

64 Een sondeerstang met conus monteren

Zoals vermeld in 4.5.3 wordt de Penetrologger PRO set geleverd met twee (in diameter verschillende) sondeerstangen en diverse conussen. De kleinere conussen passen op de 8 mm sondeerstang, terwijl de grotere conussen op de 10 mm staaf passen.

1. Een sondeerstang bestaat uit twee schroefbare delen.
2. Verbind de twee delen en draai ze volledig aan zonder speling; eventueel met behulp van de meegeleverde geschikte sleutel.
3. Monteer uw geschikte conus, eventueel ook met behulp van een geschikte sleutel.
4. De sondeerstang wordt met dikkere uiteinde verbonden met de onderkant van de Penetrologger PRO. Draai totdat de sondeerstang vastzit.

6.5 De referentieplaat voor de diepteregistratie gebruiken

Voor een diepte meting is het gebruik van de referentieplaat noodzakelijk. Plaats hem horizontaal op de grond eventueel met behulp van de waterpas die aanwezig is op de plaat

6.6. Gebruik van de Conecheck

De conussen zijn onderhevig aan slijtage. Het is belangrijk om regelmatig de conusafmetingen te controleren voordat u een nieuwe meting uitvoert. Overmatige slijtage leidt tot niet-representatieve resultaten.

Voor het juiste gebruik van de conecheck verwijzen wij naar de aparte handleiding in de set. In onderstaande tabel wordt als voorbeeld per conus aangegeven bij welke diameter de conus wordt afgekeurd voor gebruik. Meer gedetailleerde informatie vindt u in de aparte handleiding.

Nr.	Oppervlakte (cm ²)	Nominale diameter (mm)	Diameter afkeuren (mm)
1	1	11.28	11.00
2	2	15.96	15.55
3	3.33	20.60	20.08
4	5	25.23	24.59

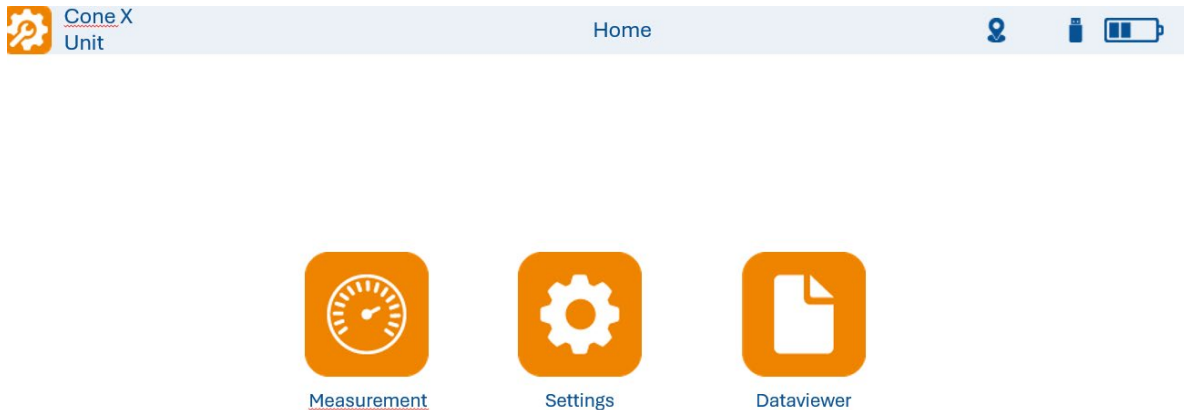
Concept handleiding

7. Bediening

Houd drie seconden de aan/uitknop ingedrukt om de Penetrologger op te starten. U ziet vervolgens onderstaand scherm.

7.1 Bedieningselementen schermen

7.1.1 Informatie op het startscherm (home)

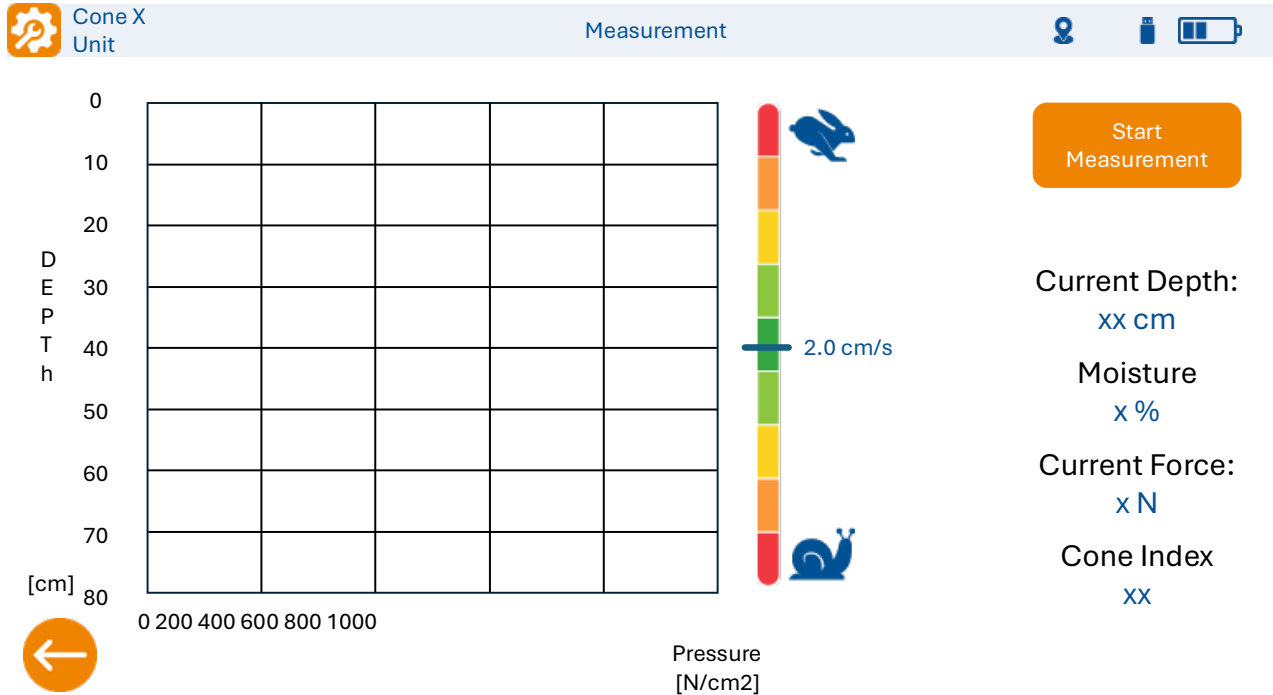


Concept handleiding

In de bovenste balk van het home scherm worden enkele belangrijke instellingen weergegeven.

1. Weergave van geselecteerde conus
2. Weergave geselecteerde meeteenheid
3. Weergegeven schermen .
4. GPS-locatie-indicator. Als de Penetrologger PRO een locatie (coördinaat) heeft ontvangen, is dit pictogram zichtbaar. Als er geen positie via satellieten is doorgekomen , is het pictogram niet zichtbaar.
5. Indicator voor USB-gegevensverbinding. Als de Penetrologger PRO door een aangesloten PC met PROviewer software wordt herkend. *een , is dit icoon zichtbaar.*
6. Batterijlaadcapaciteitindicator:
 - a.  Batterijcapaciteit is lager dan 5%
 - b.  Batterijcapaciteit ligt tussen 5% en 33%
 - c.  Batterijcapaciteit ligt tussen 33% en 66%
 - d.  Batterijcapaciteit is hoger dan 66%
 - e.  Batterijcapaciteit wordt opgeladen
7. Terug naar vorig schermknop. Als het actieve scherm niet het startscherm is, is deze knop zichtbaar.

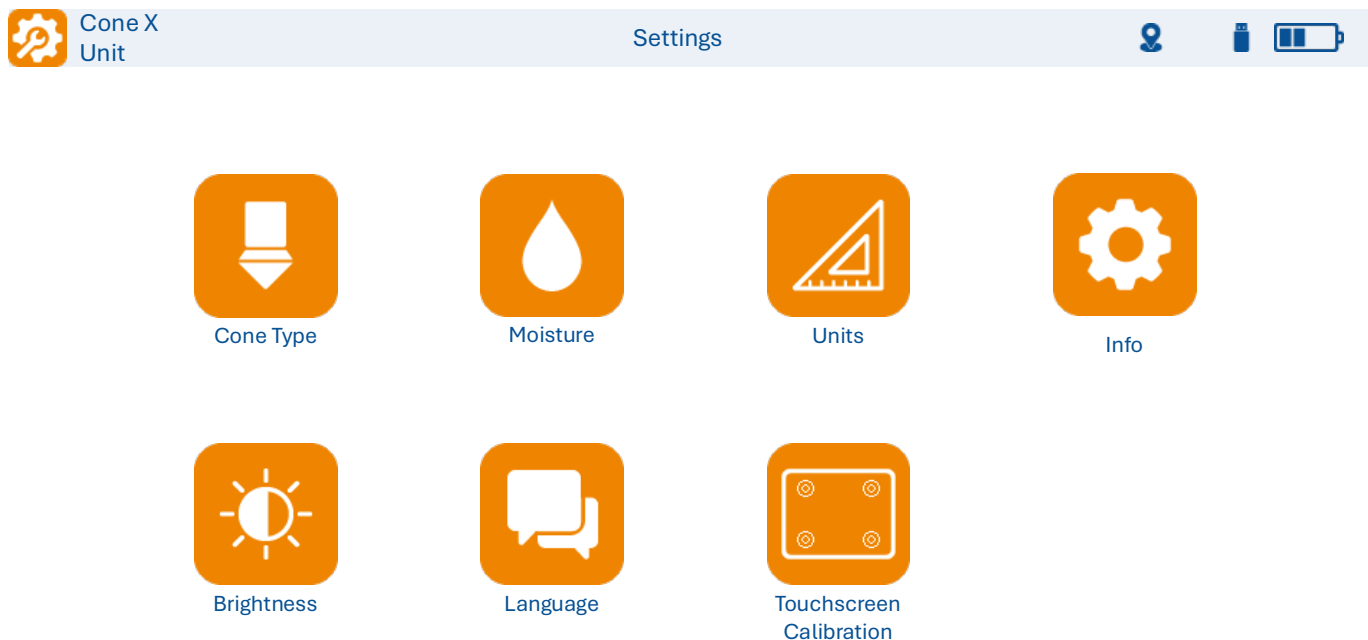
Als u op de knop Meten drukt komt u in het meetscherm. Met de knop instellingen wordt het instellingenmenu geopend. Met de knop Bestanden wordt het datamenu geopend met een overzicht van de voltooide metingen.



