

# **2082**

## Underground Utilities Locator

## Gebruikershandleiding

## **BEPERKTE GARANTIE EN BEPERKING VAN AANSPRAKELIJKHEID**

Fluke garandeert voor elk van haar producten, dat het bij normaal gebruik en onderhoud vrij is van materiaal- en fabricagefouten. De garantieperiode bedraagt twee jaar en gaat in op de datum van verzending. Voor onderdelen, productreparaties en onderhoud geldt een garantietermijn van 90 dagen. Deze garantie geldt alleen voor de eerste koper of de eindgebruiker die het product heeft aangeschaft bij een door Fluke erkend wederverkoper, en is niet van toepassing op zekeringen, wegwerpbatterijen of enig ander product dat, naar de mening van Fluke, verkeerd gebruikt, gewijzigd, verwaarloosd of verontreinigd is, of beschadigd is door een ongeluk of door abnormale bedienings- of behandelingsomstandigheden. Fluke garandeert dat de software gedurende 90 dagen in hoofdzaak in overeenstemming met de functionele specificaties zal functioneren en dat de software op de juiste wijze op niet-defecte dragers is vastgelegd. Fluke garandeert niet dat de software vrij is van fouten of zonder onderbreking werkt.

Door Fluke erkende wederverkopers verstrekken deze garantie uitsluitend aan eindgebruikers op nieuwe en ongebruikte producten, maar zijn niet gemachtigd om deze garantie namens Fluke uit te breiden of te wijzigen. Garantieservice is uitsluitend beschikbaar als het product is aangeschaft via een door Fluke geautoriseerd verkooppunt of wanneer de koper de toepasbare internationale prijs heeft betaald. Fluke behoudt zich het recht voor de koper de invoerkosten voor de reparatie-/vervangingsonderdelen in rekening te brengen als het product in een ander land dan het land van aankoop ter reparatie wordt aangeboden.

De garantieverplichting van Fluke beperkt zich, naar goeddunken van Fluke, tot het terugbetalen van de aankoopprijs, het kosteloos repareren of het vervangen van een defect product dat binnen de garantieperiode aan een door Fluke geautoriseerd servicecentrum wordt geretourneerd.

Voor garantieservice vraagt u bij het dichtstbijzijnde door Fluke geautoriseerde servicecentrum om een retourautorisatienummer en stuurt u het product vervolgens samen met een beschrijving van het probleem franco en met de verzekering vooruitbetaald (FOB bestemming) naar dat centrum. Fluke is niet aansprakelijk voor beschadiging die tijdens het vervoer wordt opgelopen. Nadat het product is gerepareerd op grond van de garantie, zal het aan de koper worden geretourneerd met vervoerkosten vooruitbetaald (FOB bestemming). Als Fluke van oordeel is dat het defect is veroorzaakt door verwaarlozing, verkeerd gebruik, verontreiniging, wijziging, ongeluk of abnormale bedienings- of behandelingsomstandigheden, met inbegrip van overspanningsdefecten die te wijten zijn aan gebruik buiten de opgegeven nominale waarden voor het product of buiten de normale slijtage van de mechanische componenten, zal Fluke een prijsopgave van de reparatiekosten opstellen en niet zonder toestemming aan de werkzaamheden beginnen. Na de reparatie zal het product aan de koper worden geretourneerd met vervoerkosten vooruitbetaald en zullen de reparatie- en retourkosten (FOB afzender) aan de koper in rekening worden gebracht.

DEZE GARANTIE IS HET ENIGE EN EXCLUSIEVE VERHAAL VAN DE KOPER EN VERVANGT ALLE ANDERE UITDRUKKELIJKE OF STILZWIJGENDE GARANTIES, MET INBEGRIIP VAN, MAAR NIET BEPERKT TOT STILZWIJGENDE GARANTIES VAN VERKOOPBAARHEID OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL. FLUKE IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR BIJZONDERE SCHADE, INDIRECTE SCHADE, INCIDENTELE SCHADE OF GEVOLGSCHADE, MET INBEGRIIP VAN VERLIES VAN GEGEVENS, VOORTVLOEIEND UIT WELKE OORZAAK OF THEORIE OOK.

Aangezien in bepaalde landen of staten de beperking van de geldigheidsduur van een stilzwijgende garantie of de uitsluiting of beperking van incidentele schade of gevolgschade niet is toegestaan, is het mogelijk dat de beperkingen en uitsluitingen van deze garantie niet van toepassing zijn op elke koper. Wanneer een van de voorwaarden van deze garantie door een bevoegde rechtbank of een andere bevoegde beleidsvormer ongeldig of niet-afdwingbaar wordt verklaard, heeft dit geen consequenties voor de geldigheid of afdwingbaarheid van enige andere voorwaarde van deze garantie.

Fluke Corporation  
6920 Seaway Blvd.  
Everett, WA 98203  
Verenigde Staten

Fluke Europe B.V  
Postbus 1186  
5602 BD EINDHOVEN  
Nederland

# Inhoudsopgave

| Titel                                                                            | Pagina |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Inleiding .....                                                                  | 1      |
| Contact opnemen met Fluke .....                                                  | 1      |
| Veiligheidsinformatie.....                                                       | 2      |
| Specificaties .....                                                              | 2      |
| Gegevens radiofrequentie .....                                                   | 2      |
| Voordat u begint .....                                                           | 2      |
| Bedieningselementen en display van de ontvanger                                  | 3      |
| Bedieningselementen van de ontvanger.....                                        | 3      |
| Display van de ontvanger.....                                                    | 4      |
| Pijlen naar links/rechts .....                                                   | 5      |
| De ontvanger installeren.....                                                    | 5      |
| Antenneconfiguraties .....                                                       | 6      |
| De piekmodus gebruiken .....                                                     | 6      |
| De nulmodus gebruiken .....                                                      | 7      |
| Waarschuwingen van de ontvanger .....                                            | 8      |
| Waarschuwingen op het scherm .....                                               | 8      |
| Waarschuwingen met betrekking tot dieptemeting                                   | 8      |
| Draadloze installatie (alleen 2082BTR) .....                                     | 9      |
| GPS (Global Positioning System) / GNSS (Global Navigation Satellite System)..... | 9      |
| Bedieningselementen en display van de zender                                     | 10     |
| Bedieningselementen van de zender.....                                           | 10     |
| Display van de zender.....                                                       | 11     |
| Functies van het instelmenu van de zender .....                                  | 12     |
| Signaalstroomtang.....                                                           | 13     |
| Belangrijkste toepassingen.....                                                  | 14     |
| Algemene traceringstechnieken voor alle toepassingen                             | 14     |
| Lokalisatie met de ontvanger .....                                               | 14     |

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Voedingsmodus 50/60 Hz - Passieve lokalisatie van spanningvoerende kabels en netvoedingsleidingen ..... | 16 |
| Radiomodus - Passieve lokalisatie van nutsvoorzieningen .....                                           | 16 |
| Inductiemodus - Lokalisatie van nutsvoorzieningen.....                                                  | 17 |
| Inductiemodus - De zender instellen.....                                                                | 17 |
| Inductiemodus - Lokalisatie met de ontvanger.....                                                       | 18 |
| Modus voor directe aansluiting van meetsnoeren - Een afzonderlijke leiding of kabel traceren .....      | 19 |
| Modus voor directe aansluiting van meetsnoeren - De zender instellen.....                               | 21 |
| Modus voor directe aansluiting van meetsnoeren - Lokalisatie met de ontvanger .....                     | 22 |
| Signaalstroomtang - Een afzonderlijke leiding of kabel traceren .....                                   | 22 |
| Signaalstroomtang - De zender instellen .....                                                           | 23 |
| Signaalstroomtang - Lokalisatie met de ontvanger .....                                                  | 23 |
| Speciale toepassingen .....                                                                             | 24 |
| Wanneer de frequentie van 8 kHz of 33 kHz moet worden gebruikt.....                                     | 24 |
| Lokalisatie van niet-metalen leidingen en rioolleidingen .....                                          | 24 |
| Diepte- en stroommetingen uitvoeren .....                                                               | 24 |
| Controleren op dieptefouten door signaalvervorming .....                                                | 26 |
| Spanning, weerstand en uitgangsstroom meten met de zender.....                                          | 26 |
| Geavanceerde lokalisatietechnieken - Werken met twee personen .....                                     | 26 |
| Fouten opsporen met het AF2082-A-frame.....                                                             | 27 |
| Onderhoud.....                                                                                          | 28 |
| Batterijen vervangen .....                                                                              | 28 |
| Zekering vervangen .....                                                                                | 29 |
| Afvoeren van het product .....                                                                          | 30 |

## Inleiding

De Fluke 2082-zoeker voor ondergrondse nutsvoorzieningen (het product of de tester) is een apparaat op batterijen dat is ontworpen voor het detecteren en traceren van ondergrondse elektriciteitskabels en leidingen.

Het product maakt gebruik van signaaldetectietechnieken om de ondergrondse nutsvoorzieningen nauwkeurig te identificeren en levert precieze diepte- en positiemeetwaarden om onbedoelde beschadiging van kabels te voorkomen.