1. Snelheidsindicator voor dieptevoortgang. De indicator is alleen zichtbaar als er een meting wordt uitgevoerd.
2. Start / Stop meting knop. Als er geen meting wordt uitgevoerd, is de knoptekst 'Start meting'. Door op deze knop te drukken, wordt een meting gestart. Als de meting plaatsvindt, is de tekst van de knop 'Stop meting'. Door op deze knop te drukken stopt de registratie.
3. Actuele meetinformatie:
 - a. Huidige diepte van de conus in de grond
 - b. Vocht: bodemvochtmeting in volumepercentage. Als de vochtsensor niet wordt gebruikt, wordt 'N.v.t. weergegeven'
 - c. Indringingsweerstand: in de gekozen eenheid.
 - d. Conusindex: Berekende conusindex. De conusindex wordt alleen berekend en weergegeven als dieper dan 45 cm is gemeten. Indien niet dieper dan 45cm is gemeten wordt in dit veld N.V.T. weergegeven.'

724 Scherm Instellingen

Het touchscreen is resistief, wat betekent dat het niet gevoelig is voor weersinvloeden zoals regen. Het kan ook met handschoenen worden bediend. De gebruiker moet er echter wel op letten dat hij de knoppen op het scherm duidelijk indrukt. Hiervoor kan ook een pen worden gebruikt.

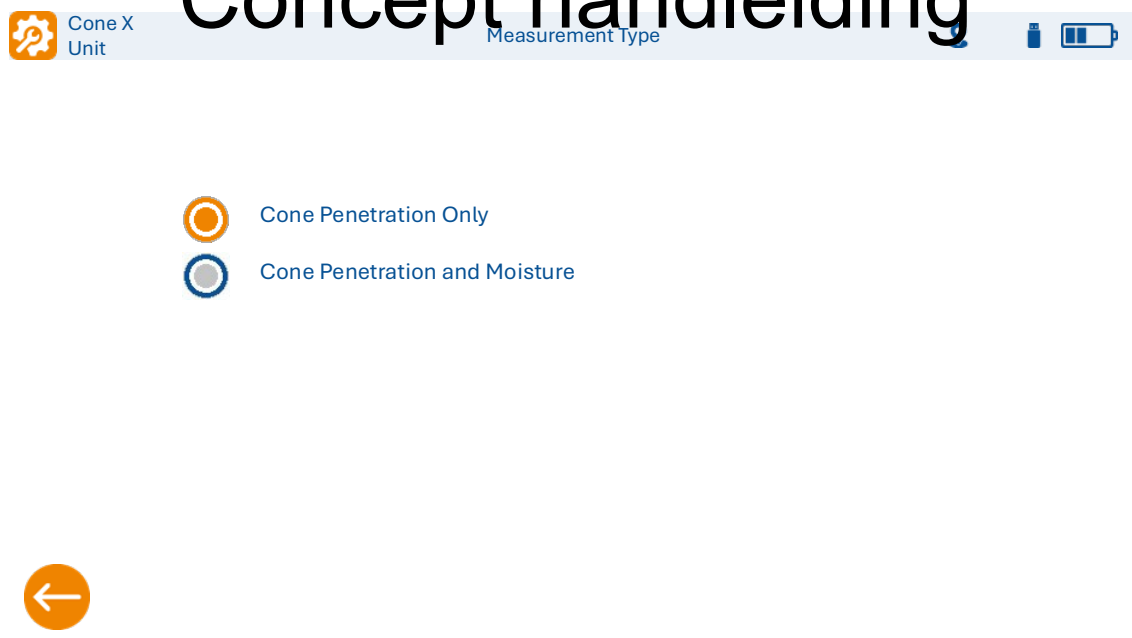


Concept handleiding



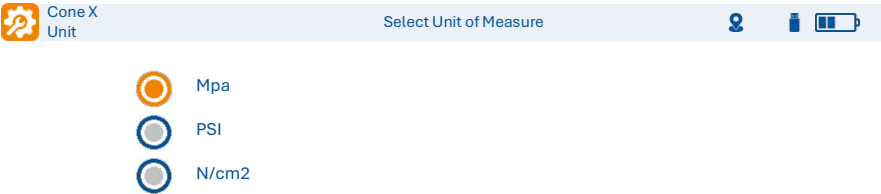
Selecteer de gewenste conus. De gekozen conus blijft bij elke nieuwe penetratie onveranderd. Maar kan voor elke penetratie gewijzigd worden.

7.2.4.2 Scherm keuze gebruik vochtsensor



Selecteer de optie vochtsensor. Als 'Conuspenetratie en vocht' is geselecteerd, sluit u de vochtsensor aan de Penetrologger voordat u de meting start.

7243 *Scherf met eenheden*



Selecteer de gewenste eenheid voor indringingsweerstand.

7244 *Scherf met helderheidsinstellingen*



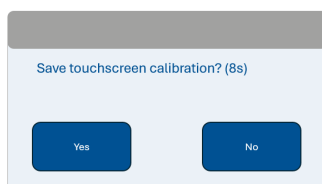
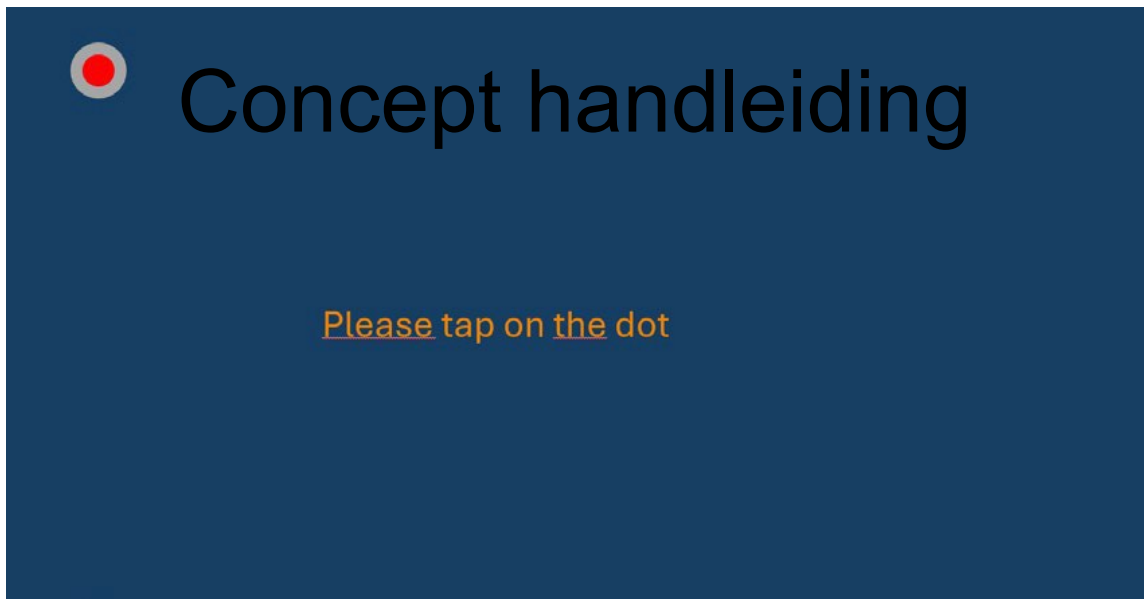
Zet de schuifregelaar op het gewenste helderheidsniveau.

7245 Scherm Taalinstellingen

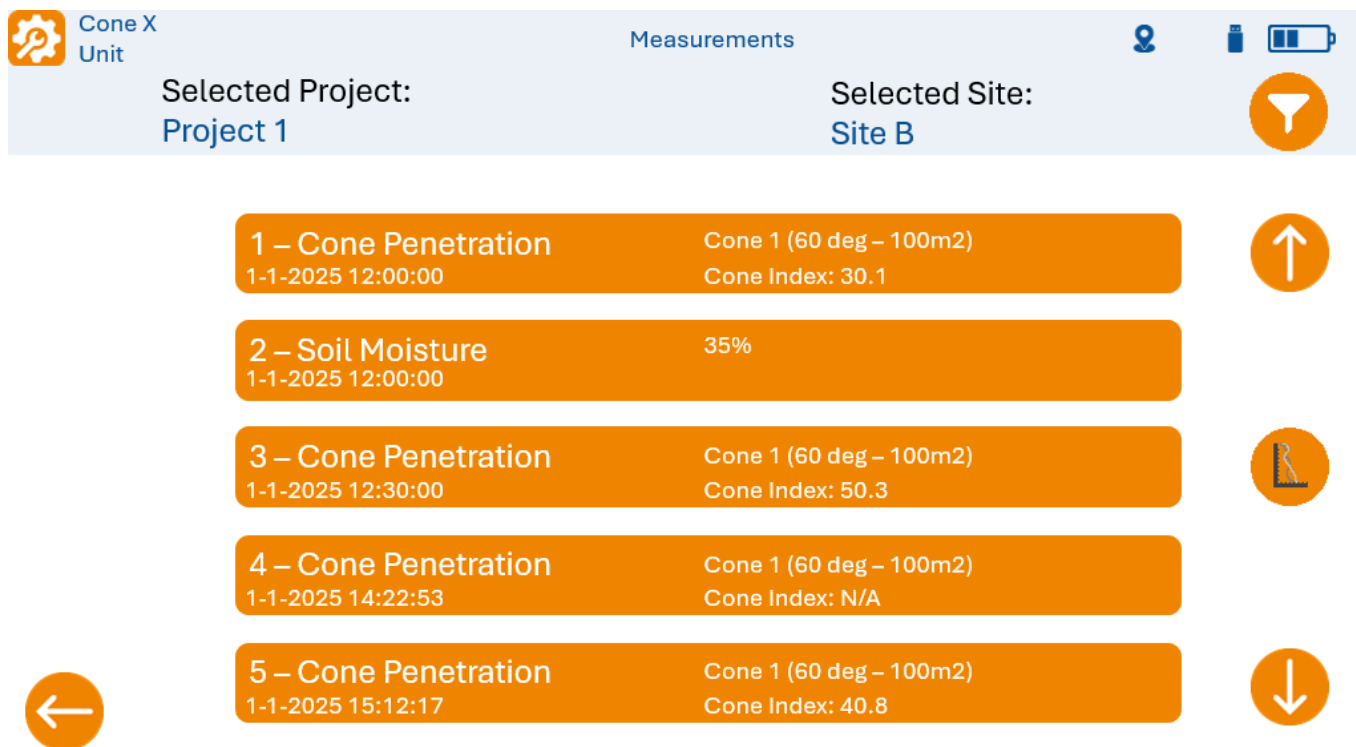
Selecteer de juiste taal.



7246 Scherm met kalibratie-instellingen op touchscreen



Als u merkt dat de kalibratie verlopen is doe dan het volgende: tik op de 3 rode stippen op het scherm. Na de kalibratie moet de nieuwe instelling binnen 10 seconden worden opgeslagen, anders wordt de kalibratie teruggezet naar de oude waarden.



Het scherm metingen geeft een overzicht van de in de Penetrologger opgeslagen metingen. Enkele belangrijke gegevens zoals datum en tijdstip van uitdringing zijn daarin reeds zichtbaar.

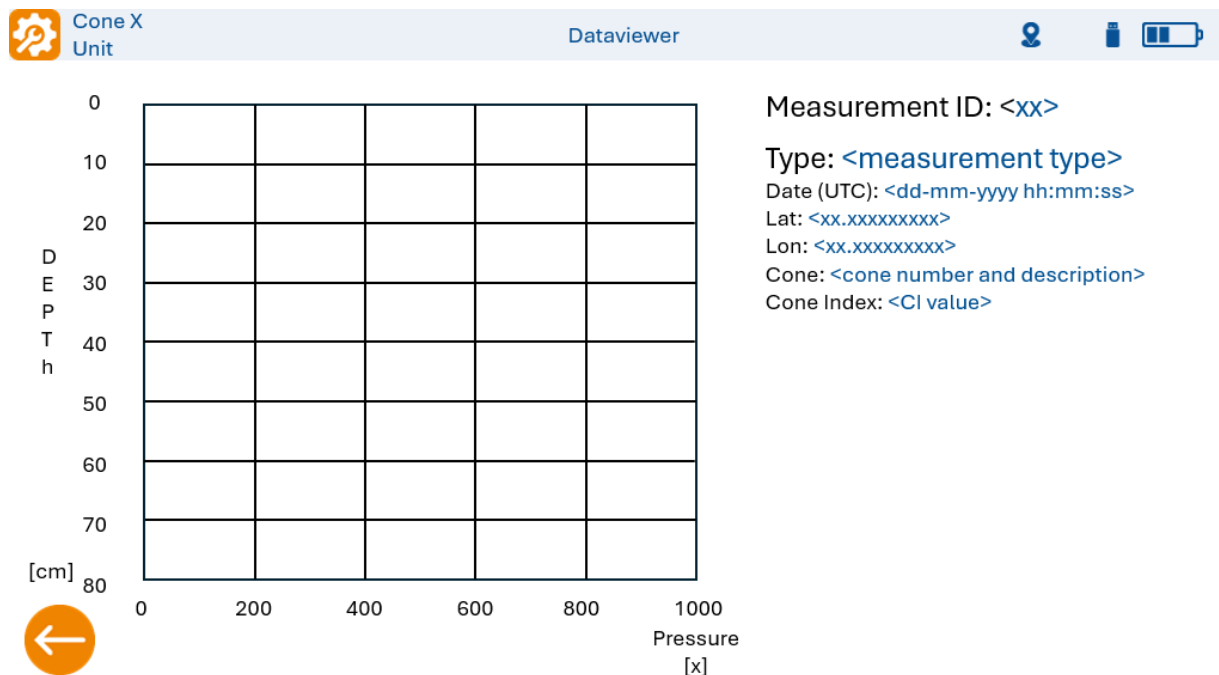
1. Navigatieknoppen. De linker (vorige) knop is alleen zichtbaar als er een vorige pagina is om te tonen. De rechter (volgende) knop is alleen zichtbaar als er een volgende pagina is.
2. Lijst van voltooide metingen. Maximaal 5 voltooide metingen per scherm worden weergegeven.

ID - measurement type	measurement
Date/time	info

- a. ID: opeenvolgend meetnummer (automatisch gegenereerd)
- b. Meettype: Indringingsweerstand of Bodemvocht
- c. Datum/tijd: geregistreerde datum/tijd van de meting
- d. Meting informatie:
 - e. De berekende conusindex weergegeven
 - f. Bij het type Bodemvocht wordt het gemeten bodemvocht weergegeven

Een van de 5 metingen op het scherm kan door toetsen worden geselecteerd om te worden geopend om de grafiek en aanvullende informatie weer te geven (zie paragraaf 7.1.6)

3. Pagina-indexnummer



Deze pagina toont de meetinformatie en de grafiek van de geselecteerde voltooide meting.

Concept handleiding

7.3 Uitvoeren van metingen

7.3.1 Voorbereiden

Alvorens een meting uit te voeren, kunnen projecten en sites worden opgezet via de Penetroviewer PRO. De structuur van de projecten, locaties en metingen is als volgt:

Via de Penetrologger kan echter ook een projectstructuur aangebracht worden

Elke Penetrologger PRO kan meerdere projecten bevatten, tot een maximum van 50 stuks.

Elk project kan één of meerdere (deel)locaties bevatten. Het maximale totale aantal (deel)locaties op de Penetrologger PRO is eveneens 50.

Elke locatie kan meerdere metingen bevatten. De PRO kan in totaal 1500 metingen opslaan.

7.32 Meten

1. Schakel de Penetrologger PRO in en wacht tot deze is gestart en het startscherm wordt weergegeven.
2. Selecteer het conustype via het instellingenscherf. Een te grote conus kan leiden tot overschrijding van de maximale penetratiekracht van de Penetrologger PRO. Bij een te kleine conus kunnen de meetwaarden te onnauwkeurige zijn omdat er te weinig weerstand door de PRO waargenomen wordt. Gebruik dit gegeven bij de keuze van de conus.
3. Bevestig de conus op de meetstang en vervolgens de meetstang aan de Penetrologger.
4. Sluit indien gebruik wordt gemaakt van de bodemvochtsensor deze aan op de Penetrologger. Druk de sensor op de gewenste diepte .
5. Plaats de dieptereferentieplaat op het grondoppervlak met de opstaande randen naar beneden. Plaats de Penetrologger door het gat in de plaat. Zorg dat u de sonderstang zo verticaal mogelijk inbrengt:
 - Gebruik de referentieplaat voor een correcte diepteregistratie. De ultrasone sensor meet de diepte. De ultrasone signalen die door de sensor worden doorgegeven, worden via het dieptereferentieplaatje naar de sensor in de Penetrologger gereflecteerd.
6. Selecteer 'Start meting' om te beginnen met meten.
7. Druk het apparaat gelijkmatig en zo verticaal mogelijk. Probeer een constante snelheid van 2 cm/s te handhaven. Bij deze snelheid moet een correct uitgevoerde penetratie tot 80 cm circa 40 seconden duren.

Sterke wind kan de werking van de ultrasone sensor beïnvloeden (geen dieptemeting). Een oplossing daarvoor kan zijn om zoveel mogelijk uit de wind te gaan staan

Concept handleiding

Gebruik de waterpas-indicator op de Penetrologger PRO om de verticale positie van de Penetrologger PRO te controleren.

Wanneer u de Penetrologger PRO gebruikt, probeert u dan uw kracht in lijn met de stang uit te oefenen om buigen van de staven zoveel mogelijk te voorkomen. Als het apparaat niet goed verticaal wordt geplaatst en bediend, zal het niet goed functioneren en de kans op schade op met name de sonderstangen vergroten.



Notitie

De beweging van de snelheidsindicator in de richting naar boven (naar ) betekent dat de penetratiesnelheid te hoog is. Verminder de duwsnelheid.

De beweging van de snelheidsindicator in de richting naar beneden (naar ) betekent dat de penetratiesnelheid te laag is. Verhoog de duwsnelheid.

Een penetratiesnelheid boven de meetgrens (de logger begint te piepen) levert minder nauwkeurige meetwaarden op. Voor uzelf moet u nagaan of u de vereiste snelheid voldoende heeft gehandhaafd en dat u de meting wilt opslaan.

In de rechterbenedenhoek van het scherm worden de actuele meetwaarden van de weerstand en de diepte weergegeven.

Mocht de sensor de ultrasone signalen niet ontvangen en er daardoor geen dieptemeting plaatsvindt, dan geeft het scherm '- - -' aan. De meting kan dan niet uit worden gevoerd.

Bij een diepte van 80 cm wordt de meting automatisch beëindigd. Selecteer 'Stop Measurement' om de meting voortijdig af te breken als de maximale te bereiken diepte niet mogelijk of vereist is. Bevestig met 'Ja' om de meting op te slaan. U kunt er ook voor kiezen om de meting opnieuw uit te voeren.

7.3.3 Raadplegen van uitgevoerde metingen

1. Navigeer naar het startscherm
2. Navigeer naar het scherm Bestanden
3. Raadpleeg de paragraaf (7.3.2 Scherm Metingen) om de metingen te bekijken

7.4 PenetroPROviewer installatie

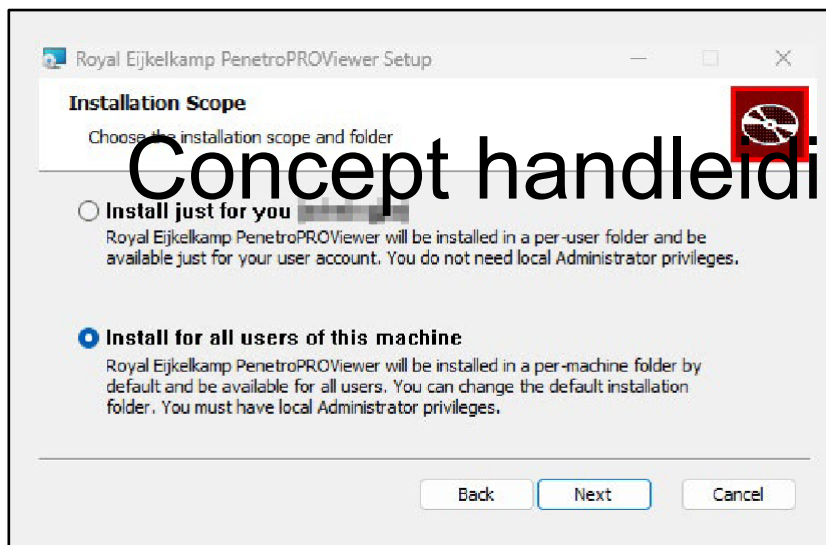
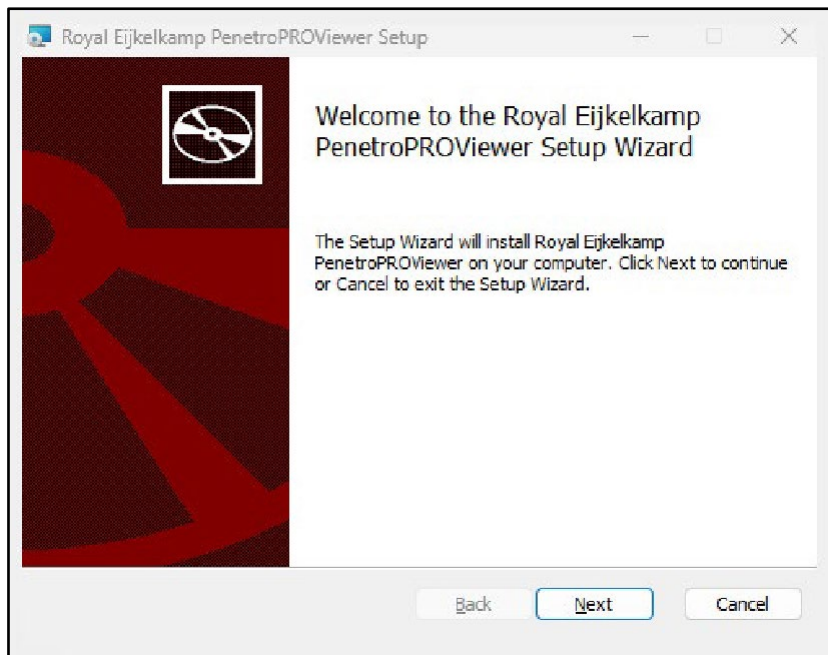
7.4.1 Systeemvereisten

Zoals vermeld in 4.4.5, vereist PenetroPROviewer Windows 10 of hoger.