Het product bestaat uit de volgende items:

- De zender injecteert een traceerbaar signaal in een kabel onder de grond.
- De ontvanger detecteert het door de zender geïnjecteerde signaal en stelt de locatie en diepte van de kabel vast.
- Met de extra signaalstroomtang kan de zender het lokalisatiesignaal door de isolatie heen in de kabel induceren.
- Het A-frame wordt in combinatie met de zender gebruikt om aardfouten in kabels te identificeren.

## Contact opnemen met Fluke

Fluke Corporation is wereldwijd actief. Ga voor lokale contactgegevens naar onze website: [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Ga naar onze website om uw product te registreren of om de nieuwste handleiding of de laatste aanvullingen daarop te bekijken, af te drukken of te downloaden.

+1-425-446-5500

[fluke-info@fluke.com](mailto:fluke-info@fluke.com)

## Veiligheidsinformatie

Algemene veiligheidsinformatie vindt u in het gedrukte document Veiligheidsinformatie dat bij het product wordt geleverd en op [www.fluke.com](http://www.fluke.com). Waar van toepassing wordt specifiekere veiligheidsinformatie vermeld.

Een **Waarschuwing** geeft omstandigheden en procedures aan die gevaar opleveren voor de gebruiker. **Let op** wijst op omstandigheden en procedures die het product of de te testen apparatuur kunnen beschadigen.

## Specificaties

De volledige specificaties vindt u op [www.fluke.com](http://www.fluke.com). Bekijk de productspecificaties van de 2082.

## Gegevens radiofrequentie

### Opmerking

*Wijzigingen of aanpassingen aan de draadloze 2,4 GHz-radio die niet expliciet zijn goedgekeurd door Fluke kunnen de machtiging voor het gebruik van deze apparatuur ongedaan maken.*

Ga voor meer informatie over gegevens met betrekking tot de radiofrequentie naar [www.fluke.com/manuals](http://www.fluke.com/manuals) en zoek naar "Radio Frequency Class A" (gegevens over radiofrequentie voor klasse A).

De radiocertificering voor een specifieke regio staat vermeld op de tester.

De radiocertificeringen staan vermeld op de sticker in het batterijvak.

## Voordat u begint

Tabel 1 bevat een lijst met items die met het product worden meegeleverd. Gebruik de modelnummers om extra componenten te bestellen.

**Tabel 1. Standaarduitrusting**

| Item                                         | 2082 | 2082BT | 2082BT-P | Onderdeelnummer |
|----------------------------------------------|------|--------|----------|-----------------|
| 2082T-zender                                 | ●    | ●      | ●        | --              |
| 2082R-ontvanger                              | ●    |        | ●        | --              |
| 2082BTR-ontvanger                            |      | ●      | ●        | --              |
| C2082-draagkoffer                            | ●    | ●      | ●        | 6074065         |
| TL2082-meetsnoerset                          | ●    | ●      | ●        | 6074020         |
| SC2082-signaalstroomtang                     |      |        | ●        | 6074054         |
| MH2082-markeerstifhouder                     |      |        | ●        | --              |
| FLG2082-markeervlaggen, 8 kleuren, 100 stuks | ●    | ●      | ●        | --              |
| FP-UAT-600-zekering, 2 stuks                 | ●    | ●      | ●        | 4994468         |
| Batterij LR6, AA x 6                         | ●    | ●      | ●        | --              |
| Batterij LR20, D-cel x 8                     | ●    | ●      | ●        | --              |

Tabel 2. Optionele accessoires

| Modelnummer | Beschrijving                           | Onderdeelnummer |
|-------------|----------------------------------------|-----------------|
| SC2082      | Signaalstroomtang                      | 6074054         |
| AF2082      | A-frame-aardfoutzoeker voor kabels     | 6074031         |
| TL-600-25M  | Verlengkabelset voor meetsnoeren, 25 m | 5039614         |
| FP-UAT-600  | Zekering, 2 stuks                      | 4994468         |

## Bedieningselementen en display van de ontvanger

### Bedieningselementen van de ontvanger

Tabel 3. Bedieningselementen

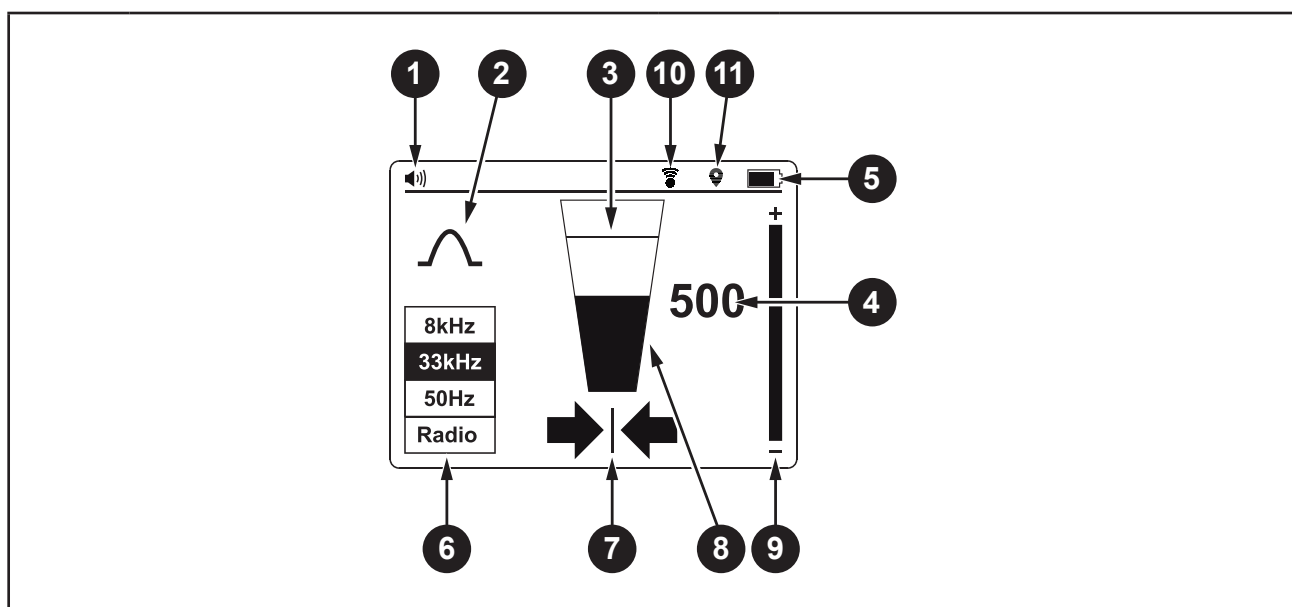
| Item | Beschrijving  | Item | Beschrijving                                               |
|------|---------------|------|------------------------------------------------------------|
| 1    | Lichtsensoren | 2    | LCD-display (hoog contrast, geoptimaliseerd voor zonlicht) |
| 3    | Toetsenblok   | 4    | Luidspreker                                                |

| Item          | Beschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                           |        |                            |               |                             |       |            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|--------|----------------------------|---------------|-----------------------------|-------|------------|
| 5             | Batterijvak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                           |        |                            |               |                             |       |            |
| 6             | <b>Aan/uit</b> ⓘ: houd 2 seconden ingedrukt om de ontvanger in of uit te schakelen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                           |        |                            |               |                             |       |            |
| 7             | <b>Volume/diepte</b> 🗣️):<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Volume - Druk kort om te wisselen tussen gedempt, laag, middelhoog en hoog volume.</li> <li>Dieptemeting - Houd &gt;2 seconden ingedrukt totdat de indicatie voor dieptemeting op het scherm wordt weergegeven.</li> </ul>                                                                                                                                                                       |       |                           |        |                            |               |                             |       |            |
| 8             | <b>+ / -</b> : hiermee geeft u de gevoeligheidsinstelling weer op het hoofdscherm en kunt u omhoog/omlaag selecteren in het menuscherm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                           |        |                            |               |                             |       |            |
| 9             | <b>Hz</b> : Druk kort om tussen de beschikbare frequentieopties te wisselen.<br><table border="1"> <tr> <td>8 kHz</td><td>8 kHz in de actieve modus</td></tr> <tr> <td>33 kHz</td><td>33 kHz in de actieve modus</td></tr> <tr> <td>50 Hz / 60 Hz</td><td>Voedingsmodus (50 of 60 Hz)</td></tr> <tr> <td>Radio</td><td>Radiomodus</td></tr> </table> <p><b>Houd &gt;2 seconden ingedrukt om de draadloze verbinding in of uit te schakelen (alleen 2082BTR).</b></p> | 8 kHz | 8 kHz in de actieve modus | 33 kHz | 33 kHz in de actieve modus | 50 Hz / 60 Hz | Voedingsmodus (50 of 60 Hz) | Radio | Radiomodus |
| 8 kHz         | 8 kHz in de actieve modus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                           |        |                            |               |                             |       |            |
| 33 kHz        | 33 kHz in de actieve modus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                           |        |                            |               |                             |       |            |
| 50 Hz / 60 Hz | Voedingsmodus (50 of 60 Hz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                           |        |                            |               |                             |       |            |
| Radio         | Radiomodus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                           |        |                            |               |                             |       |            |
| 10            | <b>ENTER / MENU</b> : Druk kort om het instelmenu van de ontvanger te openen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                           |        |                            |               |                             |       |            |

## Display van de ontvanger

Het display van de ontvanger is een zwart-wit LCD-display met hoog contrast dat is geoptimaliseerd voor zonlicht. Het heeft ook een automatische achtergrondverlichting die in donkere omgevingen wordt geactiveerd voor een optimale weergave.