Concept handleiding

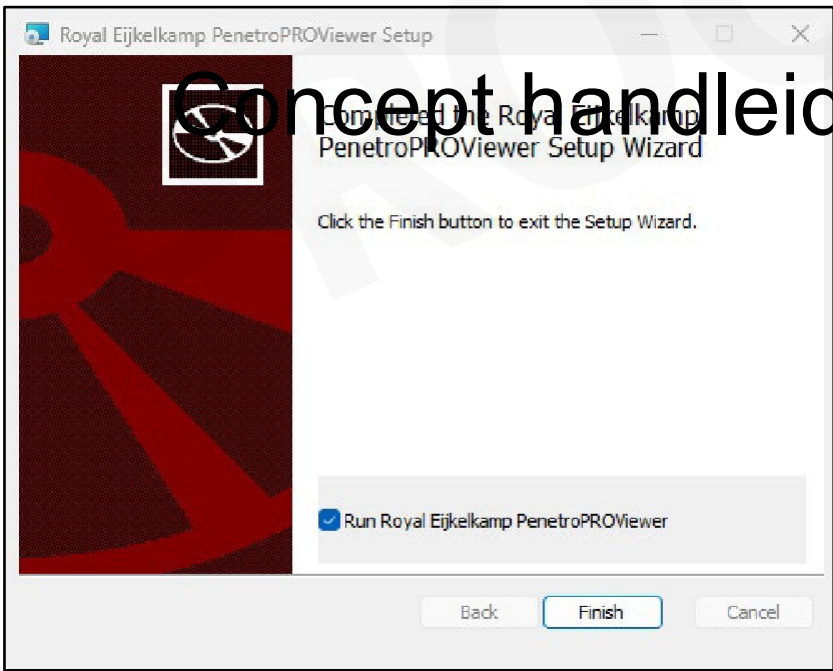
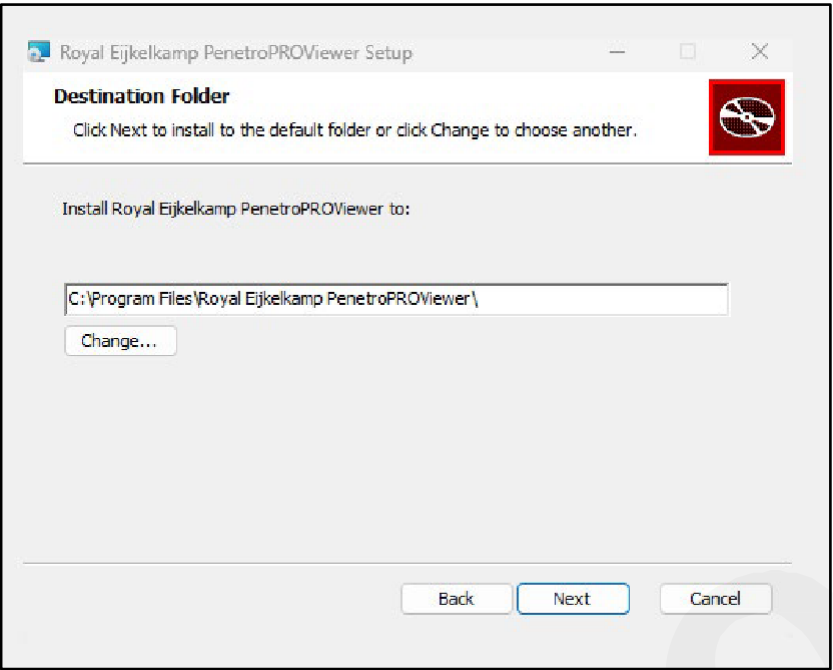
7.4.2 Installatie Procedure

1. Download de PenetroPROviewer-software via de Royal Eijkelkamp website. U vindt de software hier: <https://www.royaleijkelkamp.com/nl/producten/veldmeetapparatuur/indringingsweerstand/elektronisch-met-datalogger/penetrologger-pro/>
2. Installeer de PenetroPROviewer-software (voorbeelden 7.4.2.1 tot en met 7.4.2.5 hieronder)



Concept handleiding

7.4.2.3 *Bestemming Map*



Concept handleiding

7.4.2.4 *De installatie is gereed*

7.5 PenetroPROviewer PC applicatie

7.5.1 Programma opstartscherm

Language: English

Project: 1 : default

Sites:

☐ Show average

Penetrologger PID: 284A36861E098B3E452672C85A2C...

Date range: -

Cone Index / Average Cone I...

Location: -

Connect Penetrologger

Export data

Import data

Print report

No data available

Concept handleiding

ROYAL Eijkelkamp
Meet the difference

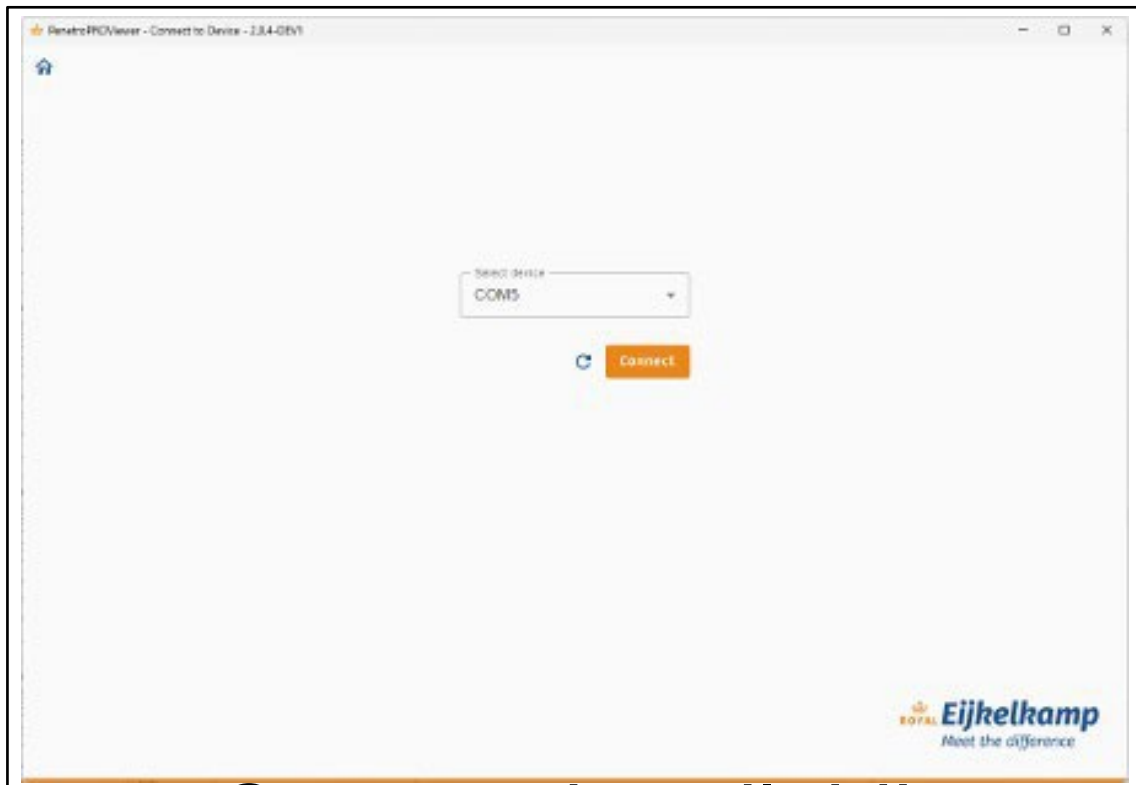
Dit programma is bedoeld om de meetgegevens van de Penetrologger te verwerken. Hiermee kunt u exportbestanden maken, grafieken printen en de meetgegevens raadplegen. De software van de Penetroviewer PRO wordt beschikbaar gesteld op de website van Royal Eijkelkamp. U kunt het daar downloaden en installeren op uw computer.

Rechts hiervan toont het scherm ook een lijst met **Penetrologger PID's** die overeenkomen met eerder gebruikte Penetrologgers waaruit gegevens zijn geïmporteerd.

The screenshot displays the PenetroViewer application interface. At the top, there is a language selection dropdown menu with 'English' selected. Below this, the main interface is divided into several sections. On the left, there are input fields for 'Project' (set to '1 : default'), 'Date range' (set to '-'), and 'Cone Index / Average Cone I...'. In the center, there is a 'Sites' dropdown menu, a 'Show average' checkbox, and a 'Location' input field. On the right, there is a 'Penetrologger PID' field containing the value '284A36861E098B3E4'. Below these fields, there are four orange buttons: 'Connect Penetrologger', 'Export data', 'Import data', and 'Print report'. The main content area is currently empty, displaying the text 'No data available'. At the bottom right, the 'Eijkelkamp' logo is visible with the tagline 'Meet the difference'.

Concept handleiding

Door het in het vervolgkeuzemenu Taal te selecteren, kan de gebruiker de gewenste weergavetaal voor de PenetroViewer-applicatie kiezen. Zodra de taal is geselecteerd, wordt de applicatie-interface bijgewerkt naar de gekozen taal.

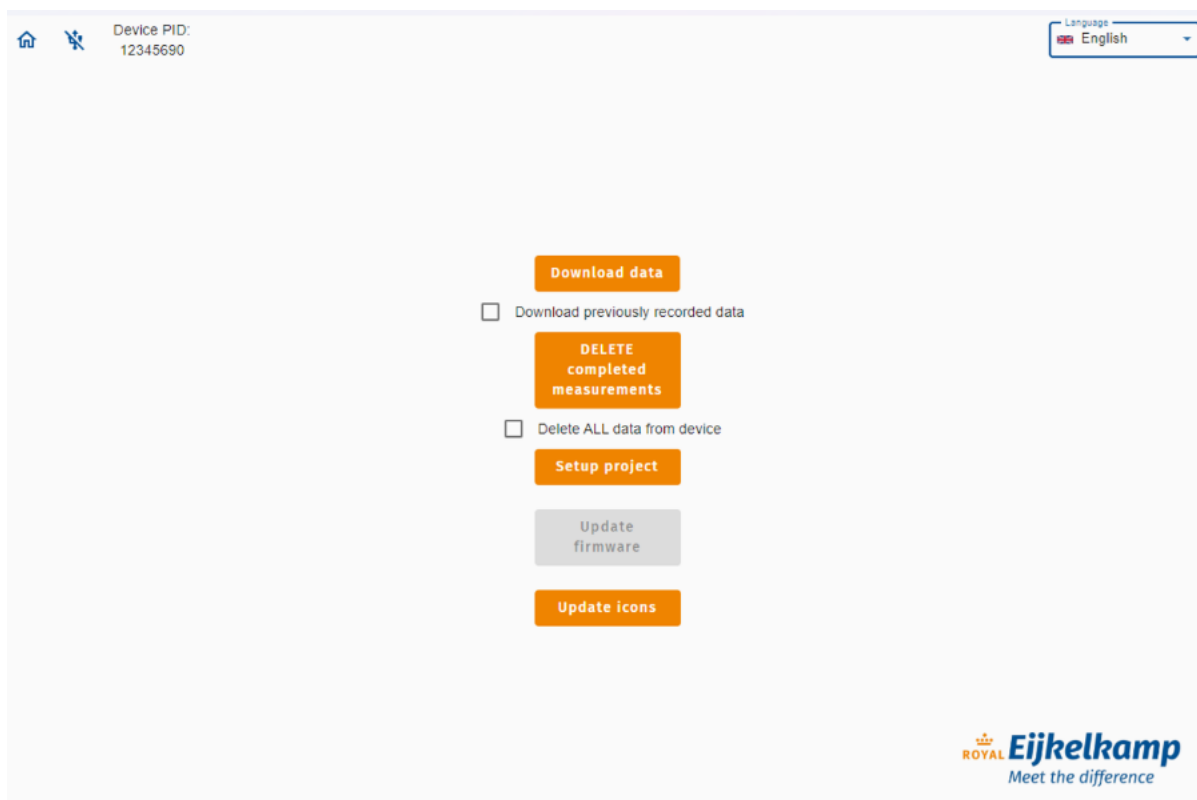


Door op de knop "Connect Penetrologger" te klikken, verschijnt het volgende scherm. Hiermee kan de gebruiker de COM-poort selecteren die is gekoppeld aan de USB-verbinding met de Penetrologger.

- De juiste COM-poort wordt meestal door de PC **automatisch geselecteerd**.
- Als er geen geschikte COM-poort wordt gevonden, kan de gebruiker op **het cirkelvormige verversingspictogram klikken** om beschikbare verbindingen opnieuw te zoeken.

Alle subschermen binnen de applicatie bevatten een **"Home"**-knop.

Als u op deze knop klikt, **keert de gebruiker terug naar het startscherm**.



Zodra de verbinding met het gewenste Penetrologger apparaat tot stand is gebracht, krijgt de gebruiker verschillende opties:

Concept handleiding

- **Gegevens downloaden**

Deze actie downloadt de **laatste meting** van de Penetrologger naar de Penetroviewer.

Met een extra selectievakje kan de gebruiker **alle eerdere metingen downloaden** die op het apparaat zijn opgeslagen, niet alleen de meest recente.

- **Voltooide metingen verwijderen**

Met deze optie verwijdert u de laatste meting die op de Penetrologger is opgeslagen.

Een **extra selectievakje** maakt het mogelijk om **indien nodig alle gegevens** van het apparaat te verwijderen.



WAARSCHUWING

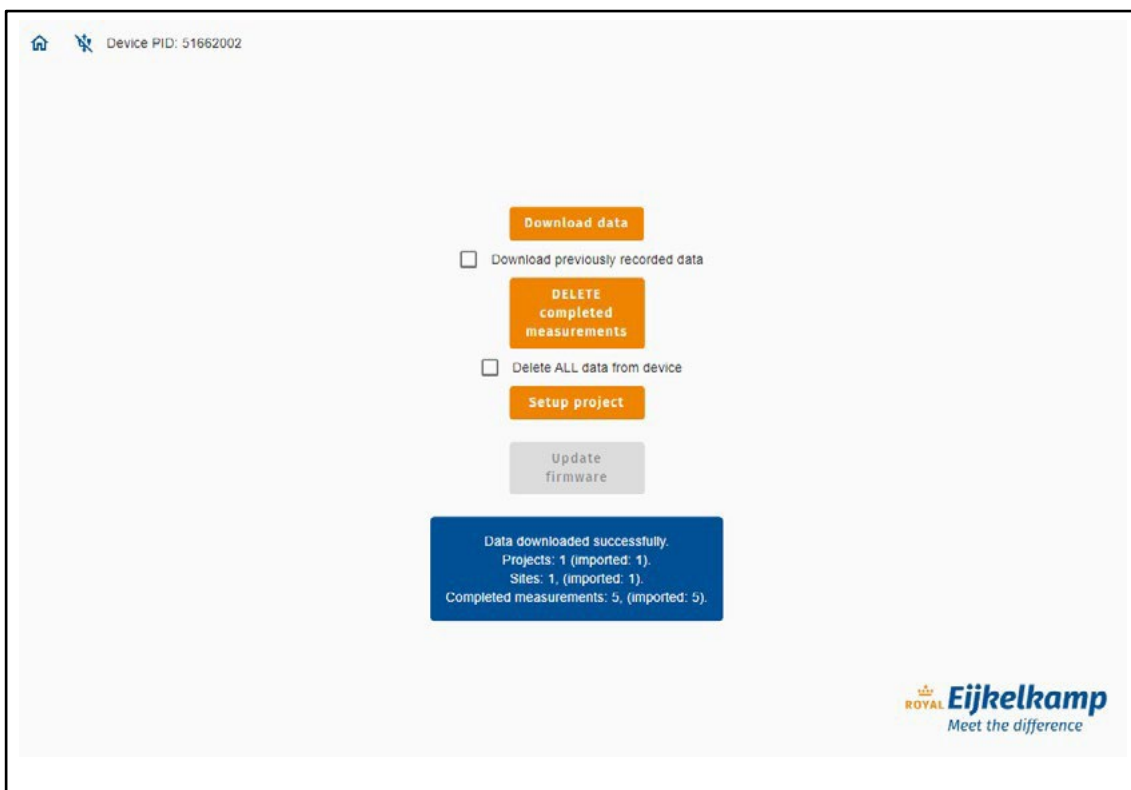
Download gegevens voordat u deze verwijdert. Verwijderde gegevens kunnen niet worden hersteld.

- **Project instellen**

Voordat gegevens worden gedownload of beheerd, kan de gebruiker deze functie gebruiken om **projecten en deelloacties op te zetten**.

Als de PenetroPROViewer een verouderde software versie op de Penetrologger detecteert, wordt de optie Update Firmware beschikbaar, waarmee de Penetrologgersoftware kan worden bijgewerkt naar de nieuwste versie (Penetrologgersoftware update).

7.5.1.5 Gegevens downloaden



Nadat u op de knop "Gegevens downloaden" hebt geklikt, verschijnt er een samenvatting van de resultaten van het downloadproces.

Deze samenvatting geeft de volgende informatie :

- Het **aantal** gedownloadde projecten.
- Het **aantal sites**.
- Het **totale aantal voltooide metingen**.

De gedownloade data komt terecht in de interne database van PenetroPRO Viewer, op de PC van de gebruiker. De PenetroPROviewer gebruikt deze database om de data weer te geven in een grafiek.

Concept handleiding

In dit scherm kan de gebruiker **nieuwe projecten en locaties aanmaken**. Deze aangemaakte projecten en locaties kunnen als een soort voorprogrammering overgebracht worden naar de Penetrologger PRO zodat het aanmaken van projecten en deellocaties niet daar hoeft plaats te vinden.

Binnen de projectopzet heeft de gebruiker de volgende opties:

- **Maak een nieuw project of een nieuwe locatie.**
- **Voer geografische coördinaten in**, inclusief **lengte- en breedtegraad**, voor elke nieuwe site.

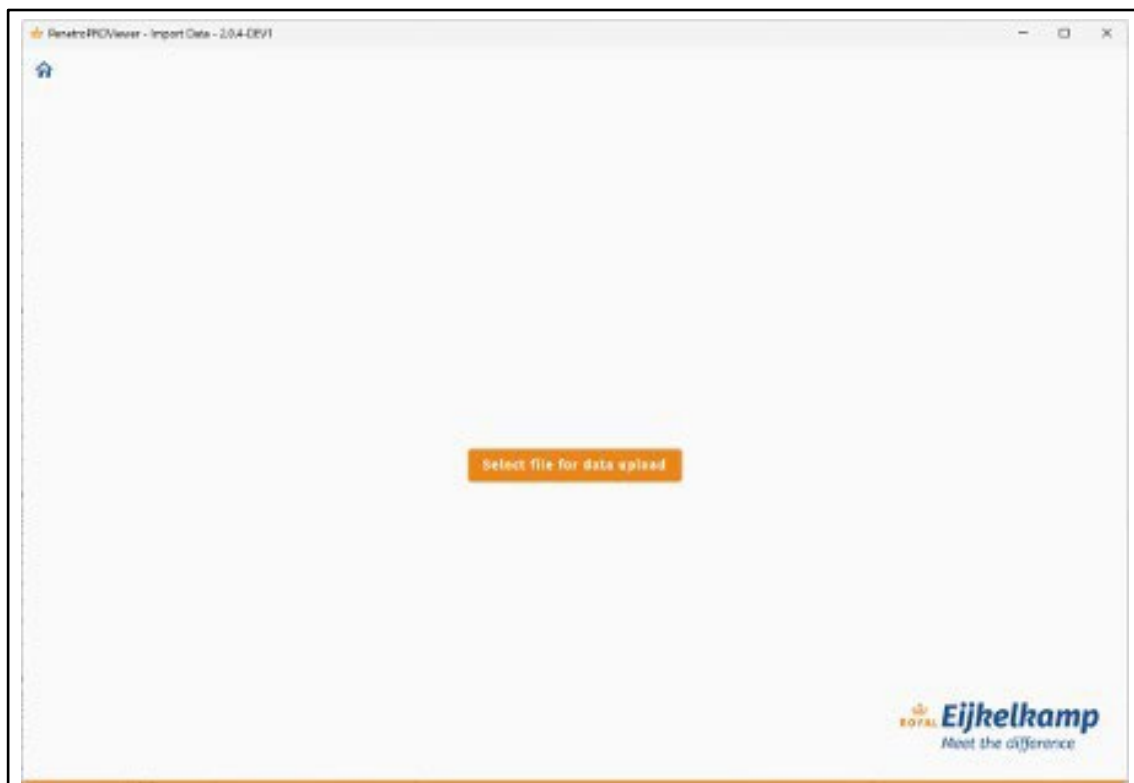
7.51.7 Weergave van een gemiddelde



Door op het selectievakje "**Gemiddelde weergeven**" te klikken, wordt op basis van de geselecteerde individuele metingen een gemiddelde penetratieweerstand berekend en als een grafiek gepresenteerd inclusief standaarddeviatie.