Tabel 4. Display





| Item | Beschrijving                                                                                                                                                                            | Item | Beschrijving                                              |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------|
| 1    | Luidsprekervolume                                                                                                                                                                       | 2    | Indicator lokalisatiemodus                                |
| 3    | Signaalniveau - piekindicator                                                                                                                                                           | 4    | Signaalniveau - cijferweergave (0-999 staat voor 0-99,9%) |
| 5    | Batterijstatusindicator                                                                                                                                                                 | 6    | Frequentie lokalisatiesignaal                             |
| 7    | Pijlen links-rechts                                                                                                                                                                     | 8    | Staafdiagram signaalniveau                                |
| 9    | Indicator gevoeligheidsinstelling                                                                                                                                                       |      |                                                           |
| 10   |  Geeft een ononderbroken status weer wanneer een mobiel apparaat is aangesloten (alleen 2082BTR)       |      |                                                           |
| 11   |  Geeft een ononderbroken status weer wanneer een GPS-verbinding tot stand is gebracht (alleen 2082BTR) |      |                                                           |

## Pijlen links-rechts

Deze pijlen geven de afstand tot de positie van de kabel aan. De pijlen naar links en rechts worden beide weergegeven wanneer u zich precies boven de kabel bevindt.

 Een ononderbroken pijl geeft aan dat u zich zeer dicht bij of op de positie van de kabel bevindt.

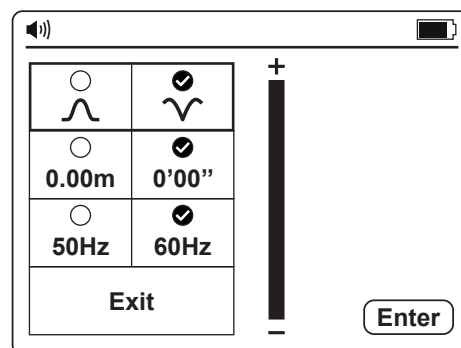
 Een sterk gearceerde pijl geeft aan dat u de positie van de kabel nadert.

 Een licht gearceerde pijl geeft aan dat u zich ver van de positie van de kabel bevindt.

## Ontvanger instellen

Om de ontvanger voorafgaand aan het gebruik in te stellen, schakelt u de ontvanger in en drukt u op de knop **ENTER/MENU**. Het instelmenu verschijnt.

- Gebruik de knoppen  /  om omhoog of omlaag door het menu te bladeren.
- Druk op **ENTER** om de instelling voor een functie te wijzigen.
- Als u wilt afsluiten, bladert u omlaag naar **Exit** en drukt u op **ENTER**.



In het instelmenu kunt u het volgende selecteren:

- Antenneconfiguratie -  piek of  nul
- Eenheden - Engels (**0'00"**) of metrisch (**0,00 m**)
- Lokalisatiefrequentie voor voedingsmodus - **50 Hz of 60 Hz**

*Opmerking*

*Sommige selecties zijn mogelijk niet in alle modi beschikbaar. Als een selectie niet beschikbaar is, wordt in plaats van het pictogram — weergegeven.*

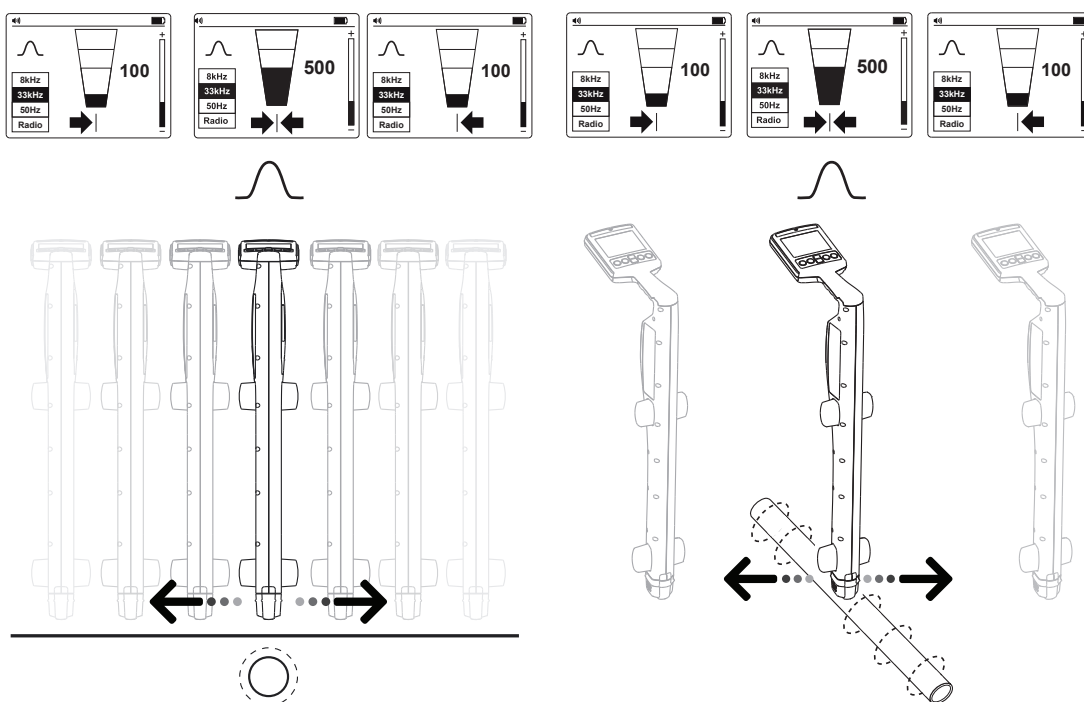
## Antenneconfiguraties

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Pieksignaal met pijlen links/rechts. Deze configuratie is geschikt voor algemene lokalisatie.                                                                                                                                                                    |
|  | Nulsignaal met pijlen links/rechts. Deze configuratie geeft een scherp nulsignaal over de lijn, maar is minder nauwkeurig dan de piekmodus. De configuratie is handig voor het traceren van lange lijnen, omdat het scherpe nulsignaal makkelijk te traceren is. |

## De piekmodus gebruiken

Om de piekmodus te selecteren, schakelt u de ontvanger in en drukt u op **ENTER** om het instelmenu te openen.

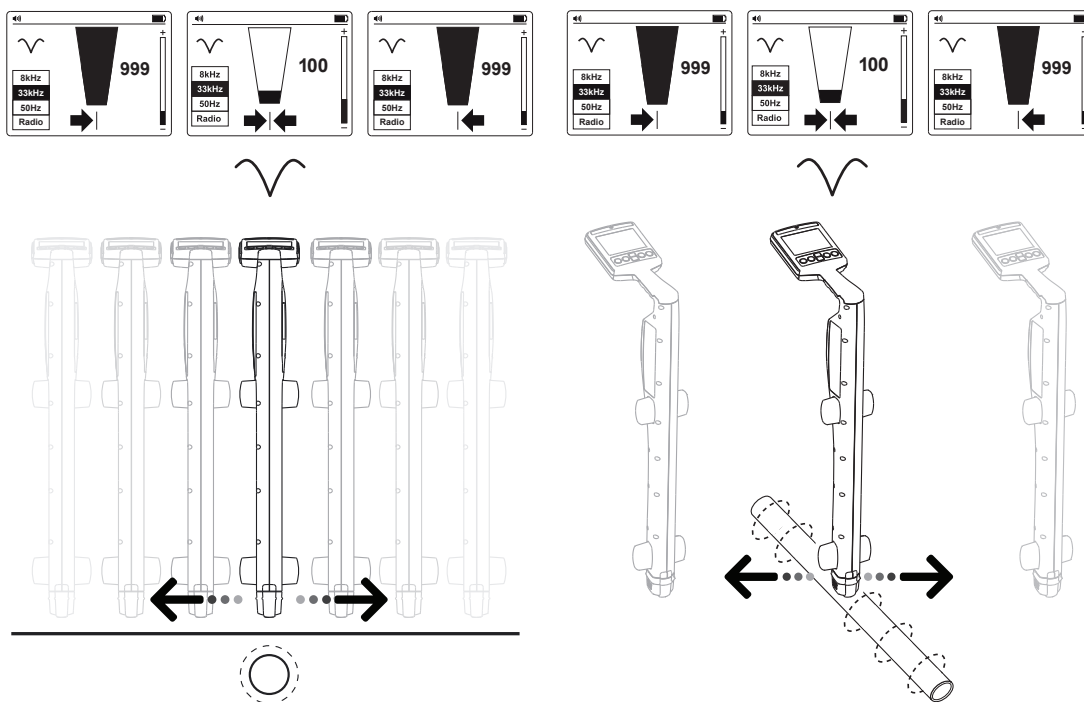
Selecteer  en sluit het instelmenu. Het staafdiagram toont nu een maximaal signaal boven de lijn. De pijlen links/rechts geven ook de positie van de lijn aan.



## De nulmodus gebruiken

Om de nulmodus te selecteren, schakelt u de ontvanger in en drukt u op **ENTER** om het instelmenu te openen.

Selecteer  $\nabla$  en sluit het instelmenu. Het staafdiagram toont nu een minimaal signaal boven de lijn. De pijlen links/rechts geven ook de positie van de lijn aan.



### Opmerking

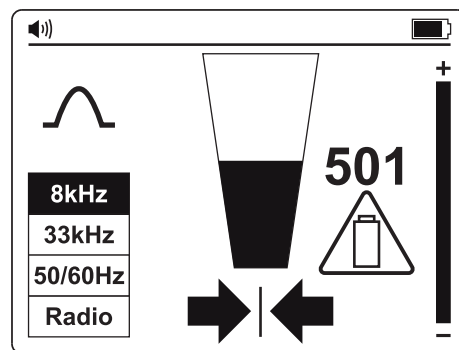
Wees voorzichtig bij het gebruik van de nulmodus, omdat deze minder nauwkeurig is dan de piekmodus. De nulmodus is handig voor het detecteren van de geschatte positie van een lijn bij het traceren over een lange afstand.

## Waarschuwingen van de ontvanger

### Waarschuwingen op het scherm

Deze waarschuwingen verschijnen aan de rechterkant van het scherm en kunnen op elk moment worden weergegeven.

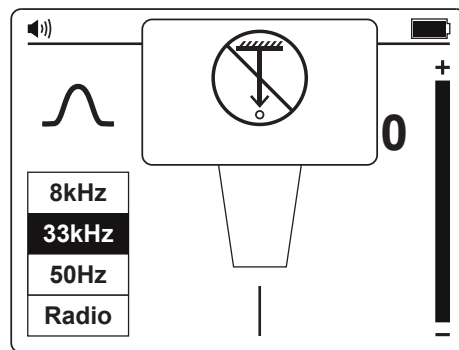
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Geeft aan dat de ontvanger niet is gekalibreerd. Dit is meestal een fabrieksinstelling. Neem contact op met de serviceafdeling.                                                                |
|  | Geeft aan dat er minder dan 10% batterijcapaciteit over is.                                                                                                                                    |
|  | Geeft aan dat het signaal te groot is om correct te verwerken. Er zal geen schade aan de elektronica ontstaan, maar de metingen zullen worden beïnvloed. Deze toestand is zeer ongebruikelijk. |
|  | Wanneer dit pictogram verschijnt, is de batterijspanning zo laag dat de zoeker niet kan worden gebruikt. Vervang de batterijen om door te gaan.                                                |



### Waarschuwingen met betrekking tot dieptemeting

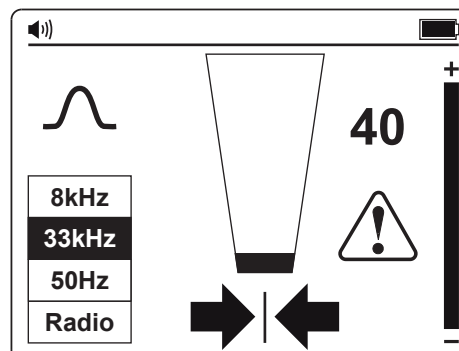
Deze waarschuwingen zijn gerelateerd aan dieptemetingen en verschijnen alleen in het pop-upschermd voor diepte.

|                                                                                     |                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ongeldige diepte. Kan diepte niet berekenen.</li> <li>Ongeldige diepte. Lage signaalsterkte.</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Deze waarschuwingen verschijnen aan de rechterkant van het scherm en kunnen op elk moment worden weergegeven.

|                                                                                     |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | Overbelasting signaal (geldige diepte). |
|  | Bovenliggende kabel (geldige diepte).   |
|  | Ondiep liggende kabel (geldige diepte). |



## Draadloze functie instellen (alleen 2082BTR)

De 2082BTR ondersteunt de mobiele PointMan-app (deze is mogelijk niet in alle regio's beschikbaar). Gebruik de PointMan-app om testresultaten van het product naar het scherm van uw smartphone te uploaden en de resultaten met uw team te delen. U kunt ook de opgeslagen testresultaten naar een smartphone downloaden en het gegevenspakket per e-mail verzenden. De PointMan-app werkt met iPhone- en Android-telefoons. De app kan worden gedownload uit de Apple App Store en Google Play Store.

De draadloze verbinding in- of uitschakelen:

Op uw mobiele apparaat

- Schakel Bluetooth in
- Meld u aan bij de PointMan-app en koppel uw Fluke 2082BTR via de instellingen.  
*Opmerking: U moet de draadloze functie van uw Fluke 2082BTR inschakelen voordat u gaat scannen om het te koppelen apparaat te vinden.*

Op uw Fluke 2082BTR:

- Houd de knop **Hz** >2s ingedrukt om de draadloze functie in te schakelen
- Op het display wordt "📶" continu weergegeven wanneer het product aan uw mobiele apparaat is gekoppeld.

Om de draadloze verbinding op uw product uit te schakelen, houdt u **Hz** >2s ingedrukt. Het pictogram 📶 verdwijnt.

## GPS (Global Positioning System) / GNSS (Global Navigation Satellite System)

De 2082BTR is uitgerust met een ingebouwde GPS-module en de GPS-functie wordt ingeschakeld bij het inschakelen van de 2082BTR. Het GPS-pictogram wordt continu weergegeven wanneer een geldig GPS-signaal wordt gedetecteerd. Afhankelijk van de omgeving kan dit enkele seconden tot enkele minuten duren.

Gebouwen en dichte materialen zoals beton, staal en dik hout kunnen de GPS-nauwkeurigheid verminderen door blokkering of verstoring van de signalen. Zelfs met een duidelijk zicht op de lucht kunnen deze invloeden leiden tot onnauwkeurige positiebepaling en onbetrouwbare locatiegegevens.

## Radio Information

### Brazil

Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.

Incorpora produto homologado pela ANATEL sob número 06870-18-05903.

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

Para mais informações, consulte o site da Anatel: <https://www.gov.br/anatel/pt-br>

## Bedieningselementen en display van de zender

### Bedieningselementen van de zender

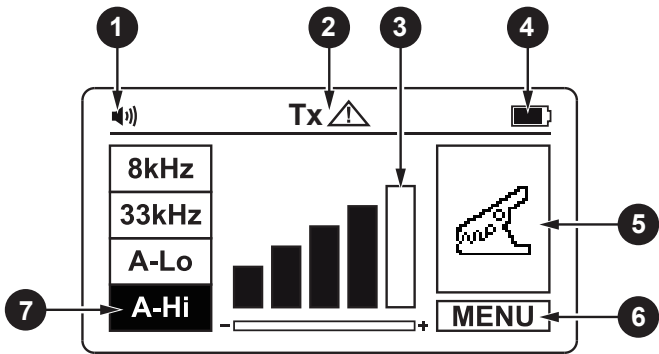
Tabel 5. Bedieningselementen van de zender

| Item   | Beschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                           |        |                            |      |                            |      |                            |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|--------|----------------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|
| 1      | <b>Aan/uit ⏻</b> : houd 2 seconden ingedrukt om de zender in of uit te schakelen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                           |        |                            |      |                            |      |                            |
| 2      | <b>Omhoog/omlaag (+ / – multifunctionele knoppen)</b> : hiermee verhoogt of verlaagt u de signaalsterkte op het hoofdscherm, selecteert u functies in het menuscherm en verhoogt of verlaagt u het volume en de helderheid van submenuschermen.                                                                                                                                                   |       |                           |        |                            |      |                            |      |                            |
| 3      | <b>Frequentieselectie (Hz)</b> : druk kort om te wisselen tussen beschikbare frequentieopties: <table border="1" style="margin-top: 5px;"> <tr> <td>8 kHz</td><td>8 kHz in de actieve modus</td></tr> <tr> <td>33 kHz</td><td>33 kHz in de actieve modus</td></tr> <tr> <td>A-Lo</td><td>Laag signaal A-framesmodus</td></tr> <tr> <td>A-Hi</td><td>Hoog signaal A-framesmodus</td></tr> </table> | 8 kHz | 8 kHz in de actieve modus | 33 kHz | 33 kHz in de actieve modus | A-Lo | Laag signaal A-framesmodus | A-Hi | Hoog signaal A-framesmodus |
| 8 kHz  | 8 kHz in de actieve modus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                           |        |                            |      |                            |      |                            |
| 33 kHz | 33 kHz in de actieve modus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                           |        |                            |      |                            |      |                            |
| A-Lo   | Laag signaal A-framesmodus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                           |        |                            |      |                            |      |                            |
| A-Hi   | Hoog signaal A-framesmodus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                           |        |                            |      |                            |      |                            |
| 4      | <b>ENTER / MENU</b> : Druk kort om het instelmenu van de zender te openen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                           |        |                            |      |                            |      |                            |
| 5      | Aansluitingen voor directe verbinding en signaalstroomtang                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                           |        |                            |      |                            |      |                            |
| 6      | Tx ⚠ Indicator voor gevaarlijke uitgangsspanning.<br>Het pictogram op het scherm geeft aan dat de zender spanningen van $\geq 30$ V levert.                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                           |        |                            |      |                            |      |                            |
| 7      | Zekering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                           |        |                            |      |                            |      |                            |

| Item | Beschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8    | <p>⚠ Indicator voor gevaarlijke spanning (meer dan 30 V)</p> <p>Het rode lampje brandt continu om aan te geven dat er een AC-spanning van <math>\geq 30</math> V aanwezig is op het circuit bij directe aansluiting.</p> <p>Het rode lampje knippert om aan te geven dat er spanningen van <math>&gt;30</math> V aanwezig zijn op de aansluitingen van de zender in de modus A-Lo of A-Hi (gegenereerd en/of gemeten). Als er in de modus A-Lo of A-Hi een (normale) netspanning <math>&gt;50</math> V aanwezig is, schakelt de zender de modi A-Lo en A-Hi automatisch uit. Het rode lampje gaat dan continu branden.</p> <p>Controleer altijd op de aanwezigheid van spanning op het circuit met een extra spanningstester.</p> <p>⚠ Wees voorzichtig wanneer waarschuwingen voor een te hoge spanning worden weergegeven.</p> |