Concept handleiding

7.51.8 Meetdata van Penetrologger PRO naar de PC importeren



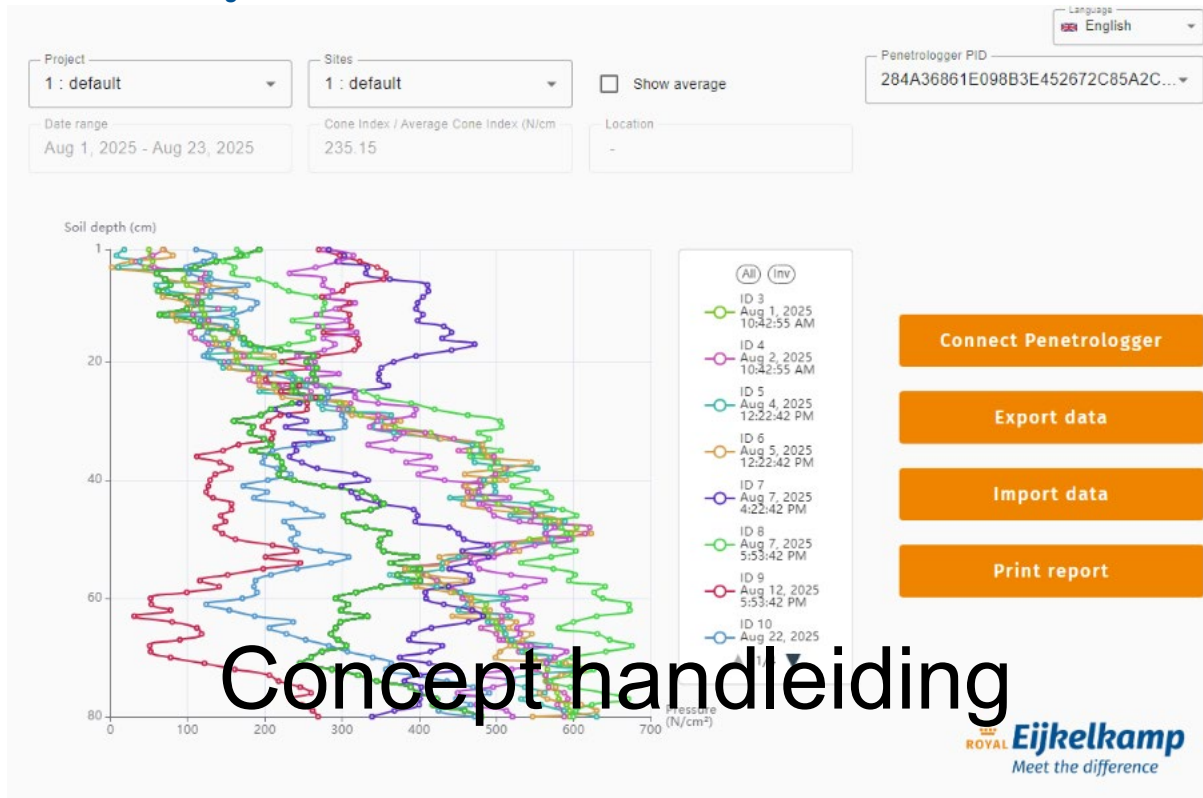
Door op de knop "**Gegevens importeren**" te klikken, kan de gebruiker zijn eigen Penetrologger-Specificaties van dit product kunnen wijzigen

DXXXXX |

gegevensbestand uploaden.

Eenmaal geïmporteerd, worden de gegevens **toegevoegd aan het geselecteerde project** en worden **ze direct beschikbaar** in het **meetscherm**.

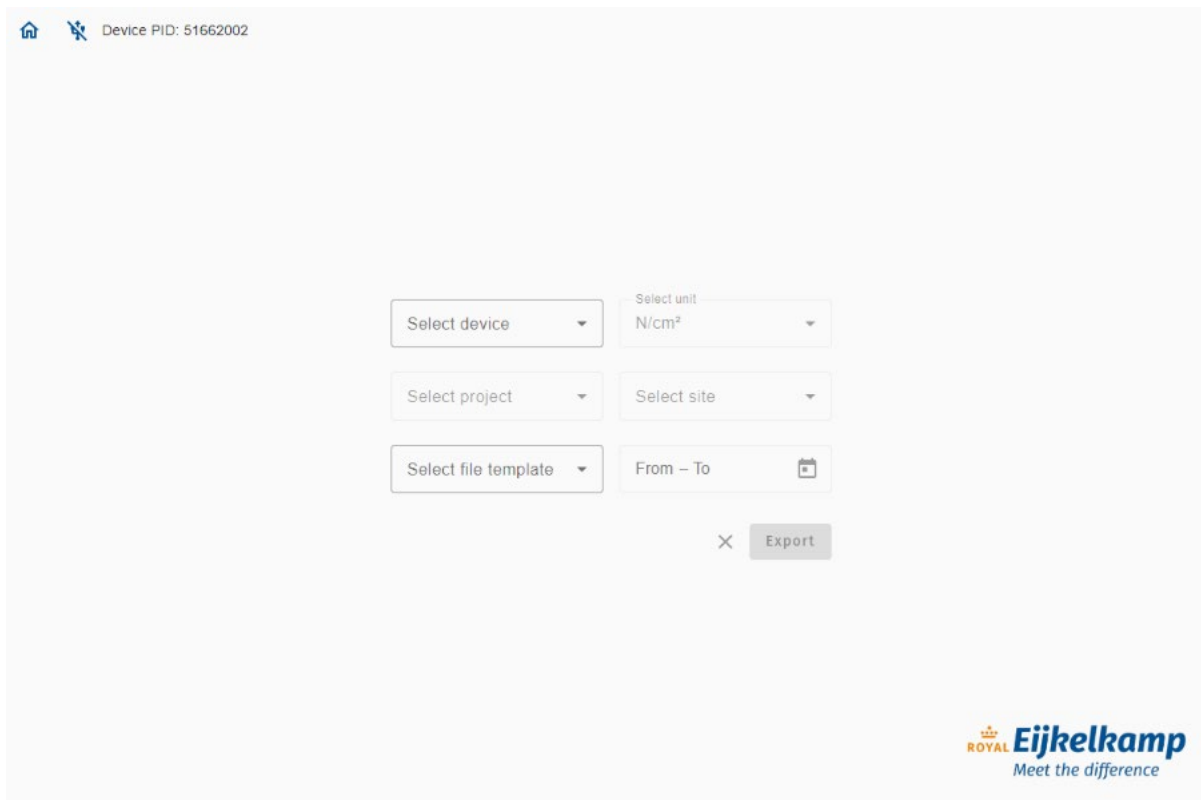
7.5.1.9 Meting scherm



Na het selecteren van een specifiek **project** en **locatie**, worden de bijbehorende penetraties weergegeven in een **grafiek**.

De grafiek geeft de indringingsweerstand (in gekozen eenheid) weer ten opzichte van de diepte (in centimeters)

In het **midden van het scherm** kan de gebruiker **individuele metingen selecteren of deselecteren**, om specifieke metingen te raadplegen .



De gebruiker heeft de mogelijkheid om de gedownloade gegevens te exporteren, waardoor gegevensverwerking en integratie mogelijk is.

Concept handleiding

Na het drukken op de knop export data kunnen de volgende stappen doorlopen worden:

- **Apparaatselectie** – kies het apparaat van waaruit de gegevens moeten worden geëxporteerd.
- **Eenheidsselectie** – definieer het gewenste eenheidsformaat voor de geëxporteerde gegevens.
- **Project- en locatieselectie** - geef aan welk project en welke locatie in de export moeten worden opgenomen.
- **Datumkiezer** – filter metingen op een specifiek tijdsbereik om alleen relevante gegevens te exporteren.
- **Sjabloonselectie** – kies hoe de gegevens in het geëxporteerde bestand worden gestructureerd:
 - Als **rijen**
 - Als **kolommen**
 - Of als een **complete ruwe JSON-output**, geschikt voor verdere verwerking of import in andere systemen

7.5.1.11 Gegevens exporteren - Stap 2

🏠  Device PID: 51662002

Select device: 284A36861E098B3... Select unit: N/cm²

Select project: default Select site: default

Select file template: Rows 10/1/2021 – 10/10/2021 

Rows ✓
Columns
Json (for import purposes)

✕ **Export**

 **Eijkelkamp**
Meet the difference

Concept handleiding

Measurement Report

Project: default
Site: default
Date range: Aug 1, 2025 – Aug 23, 2025

ID	Date/Time	Location	Cone Index (N/cm²)
3	Aug 1, 2025, 10:42 AM	6.053285 - 51.987038	235.15
4	Aug 2, 2025, 10:42 AM	6.053285 - 51.987038	235.15
5	Aug 4, 2025, 12:22 PM	6.053285 - 51.987038	235.15
6	Aug 5, 2025, 12:22 PM	6.053285 - 51.987038	235.15
7	Aug 7, 2025, 04:22 PM	6.053285 - 51.987038	235.15
8	Aug 7, 2025, 05:53 PM	6.053285 - 51.987038	235.15
9	Aug 12, 2025, 05:53 PM	6.053285 - 51.987038	235.15
10	Aug 22, 2025, 05:53 PM	6.053285 - 51.987038	235.15
11	Aug 22, 2025, 06:22 PM	6.053285 - 51.987038	235.15
12	Aug 23, 2025, 06:22 PM	6.053285 - 51.987038	235.15
13	Aug 22, 2025, 06:22 PM	6.053285 - 51.987038	235.15
22	Aug 22, 2025, 06:22 PM	6.053285 - 51.987038	235.15

ROYAL **Lijkelkamp**
Meet the difference

Concept handleiding

- Als u op de knop **Rapport afdrukken** klikt, verschijnt er een afdrufvoorbeeld scherm
- Hiermee kan de gebruiker bekijken hoe het rapport eruit komt te zien voordat het wordt afgedrukt
- Nadat het afdrufvoorbeeld is weergegeven, wordt automatisch het afdrufvenster van Windows geopend, waarin de gebruiker een printer kan selecteren en de printerinstellingen naar wens kan aanpassen.
- Zodra de gewenste printer en instellingen zijn gekozen, kan het rapport rechtstreeks vanuit dit venster worden afgedrukt.

8. Onderhoud: Service en Inspectie



VOORZICHTIGHEID

- De Penetrologger PRO is een geavanceerd product en mag alleen door Eijkelkamp worden geopend. Als de verzegeling is gebroken door derden, vervalt de garantie.

8.1 Algemeen dagelijks onderhoud (klant)



Notitie

Zorg ervoor dat de Penetrologger PRO in de uitgeschakelde modus staat voordat u deze schoonmaakt.

WAARSCHUWING

De externe voeding moet UIT en losgekoppeld zijn.

- Zorg ervoor dat u alle onderdelen na gebruik schoonmaakt. Opgedroogde grond die aan de conus kleeft, verhoogt de gemeten weerstand tegen penetratie.
Veeg af met een schone, droge doek en, indien nodig, met een licht vochtige doek. Zorg ervoor dat het apparaat droog is en niet bedekt is met vuil.
- Controleer de geometrie van de conus met behulp van de conuscontrole (hoofdstuk 4.5.5.).
- Het is aan te raden om de Penetrologger PRO elk jaar naar Royal Eijkelkamp te sturen voor onderhoud en kalibratie.

8.2 Service/Periodiek Onderhoud (Royal Eijkelkamp)

8.2.1 Gekwalificeerd personeel

Concept handleiding

Voor informatie met betrekking tot specifieke aanpassingen, installatie-, onderhouds- of reparatiewerkzaamheden, die buiten het bestek van deze handleiding vallen, kunt u contact opnemen met Royal Eijkelkamp.