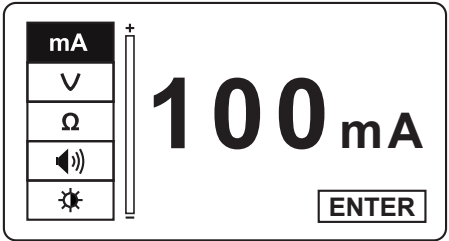
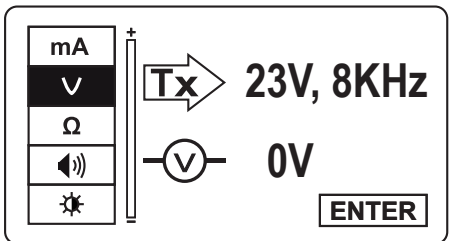
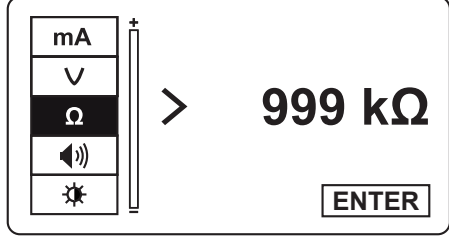
## Display van de zender

Tabel 6. Display van de zender

|  |                       |      |                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|----------------------------------------------|
| Item                                                                                | Beschrijving          | Item | Beschrijving                                 |
| 1                                                                                   | Luidsprekervolume     | 2    | Gevaarlijke uitgangsspanning (meer dan 30 V) |
| 3                                                                                   | Signaaluitgangsniveau | 4    | Batterij-indicator                           |
| 5                                                                                   | Lokalisatiemodus      | 6    | Menu                                         |
| 7                                                                                   | Frequentieselectie    |      |                                              |

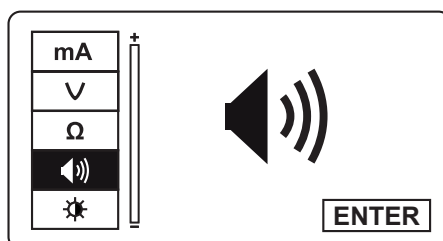
## Functies van het instelmenu van de zender

Druk om het instelmenu te openen op **ENTER**. Gebruik  $\uparrow$  /  $\downarrow$  om omhoog en omlaag door de beschikbare opties te bladeren.

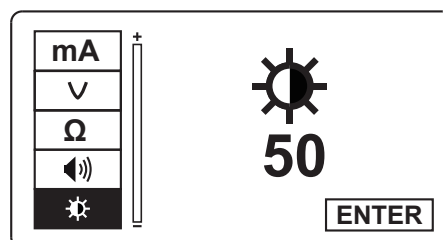
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Uitgangsstroom:</b> Deze functie is alleen beschikbaar wanneer meetsnoeren zijn aangesloten. Raadpleeg <b>Modus voor directe aansluiting van meetsnoeren</b> om de meetsnoeren op de juiste wijze aan te sluiten. De uitlezing geeft een signaaluitgangsstroom aan. Als deze waarde nul of dicht bij nul is, moet u ervoor zorgen dat een goede verbinding met een doellijn tot stand wordt gebracht.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                               |
| <p><b>Spanning uit/in:</b> Deze functie is alleen beschikbaar wanneer meetsnoeren zijn aangesloten. Raadpleeg <b>Modus voor directe aansluiting van meetsnoeren</b> om de meetsnoeren op de juiste wijze aan te sluiten. De bovenste waarde <math>\rightarrow</math> geeft de uitgangsspanning van de zender aan en de onderste waarde <math>\text{---} \text{V} \text{---}</math> geeft de AC-spanning van de op de zender aangesloten lijn aan.</p> <p>Als de AC-spanning op de lijn hoger is dan 600 V (<math>\pm 10\%</math>), wordt de zender vergrendeld, wordt het uitgaande lokalisatiefrequentiesignaal uitgeschakeld en wordt OL op het scherm weergegeven totdat de spanning op de lijn wordt weggenomen.</p>   | <br><br> |
| <p><b>Weerstand:</b> Deze functie is alleen beschikbaar wanneer meetsnoeren zijn aangesloten op de spanningsloze doellijn. Raadpleeg <b>Modus voor directe aansluiting van meetsnoeren</b> om de meetsnoeren op de juiste wijze aan te sluiten. De aangegeven waarde is de weerstand van de lijn die is aangesloten op de zender. De maximale meetwaarde is 999 k<math>\Omega</math>. Het symbool &gt; geeft aan dat de meetwaarde hoger is dan 999 k<math>\Omega</math>.</p> <p>In de modus A-Lo of A-Hi zal de indicator <math>\text{⚡}</math> knipperen. Als er een (normale) spanning van <math>\geq 10</math> V op het te testen circuit aanwezig is, wordt de weerstandsmeting uitgeschakeld op het scherm MENU.</p> |                                                                                             |



**Luidsprekervolume:** Gebruik  $\oplus$  /  $\ominus$  om de luidspreker te markeren en druk vervolgens op **ENTER**. Gebruik  $\oplus$  /  $\ominus$  om het volume te verhogen of verlagen. Druk op **ENTER** om het luidsprekermenu te sluiten.

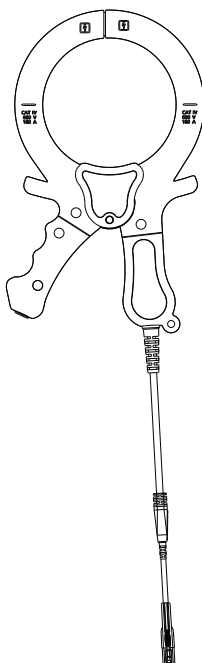


**Contrast:** Gebruik  $\oplus$  /  $\ominus$  om het contrastpictogram te markeren en druk vervolgens op **ENTER**. Gebruik  $\oplus$  /  $\ominus$  om het contrast te verhogen of verlagen. Druk op **ENTER** om het contrastmenu te sluiten.



## Signaalstroomtang

In veel situaties is het niet mogelijk om toegang te krijgen tot een kabel om elektrisch contact te maken, of is het niet veilig om dit te doen. De signaalstroomtang legt op een efficiënte en veilige manier een zoeksignaal aan, zodat de zender door de isolatie heen een signaal in de kabels of leidingen kan induceren. De stroomtang werkt alleen op gesloten stroomkringen met een lage impedantie.



## Belangrijkste toepassingen

Tabel 7. Belangrijkste toepassingen

| Toepassing                                                                                                       | Ontvanger instellen             | Zender instellen                                   | Opmerking                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opsporen van spanningvoerende 50/60 Hz-stroomkabels                                                              | Voedingsmodus<br>50 Hz of 60 Hz | Geen zender nodig                                  | De ontvanger detecteert het signaal van een spanningvoerende 50/60 Hz-stroomkabel                            |
| Opsporen van alle metalen nutsvoorzieningen: leidingen <sup>[1]</sup> , spanningvoerende en spanningsloze kabels | Radiomodus                      |                                                    | De ontvanger detecteert uiteenlopende nutsvoorzieningen die het signaal geleiden                             |
|                                                                                                                  | 33 kHz                          | Inductiemodus                                      |                                                                                                              |
| Opsporen van afzonderlijke leidingen <sup>[1]</sup> of kabels                                                    | 8 kHz of 33 kHz                 | Directe aansluiting van meetsnoeren <sup>[2]</sup> | De ontvanger detecteert alleen het signaal van de afzonderlijke kabel/leiding die met de zender is verbonden |
|                                                                                                                  |                                 | Stroomtang <sup>[3]</sup>                          |                                                                                                              |
| Opsporen van fouten                                                                                              | Gebruik van A-frame             | Directe aansluiting van meetsnoeren, A-Lo of A-Hi  | Het A-frame zal de plaats van de fout identificeren                                                          |

[1] Het opsporen van niet-metalen leidingen en buizen is mogelijk na het aanbrengen van een metalen trekveer of kabel.

[2] Werkt met spanningvoerende en spanningsloze kabels.

[3] Werkt alleen op gesloten stroomkringen met een lage impedantie.

## Algemene tracementstechnieken voor alle toepassingen

### Lokalisatie met de ontvanger

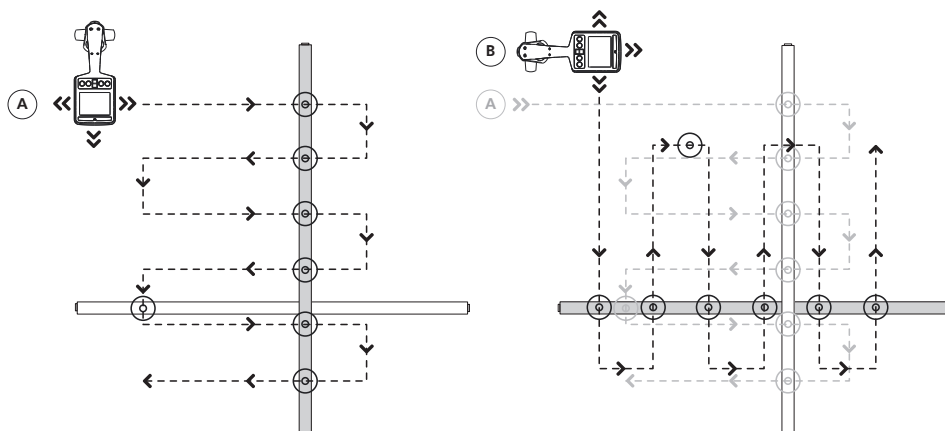
- Schakel de ontvanger in door de aan-uitknop twee seconden ingedrukt te houden. Selecteer de gewenste lokalisatiefrequentie. Houd de ontvanger verticaal.
- Pas de gevoeligheid aan met  $\oplus$  /  $\ominus$ , zodat het staafdiagram net enige beweging begint te vertonen. De gevoeligheidsinstelling moet op of dicht bij de maximale gevoeligheid liggen.
- Houd de ontvanger verticaal en voor uw lichaam en loop in een rasterpatroon over het te controleren gebied.

#### Opmerking

*Er komt geen geluid uit de luidspreker totdat de meterwaarde ongeveer 10% boven de volledige schaal ligt.*

*Objecten loodrecht ten opzichte van de ontvanger worden niet gedetecteerd (witte objecten in afbeelding 1). De ontvanger detecteert parallelle objecten of objecten onder een hoek (grijze objecten in afbeelding 1). Nadat u de eerste zoekactie in het raster hebt uitgevoerd zoals getoond in tekening A, herhaalt u de zoekactie onder een hoek van 90 graden zoals getoond in tekening B.*

Afbeelding 1. Bovenaanzicht

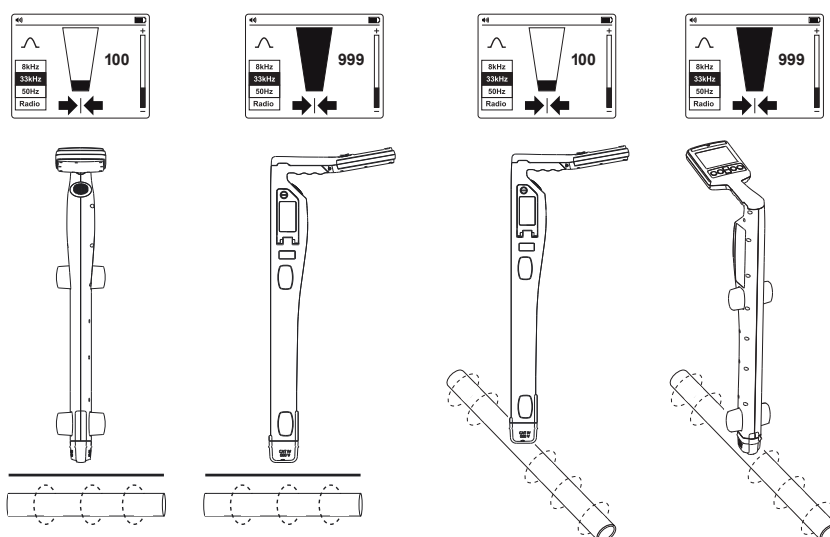


4. Als de meterwaarde op enig moment begint te stijgen, beweegt u de zoeker voorzichtig naar voren en naar achteren en van links naar rechts om het maximale signaal te detecteren. Gebruik het staafdiagram om de juiste positie te bevestigen. Als het staafdiagram de maximale waarde overschrijdt, past u de gevoeligheid aan om de meetwaarde weer binnen de grenzen van het staafdiagram te brengen met  $\oplus$  /  $\ominus$ .

### Opmerking

**Als de meetwaarde buiten de schaal valt (te hoog of te laag), druk dan tegelijkertijd op  $\oplus$  en  $\ominus$  om de gevoeligheid automatisch aan te passen en de meteruitslag op 50% te brengen.**

5. Draai de ontvanger om zijn as om het maximale signaal te verkrijgen. Dit geeft aan dat de ontvanger zich direct boven de lijn bevindt en is uitgelijnd met de richting van de kabel. U kunt de richting ook controleren door te draaien tot het kleinste signaal wordt gedetecteerd. De ontvanger bevindt zich dan loodrecht ten opzichte van de kabel/leiding.



6. Loop langs het pad van de kabel en traceer deze door de ontvanger van links naar rechts te bewegen om het hoogste signaal te vinden.

## Voedingsmodus 50/60 Hz - Passieve lokalisatie van spanningvoerende kabels en netvoedingsleidingen

Voedingssignalen worden gegenereerd door de netvoeding die door de voedingskabels loopt. Deze signalen zijn 50 Hz of 60 Hz, afhankelijk van de regio (Europa heeft 50 Hz-netvoeding en de Verenigde Staten heeft 60 Hz-netvoeding). Deze frequentie kan worden ingesteld op de ontvanger.

Wanneer elektrische stroom in het netwerk wordt verdeeld, komt een deel van de stroom via de grond terug naar de energiecentrale. Deze zwervstromen kunnen op leidingen en kabels springen en ook voedingssignalen genereren.

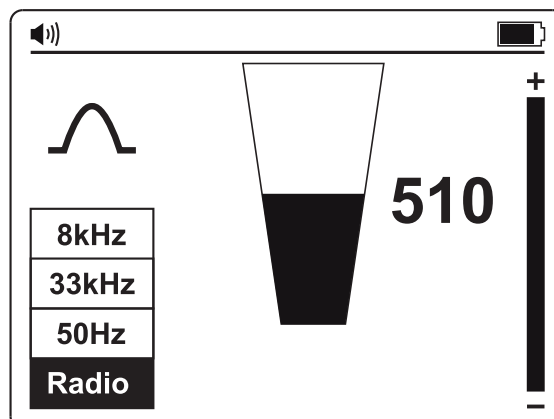
Er moet voldoende elektrische stroom lopen om een detecteerbaar signaal te creëren. Een spanningvoerende kabel die niet wordt gebruikt, straalt mogelijk geen detecteerbaar signaal uit. Bij een zeer goed uitgebalanceerde kabel (exact dezelfde stroom in de spanningvoerende geleider en nulleider) heffen de stromen elkaar op, waardoor geen signaal wordt gecreëerd. In de praktijk is dit ongebruikelijk, omdat er gewoonlijk voldoende onbalans in de kabel is om een goed detecteerbaar signaal te creëren.

1. Schakel de ontvanger in door de aan-uitknop twee seconden ingedrukt te houden.
2. Druk herhaaldelijk op de knop **Hz** totdat de juiste frequentie is geselecteerd. Raadpleeg **Bedieningselementen en display van de ontvanger** om de frequentie te wisselen tussen 50 Hz en 60 Hz.
3. Volg de stappen zoals beschreven in **Lokalisatie met de ontvanger**.

## Radiomodus - Passieve lokalisatie van nutsvoorzieningen

Radiosignalen worden opgewekt door een laagfrequente radiozender en worden gebruikt voor uitzending en communicatie. Ze zijn overal ter wereld te vinden. Omdat de frequenties erg laag zijn, hebben de signalen de neiging om in objecten door te dringen en de kromming van de aarde te volgen. Als de signalen een lange geleider kruisen, zoals een leiding of kabel, worden de signalen opnieuw uitgestraald. Het zijn deze opnieuw uitgestraalde signalen die in de radiomodus kunnen worden gedetecteerd.

Het lokaliseren van radiosignalen is vergelijkbaar met het detecteren van voedingssignalen, omdat deze beide passief zijn. In de radiomodus kunt u metalen nutsvoorzieningen, zoals leidingen, en spanningvoerende en spanningsloze kabels detecteren. Het opsporen van niet-metalen leidingen en buizen is mogelijk na het aanbrengen van een metalen trekveer of kabel.



1. Schakel de ontvanger in door de aan-uitknop twee seconden ingedrukt te houden.
2. Druk herhaaldelijk op de knop **H<sub>z</sub>** totdat Radio is geselecteerd.
3. Volg de stappen zoals beschreven in **Lokalisatie met de ontvanger**.

#### Opmerking

***De pijlen links/rechts zijn niet actief tijdens passieve lokalisatie, zoals in de voedings- of radiomodus.***

## Inductiemodus - Lokalisatie van nutsvoorzieningen

De inductiemodus is met name handig voor het bepalen van de locatie van meerdere ondergrondse nutsvoorzieningen voordat er wordt gegraven. De inductiemodus kan ook worden gebruikt voor het traceren van afzonderlijke kabels als het niet mogelijk is om meetsnoeren of een stroomtang aan te sluiten. Deze methode kan echter onbetrouwbaar zijn als er aangrenzende kabels aanwezig zijn, omdat het signaal ook op deze lijnen wordt toegepast.