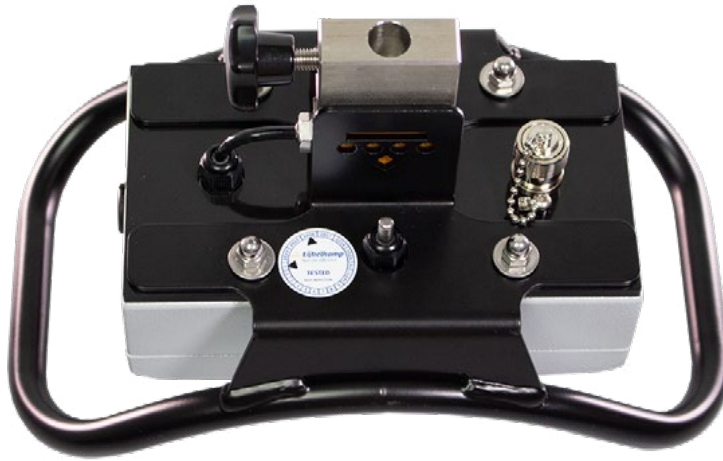
Onderhoud aan het interne systeem van de Penetrologger PRO dient uitsluitend door Royal Eijkelkamp te worden uitgevoerd.

Indien u contact opneemt met Royal Eijkelkamp zorg er dan voor dat u de volgende gegevens bij de hand heeft:

- Artikelnummer
- Productiedatum
- Serienummer
- Aankoopdatum
- Factuurnummer

822 Periodiek onderhoud

- **De Penetrologger dient jaarlijks onderhoud te krijgen en gekalibreerd te worden door Royal Eijkelkamp**
Een duiding van de laatste kalibratie is aan de onderkant op het apparaat aangebracht.



- **Periodiek onderhoud (dagelijks/wekelijks/maandelijks)**

Voordat u de Penetrologger PRO gebruikt, is het aan te raden om de Penetrologger op onvolkomenheden of storingen te inspecteren, raadpleeg dan hoofdstuk 10.7. Neem eventueel contact op met de serviceafdeling van Royal Eijkelkamp.

Concept handleiding

83 Opslag

- Probeer de Penetrologger PRO en zijn onderdelen (set) altijd op te bergen in de daarvoor bestemde geopende koffer. Eventueel aanwezig vocht kan op deze manier ontsnappen.
- Het verdient de voorkeur om de Penetrologger PRO en onderdelen op een droge, schone plaats bij kamertemperatuur te bewaren .

83.1 Langdurige opslag

- **Stangen en conussen**
 - Voor langdurige opslag is het raadzaam om de stangen en conussen grondig schoon te maken en licht in te vetten.
- **Logger**
 - Bewaren op een koele, droge plaats (10..30°C, 30..50%), zoals vermeld in 4.4.2.
 - Niet bewaren in direct zonlicht.
 - **Batterij moet elke 3 maanden worden opgeladen**

9. Ontmanteling en afvoer



WAARSCHUWING

- Het product moet voor afvoer worden teruggestuurd naar Royal Eijkelkamp. Als u probeert de batterij zelf te verwijderen, kan dit ernstige schade veroorzaken en het onjuist weggooien van de batterij brengt aanzienlijke milieu- en veiligheidsrisico's met zich mee.
- Neem voor informatie, hulp of veilige verwijdering rechtstreeks contact op met Royal Eijkelkamp.
- Neem altijd de lokale wet- en regelgeving in acht met betrekking tot het verwerken of afvoeren van (niet-herbruikbare) onderdelen.
- Uw Penetrologger PRO bevat elektronica en een geïntegreerd lithium-polymeer batterijpakket.
- Gooi het niet weg met ander afval. De Penetrologger PRO bevat stoffen die mogelijk schadelijk kunnen zijn voor de menselijke gezondheid of het milieu.
 - Wanneer de Penetrologger PRO het einde van zijn levensduur bereikt moet deze worden gedemonteerd en afgevoerd in overeenstemming met de lokale milieuvoorschriften. Neem contact op met uw plaatselijke dealer of afvalverwerkingsbedrijf voor de juiste verwijderprocedures.
 - Samen kunnen we werken aan de bescherming van onze natuurlijke hulpbronnen en het bevorderen van hergebruik van materialen door materialen te scheiden en te recyclen volgens (lokaal) geldende regelgeving.

Concept handleiding

10. Frequently asked questions

Q: Is het mogelijk een grafiek te verkrijgen met de gemeten waarden als de verlengset 3m gebruikt is ?

A: Niet in de PenetroPROViewer Software. De meetdata kan eventueel geëxporteerd worden naar bijvoorbeeld Excel en na bewerking hierin tot een grafiek gemaakt worden.

Q: Is het mogelijk om te werken met de oude software?

A: nee dat is niet mogelijk

11. Bijlagen

11.1 Bepaling van de toegankelijkheid van (bouw)terreinen

Voor het bepalen van de toegankelijkheid van de (bouw)terreinen voor personen en voertuigen wordt naar de druk gekeken die door een persoon of een voertuig op de grond wordt uitgeoefend. Dit wordt weergegeven door de Vehicle Cone Index. De VCI heeft een relatie met de indringingweerstand (in MPa) die de bodem kan bieden. De VCI-waarde van een persoon of voertuig dient te worden vergeleken met de Cone Index (CI-waarde). De CI-waarde wordt op de Penetrologer PRO aangegeven. Dit is het gemiddelde van de gemeten weerstand op 1, 15, 30 en 45 cm. Indien na uitvoering van een penetratie de diepte van 45 cm niet behaald is wordt geen CI-waarde getoond.

De NVAF is de branchevereniging voor funderingswerken. Op hun website, www.nvaf.nl, wordt het protocol voor begaanbaarheid van (bouw)terreinen verder toegelicht.

Om de begaanbaarheid te bepalen, moet naast metingen ook een onderzoek plaatsvinden naar de aanwezigheid van plassen, natte plekken, enz. Inclusief het vaststellen van de grondsoort.

11.1.1 Bepaling van de voertuigconeindex (VCI)

Voor het personen worden vaste VCI-waarden gehanteerd die in onderstaande tabel zijn weergegeven:

VCI	Beschrijving
0.08	Gewicht 85 kg
0.12	gewicht 85 met 25 kg draaglast
0.14	gewicht 85 bij een draaglast van 50 kg

Concept handleiding

Er zijn 2 waarden voor voertuigen, namelijk:

- VCI(1): voor een eenmalige verplaatsing het werkterrein op
- VCI(50): werken op 1 locatie en herhaaldelijk rijden over 1 spoor

1

Onderstaande categorieën geven een ruwe VCI-waarde; een exacte VCI voor de berekende voertuigen.

Bereik			
Kat.	VCI(1)	VCI(50)	Beschrijving van het voertuig
1	<0,08	<0,2	Lichtgewicht (lage contactdruk)
2	0.08-0.15	0.2-0.34	Snelheidstrekkers (brede rupsbanden en lage contactdruk)
3	0,15-0,18	0.34-0.41	Tractoren (gemiddelde contactdruk) Rupsvoertuigen (lage contactdruk) Wielvoertuigen (zeer lage opdruk)
4	0,18-0,21	0.41-0.48	Rupsvoertuigen tot 60 ton (gemiddelde aandrukkracht) Tractoren (hoge contactdruk) AWD vrachtwagens met oplegger (lage contactdruk)
5	0,21-0,24	0.48-0.55	Enkele AWD-trucks (lage contactdruk) Zware rupsvoertuigen (>60 ton)
6	0.24-0.30	0.55-0.88	De meeste AWD-trucks

7	>0.30 uur	>0,68	Vrachtwagens (achterwielaandrijving)
---	-----------	-------	--------------------------------------

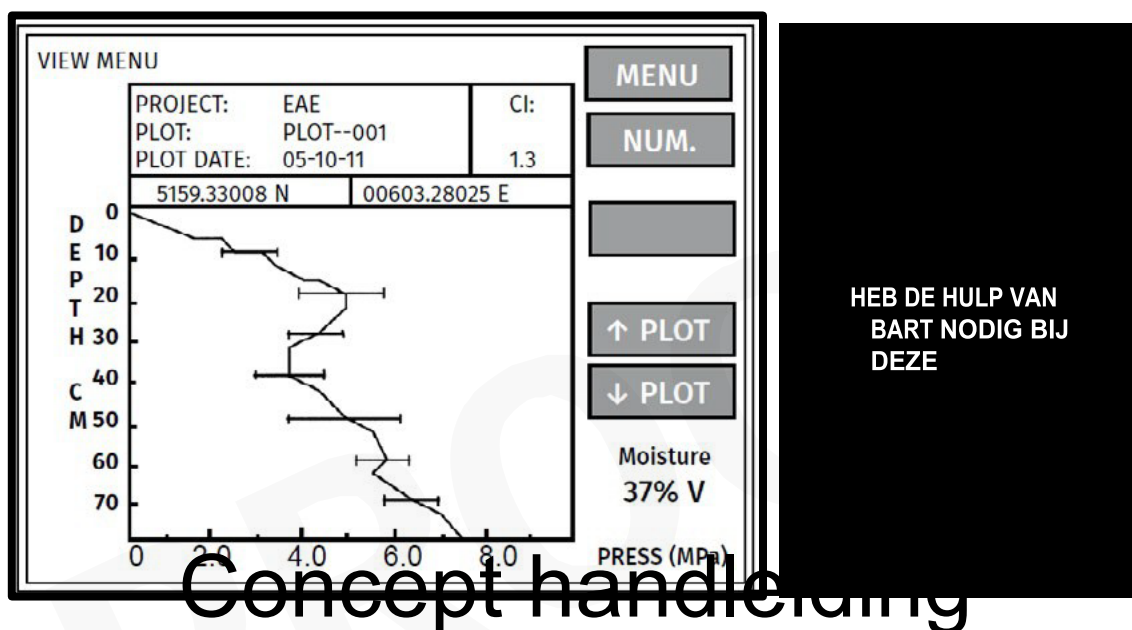
Concept handleiding

112 Uitvoeren van weerstand tegen penetratiemetingen

Voer één enkele CI-MPa-penetratie uit met tussenpozen van ongeveer 10 m langs het spoor en de looppaden van het voertuig. Als deze CI-MPa-waarde lager is dan de VCI-MPa voor personen en/of de geplande machine, moet op dit punt een volledige CI-MPa-meting worden uitgevoerd.

Enkele CI-MPa-penetratie:

Druk de conus (2cm² en 60°) gelijkmatig in de grond (2 cm/sec). Als de meting correct is uitgevoerd, verschijnt de CI-waarde rechtsboven in het display.



- Volledige CI-MPa-meting
 - Voer 5 enkele penetraties uit binnen een cirkel met een diameter van 1 m.

11.3 Vergelijking van CI met VCI-

11.3.1 CI is kleiner dan VCI

De site is niet toegankelijk. Voertuigen en/of personeel zullen zinken tot een diepte waarbij de CI gelijk is aan of groter is dan de VCI-waarde van de mensen/machine.

11.3.2 CI is kleiner of gelijk aan VCI

De site is moeilijk toegankelijk. Voertuigen en/of personeel zullen de neiging hebben om sporen te maken. Deze sporen worden snel dieper als het regent.

11.3.3 CI is groter dan de VCI

De site is toegankelijk. De meerwaarde van het CI zal bepalen wat de mogelijkheden zullen zijn voor mens en machine.



Safety Data Sheet (SDS)
安全技术说明书

Applicant's Name: HUONGSENG ELECTRONICS CO., LTD
委托方名称: 鸿裕盛电子有限公司
Applicant's Address: Rm 1210 Watson Comm Bldg. No 28 Connaught Rd. W. Sheungwan, HongKong
委托方地址: 香港上环干诺道西 28 号威胜商业大厦 1210 室
Name of Sample: Lithium Polymer battery Pack
样品名称: 锂离子电池组
Model: 955565
型号:
Nominal Voltage: 3.7V
标称电压:
Rated Capacity: 10000mAh, 37Wh
额定容量:
Weight: 150.348g
重量:
Size: (LxWxT) (66.5x54.9x19.3) mm
尺寸:
Prepared By: Shenzhen TCT Testing Technology Co., Ltd.
编制单位: 深圳市通测检测技术有限公司
Address: 2101 & 2201, Zhenchang Factory, Renshan Industrial Zone, Fuhai Subdistrict, Bao'an District, Shenzhen, Guangdong, China
地址: 广东省深圳市宝安区福海街道桥头社区稔山工业区振昌胶粘制品厂 2101、2201
No.: TCT250918M003
编号:

Concept handling

Written by 编写: [Signature] Approved by 批准: [Signature]

Inspected by 审核: [Signature] Effective Date 生效日期: 2025.09.23



Report No. TCT250918M003
Hotline: 400-8611-140

E-mail: service@tct-lab.com

Page 1 of 13
<http://www.tct-lab.com>

TCT 通测检测
TONGCHUO TESTING TECHNOLOGY

ILAC-MEAS

CNAS

中国认可
国家承认
检测
CNAS L6165

Version: Rev.8

UN38.3 Test Report

UN38.3 检测报告

Applicant's Name 委托方名称	HUONGSENG ELECTRONICS CO., LTD 鸿裕盛电子有限公司
Applicant's Address 委托方地址	Rm 1210 Watson Comm Bldg. No 28 Connaught Rd. W. Sheungwan, HongKong 香港上环干诺道西 28 号威胜商业大厦 1210 室
Name of Sample 样品名称	Lithium Polymer battery Pack 锂离子电池组
Model 型号	955565
Testing Laboratory 测试实验室	Shenzhen TCT Testing Technology Co., Ltd. 深圳市通测检测技术有限公司 2101 & 2201, Zhenchang Factory, Renshan Industrial Zone, Fuhai Subdistrict, Bao'an District, Shenzhen, Guangdong, China 广东省深圳市宝安区福海街道桥头社区松山工业区振昌胶粘制品厂 2101、2201
Report No. 报告编号	TCT250918B003
Date of Issue 签发日期	2025. 09. 23
Test Conclusion 测试结论: 经检测, 该样品符合联合国《危险货物运输手册》(第 3 版) 8.3 节测试要求。 After testing, the sample meets the UN "Manual of Tests and Criteria" ST/SG/AC.10/11/Rev.8 Subsection 38.3 test requirements.	

Tested by 主检人: Spring Fu 傅福花
Spring Fu / Test Engineer 傅福花/测试工程师

Approved by 批准人: Tomsin 汤海森
Tomsin / Laboratory Director 汤海森/实验室主任

Reviewer by 审核人: Mollie Wu 吴玲玲
Mollie Wu / Project Engineer 吴玲玲/项目工程师

Seal of TCT 报告单位 (盖章):

Report No. TCT250918B003
Hotline: 400-8611-140

E-mail: service@tct-lab.com

Page 1 of 18
http://www.tct-lab.com

11.6 Identification and Classification Report for Air Transport of Goods





中国认可
检验
INSPECTION
CNAS IB0078



危险物品
DANGEROUS GOODS

航空运输危险性鉴别报告

Identification and Classification Report for Air Transport of Goods

此报告本年度有效
有效期至2025年12月31日

报告编号:
Issued No.:

DEKXM202503299664JM840001

生效日期:
Effective Date:

2025. 09. 29

委托单位:
Applicant:

鸿裕盛电子有限公司
HONGYUSHENG ELECTRONICS CO., LTD

物品名称:
Name of Goods:

锂离子电池 3.7V 10000mAh 37Wh
Lithium Polymer battery Pack 955505 3.7V 10000mAh 37Wh

北京迪捷姆空运技术开发有限公司
Beijing DGM Air Transport Technology Development Co., Ltd.

第 1 页 共 5 页



11.7 Veiligheidsinstructies Lithium-polymeerbatterij

Dit zijn de algemene veiligheidsinstructies voor het interne lithium-polymeerbatterijpakket. Lees altijd de volledige handleiding voordat u de Penetrologger PRO gebruikt. Uw Penetrologger PRO is uitgerust met een batterijpakket, modelnummer 955565. 2070, lithium-polymeerbatterij (955565); 3,7 V 10 Ah 37 Wh. In deze handleiding wordt de batterij ook wel de Li-Po-batterij genoemd. Zie het UN38.3-testrapport.

1. Elke ingreep in de structuur van de Li-Po-batterij kan leiden tot schade aan de batterij. Dit kan ervoor zorgen dat de batterij ontbrandt.
2. Bij kortsluiting tussen de + en – polen van de accu kan permanente schade aan de accu ontstaan en kan deze zelfs ontbranden.
3. De Li-Po-batterij mag niet worden opgewarmd of worden blootgesteld aan zeer lage temperaturen (onder -20 °C). Stel uw Penetrologger PRO niet bloot aan direct zonlicht of temperaturen boven 60 °C.
4. De Li-Po-batterij mag niet in vloeistof worden gebracht
5. Li-Po-batterijen zijn gevoelig voor mechanische schade. Dergelijke schade kan leiden tot blijvende schade en bijgevolg tot ontbranding.
6. Een Li-Po-batterij moet worden aangesloten op een oplader volgens de instructies: 5 VDC, min. 2,5 W – max. 15 W, USB-C-connector. Het oppervlak moet van een niet-brandbaar en niet-geleidend materiaal zijn.
7. Li-Po-batterijen mogen niet worden opgeladen boven een waarde van 4,2 V per cel. Het gebruik van andere instellingen op de lader kan de batterij onherstelbaar beschadigen.
8. Het laadproces van een Li-Po-batterij moet voortdurend worden gecontroleerd (zelfs bij hoogwaardige laders).
9. Voor het opladen van Li-Po-batterijen moet een geschikte lader worden gebruikt die geschikt is voor het opladen van Li-Po-batterijen. Het gebruik van een ongeschikte lader kan leiden tot permanente schade aan de lader en/of batterij. Laad de batterij op in een goed geventileerde ruimte, uit de buurt van brandbare materialen en andere ontstekingsbronnen.
10. Het ontladen van de batterij tot onder de waarde van 3 V per cel kan leiden tot beschadiging ervan.
11. Als u de batterij gebruikt op een manier die niet overeenkomt met het beoogde doel, kan dit leiden tot permanente schade. Dit kan leiden tot ontbranding.
12. Als de elektrolyt in de Li-Po-batterij in contact komt met de ogen of huid, moet deze onmiddellijk met een ruime hoeveelheid water worden afgespoeld en moet een arts worden geraadpleegd. Zie ook het veiligheidsinformatieblad (MSDS) van de batterij in de bijlage van deze handleiding.
13. Wanneer het opladen van de Li-Po-batterij is voltooid, moet deze onmiddellijk worden losgekoppeld/verwijderd van de oplader.
14. Als u veranderingen aan de Li-Po-batterij constateert (bijv. kleurverandering, zwellen, overmatige temperatuur), mag de Li-Po-batterij niet worden gebruikt en moet de Penetrologger PRO buiten in een goed geventileerde en veilige ruimte worden geplaatst.
15. De batterij moet zodanig worden gebruikt dat derden er geen toegang toe hebben.
16. Wees uiterst voorzichtig bij het aansluiten van de Li-Po-batterij. Kortsluiting kan ertoe leiden dat de batterij in brand vliegt en in extreme gevallen zelfs explodeert.
17. Li-Po-batterijen die mechanisch beschadigd, overladen of overmatig ontladen zijn, zijn niet geschikt voor gebruik.
18. Bewaar op kamertemperatuur en op een droge plaats. Houd de batterij uit de buurt van direct zonlicht, warmtebronnen en vocht. Laad de batterij bij langdurige opslag om de 3 maanden op.
19. Niet bij het huishoudelijk afval deponeren. Volg de lokale voorschriften voor het recyclen van batterijen en het afvoeren van gevaarlijk afval.
20. Demonteer, open, versnipper, doorboor, verpletter de batterij niet of laat de batterij niet vallen.
21. Als de batterij beschadigd is of lekt, vermijd dan contact met het gelekte materiaal. Gebruik handschoenen en oogbescherming. Plaats de batterij in een brandveilige container en voer deze op de juiste wijze af.
22. Als de batterij vlam vat: gebruik een brandblusser van klasse D, droog zand of schuim. Gebruik geen water.
23. Houd de batterij buiten het bereik van kinderen.
24. Haal batterijen of cellen niet uit hun originele verpakking.

De verkoper, Royal Eijkelkamp, en de fabrikant van de lithium-polymeerbatterij aanvaarden geen enkele aansprakelijkheid voor mogelijke schade als gevolg van onjuist gebruik van de batterij.

12 Onderdelen Lijst

De Penetrologger PRO zelf bestaat uit:

1. (Spat)waterbestendige behuizing
2. Kracht cel
3. Tweedelige sondeerstang
4. Conussen
5. Diepte referentieplaat
6. USB-poort
7. GPS-antenne
8. Aanraakscherm
9. Aan/uit-schakelaar
10. Niveau-indicator
11. Geïsoleerd handvat
12. Conus

Concept handleiding

13 EU Declaration of Conformity



EU Declaration of Conformity

The undersigned

Royal Eijkelkamp
Nijverheidsstraat 9
6987 EN Giesbeek
The Netherlands



Hereby declares that the product

Type: Penetrologger
Model: Penetrologger PRO
Art.no.: D0035273
Function(s):

The Penetrologger PRO has been especially developed to measure the resistance to penetration of the soil and to save the measuring results to digitally process them on a computer.

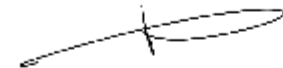
complies with the essential requirements of the following EC directive(s) and (relevant parts of) the following standards, if installed in accordance with the installation instructions in the product documentation:

- EMC-directive 2014/30/EG
 - NEN-EN-IEC-61000-6-4:2019 and NEN-EN-IEC-61000-6-3:2021
- Battery-directive 2006/66/EG
 - NEN-EN-IEC-62133-2:2017/A1:2021
- RoHS-directive 2011/65/EG
- WEEE-directive 2012/19/EG
- In general, the following standards have been (partially) applied:
 - Fundamental safety: NEN-EN-ISO 12100:2010
 - Electrical safety: NEN-EN-IEC 61010-1:2010/A1:2019



Concept handleiding

Giesbeek, 13 November 2025



Huug Eijkelkamp
CEO

Meet the difference

©2025-11