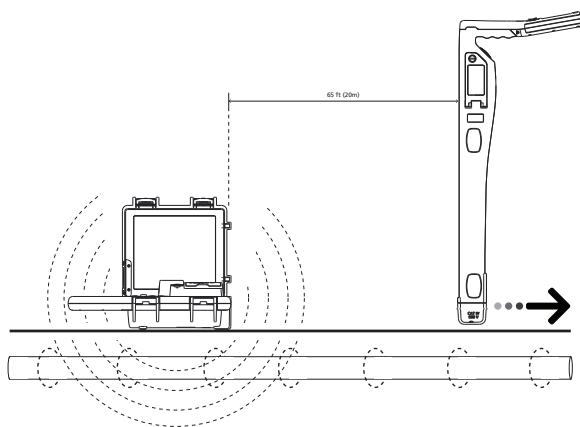
Als er geen meetsnoeren of stroomtang op de zender zijn aangesloten, begint de zender automatisch een signaal uit te stralen via een interne antenne. Deze signalen dringen door in de grond en worden geïnduceerd in ondergrondse lijnen. Het signaal reist vervolgens door de lijn, die dan met de ontvanger kan worden gedetecteerd.

Met de inductiemethode kunt u metalen nutsvoorzieningen, zoals leidingen, en spanningvoerende en spanningsloze kabels detecteren. Het opsporen van niet-metalen leidingen en buizen is mogelijk na het aanbrengen van een metalen trekveer of kabel.

## Inductiemodus - De zender instellen

Wanneer u de inductiemodus gebruikt, plaatst u de zender op een afstand van ten minste 20 m van constructies zoals gebouwen of torens om signaalinterferentie te voorkomen. Controleer vóór het traceren het gebied visueel op aanwijzingen voor de locatie van de ondergrondse nutsvoorziening, zoals transformatoren, mangaten, straat- of parkeerverlichting enzovoort.

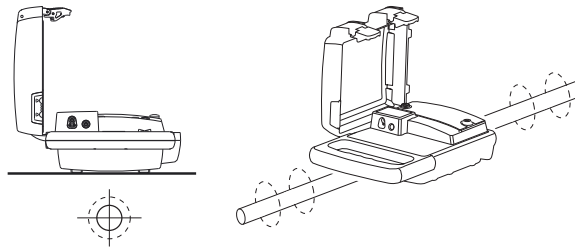
Het signaal wordt zowel rond als onder de zender uitgestraald. Daarom wordt aangeraden om bij gebruik van een signaal in de inductiemodus een afstand van ten minste 20 m van de zender aan te houden bij het lokaliseren van lijnen of het uitvoeren van dieptemetingen. Hoewel lokalisatie binnen 20 m mogelijk is, moet de bediener zich ervan bewust zijn dat het signaal dat direct van de zender komt sterk genoeg kan zijn om de resultaten te beïnvloeden.



### Opmerking

*Plaats de zender niet boven metalen mangatdeksels, aangezien dit de effectiviteit van de zender ernstig vermindert en in extreme gevallen schade aan de elektronica in de zender kan veroorzaken.*

1. Schakel de zender in door de aan-uitknop twee seconden ingedrukt te houden.
2. Plaats de zender op de verwachte locatie van de lijn in de richting waarin de lijn loopt.

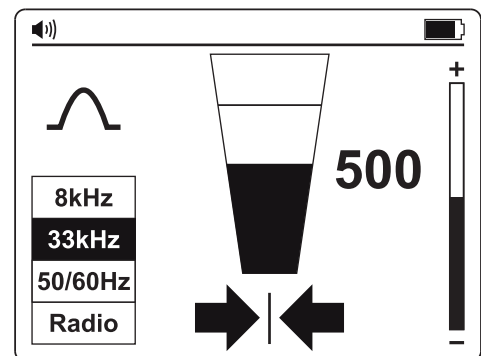


3. Druk op  $\oplus$  /  $\ominus$  om de uitgang op niveau 1 in te stellen. Verhoog het niveau als de signaalsterkte te laag blijkt te zijn. Onnodig versterken van het signaal kan ertoe leiden dat het signaal in ongewenste lijnen wordt geïnduceerd.



### Inductiemodus - Lokalisatie met de ontvanger

1. Schakel de ontvanger in door de aan-uitknop twee seconden ingedrukt te houden.
2. Druk herhaaldelijk op de knop **Hz** totdat 33 kHz is geselecteerd.
3. Volg de stappen zoals beschreven in **Lokalisatie met de ontvanger** en gebruik de pijlen links/rechts om snel de locatie van de draad te bepalen.
4. Meet eventueel ook de diepte van de draad. Raadpleeg **Diepte- en stroommetingen uitvoeren** voor meer informatie.



### Opmerking

*Nadat de locatie van een nutsvoorziening is gedetecteerd, kunt u voor een grotere nauwkeurigheid de zender er direct boven plaatsen wanneer dat bij het begin van de zoekactie niet is gebeurd.*

*Als het signaal is vervormd, kunnen de pijlen een andere doelpositie aangeven dan de sterkste meetwaarde in het staafdiagram. Gebruik in deze situatie altijd het staafdiagram om de exacte locatie van de lijn te bepalen, omdat dit in een vervormd signaalveld minder wordt beïnvloed dan de pijlen links/rechts.*

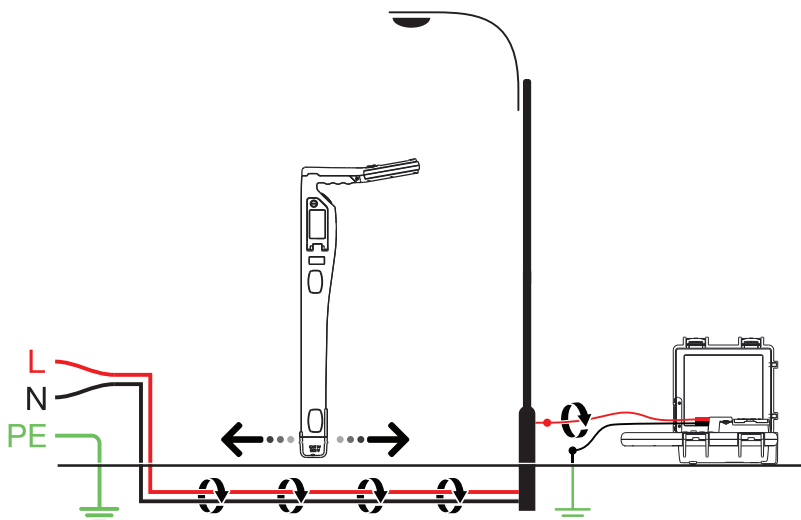
## Modus voor directe aansluiting van meetsnoeren - Een afzonderlijke leiding of kabel traceren

Directe aansluiting van meetsnoeren is de betrouwbaarste methode om een afzonderlijke kabel of leiding te traceren.

### ⚠ Waarschuwing

Ga als volgt te werk om mogelijke elektrische schokken, brand of letsel te voorkomen:

- Alleen bevoegd personeel mag aansluitingen op kabels uitvoeren.
- De zender kan worden aangesloten op spanningvoerende draden tot CAT IV 600 V en elke spanningsloze draad of leiding.
- Raak de metalen onderdelen van de aansluitklemmen niet aan wanneer u deze op de lijn aansluit of wanneer de zender is ingeschakeld, aangezien deze een spanning van 30 V rms kunnen overschrijden.
- Creëer bij afgeschermd kabels altijd verbinding via de kabelmantel. De mantel zal het traceersignaal blokkeren als de zender op een van de interne draden wordt aangesloten.

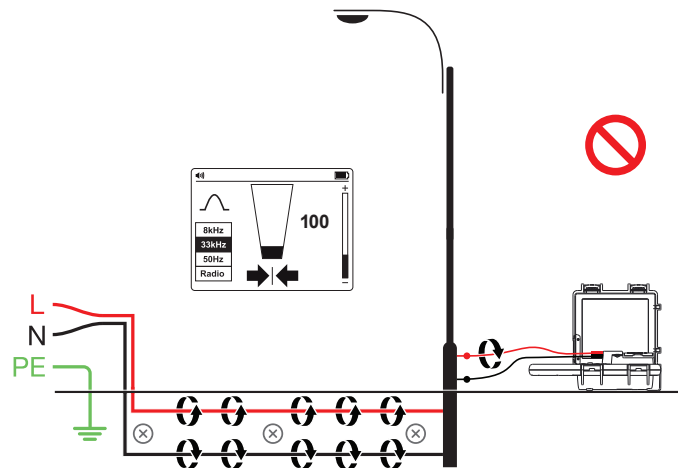


**⚠️⚠️ BELANGRIJKE MEDEDELING, LEES DEZE DOOR ALVORENS TE TRACEREN**

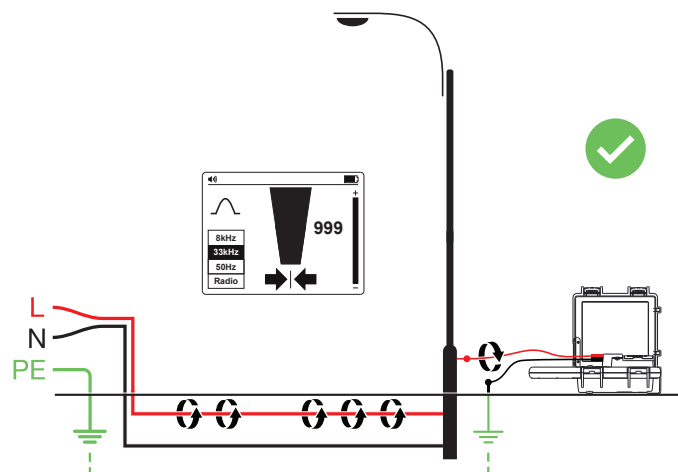
Problemen met signaalonderdrukking vermijden met een afzonderlijke aardverbinding

Het door de zender gegenereerde signaal creëert een elektromagnetisch veld rond de draad. Dit veld kan door de ontvanger worden gedetecteerd. Hoe duidelijker het signaal is, hoe makkelijker het is om de draad te traceren.

Als u de zender aansluit op twee aangrenzende draden in hetzelfde circuit (bijvoorbeeld spanningvoerende en neutrale draden van een Romex-kabel), gaat het signaal in één richting door de eerste draad waarna het (in de tegenovergestelde richting) terugkeert door de tweede. Hierdoor ontstaan er rond elke draad twee elektromagnetische velden met tegenovergestelde richting. Deze tegenovergestelde velden zullen elkaar gedeeltelijk of volledig opheffen, waardoor het traceren van draden moeilijk of onmogelijk wordt.



Om het onderdrukkingseffect te vermijden, moet een afzonderlijke aardverbinding worden gebruikt. Het rode meetsnoer van de zender moet worden aangesloten op de spanningvoerende draad van het circuit dat u wilt traceren en het groene meetsnoer op een afzonderlijke aarde, zoals een waterleiding, aardingspen, een geaarde metalen constructie of de aardverbinding van een stopcontact in een ander circuit. Let erop dat een acceptabele afzonderlijke aarde NIET de aardingsaansluiting is van een contactdoos in hetzelfde circuit als de draad die u wilt traceren. Als de spanningvoerende draad is bekrachtigd en de zender goed is aangesloten op een afzonderlijke aarde, gaat de rode LED op de zender branden. De afzonderlijke aardverbinding zorgt voor een maximale signaalsterkte doordat het elektromagnetische veld dat rond de spanningvoerende draad wordt gecreëerd niet wordt opgeheven door een signaal op het retourpad dat in de tegenovergestelde richting langs een aangrenzende draad (spanningvoerend of neutraal) stroomt, maar door het afzonderlijke aardingscircuit.





## Modus voor directe aansluiting van meetsnoeren - De zender instellen

1. Schakel de zender in door de aan-uitknop twee seconden ingedrukt te houden.
2. Sluit het zwarte en het rode meetsnoer aan op de ingangen van de zender. De zender schakelt automatisch over naar de modus voor directe aansluiting en op het scherm verschijnt het pictogram voor directe aansluiting .
3. Steek de aardingspen loodrecht op de lijn op enkele meters afstand in de grond. Sluit het zwarte meetsnoer met een krokodillenklem aan op de aardingspen.
4. Sluit het rode meetsnoer aan op de doellijn. Als de lijn met meer dan 30 V is bekrachtigd, gaat de rode waarschuwings-LED branden.
5. Druk herhaaldelijk op de knop **Hz** om de frequentie 8 kHz (de voorkeur voor de meeste traceersituaties) of 33 kHz te selecteren. Raadpleeg [Wanneer de frequentie van 8 kHz of 33 kHz moet worden gebruikt](#) voor meer informatie. De frequenties A-Lo en A-Hi worden gebruikt met de optionele A-frame-aardfoutzoeker, een accessoire om aardfouten op te sporen die verderop in deze handleiding wordt beschreven.
6. Druk op  /  om de uitgang op niveau 1 in te stellen. Verhoog het niveau als de signaalsterkte te laag blijkt te zijn. Onnodig versterken van het signaal kan leiden tot "afvloeien" van het signaal naar andere nutsvoorzieningen, waardoor misleidende spooksignalen kunnen ontstaan. Er wordt ook meer stroom onttrokken aan de batterijen.

### Opmerking

*Wanneer de zender is aangesloten, laat deze een pieptoon horen. Hoe beter de verbinding met de lijn en de aarde is, hoe sneller de pieptoon klinkt. Controleer of de verbinding goed is door het rode meetsnoer los te koppelen en vervolgens weer aan te sluiten. U kunt ook de door de zender geleverde signaalstroom controleren via het instelmenu door de optie mA te selecteren.*

*Zaken die van invloed kunnen zijn op de kwaliteit van de verbinding zijn een roestig aansluitpunt (reinig het gebied met een staalborstel) of een slechte aarding. U kunt de kwaliteit van de aardingsverbinding verbeteren door de aardingspen in vochtige grond te steken. Bevochtig indien nodig de omringende grond met water. Als de aarding nog steeds een probleem is, probeer het meetsnoer dan aan te sluiten op de rand van een mangat. Vermijd aansluiting op hekwerk, aangezien hierdoor retourstroom langs het hek kunnen ontstaan die het lokalisatiesignaal kunnen verstoren.*

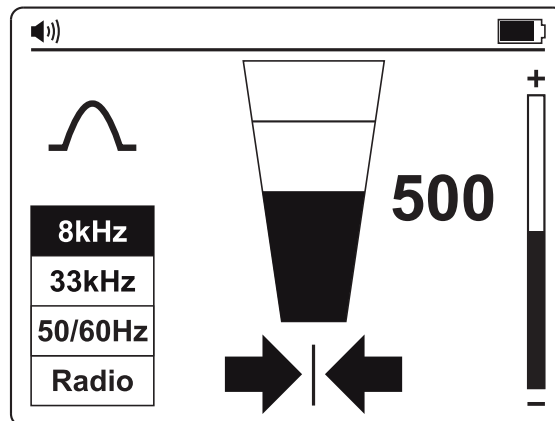
### Opmerking

*Als de signaalniveaubalken niet worden gevuld, geeft dit aan dat de impedantie van de lijn de uitgangsstroom beperkt. Als u de uitvoer voorbij dit punt verhoogt, neemt het signaal niet toe. Als een sterker signaal nodig is, controleer dan de kwaliteit van de verbinding met de lijn en de aarde.*

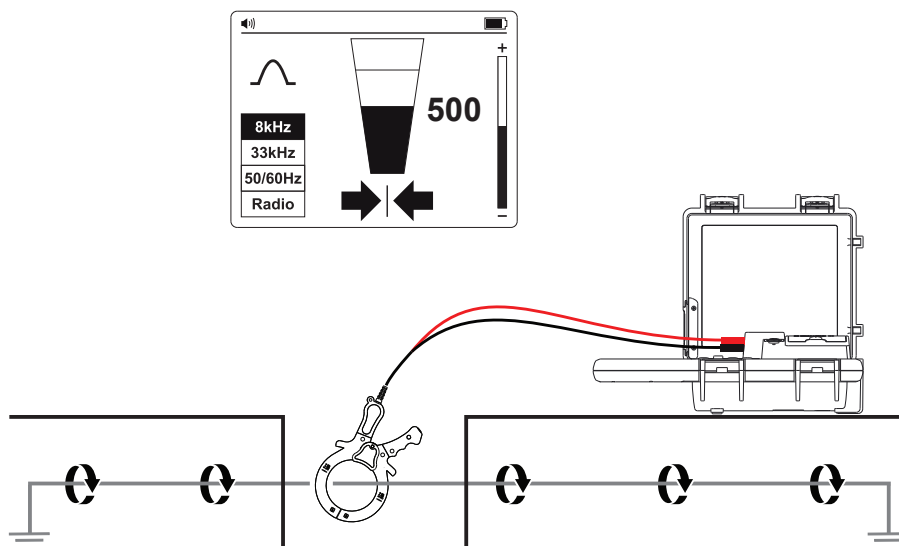
*Bij aansluiting op leidingen en kabels met een grote diameter kan soms geen geschikt uitsteeksel worden gevonden om de krokodillenklem op aan te brengen. Als het materiaal ijzerhoudend is, gebruik dan een magneet om contact te maken met de lijn en bevestig vervolgens de krokodillenklem aan de magneet. Voorbeeld: verbinding maken met een straatverlichtingscircuit. De normale praktijk is om de mantel van een verlichtingskabel aan te sluiten op het metalen inspectiedeksel van een lantaarnpaal. Door aansluiting op het inspectiedeksel wordt via het deksel en de mantel een signaal naar de kabel opgewekt. Gewoonlijk heeft het deksel geen uitsteeksel waarop u de klem kunt aanbrengen. In dat geval biedt een magneet op het deksel een geschikt klempunt.*

### Modus voor directe aansluiting van meetsnoeren - Lokalisatie met de ontvanger

1. Schakel de ontvanger in door de aan-uitknop twee seconden ingedrukt te houden.
2. Stem de frequentie van de zender af door herhaaldelijk op de knop **Hz** te drukken. Selecteer 8 kHz of 33 kHz, afhankelijk van de instelling van de zender.
3. Volg de stappen zoals beschreven in **Lokalisatie met de ontvanger**.
4. Gebruik de pijlen links/rechts om snel de locatie van de draad te bepalen.
5. Meet eventueel ook de diepte van de draad. Raadpleeg [Diepte- en stroommetingen uitvoeren](#) voor meer informatie.



### Signaalstroomtang - Een afzonderlijke leiding of kabel traceren



In veel situaties is het niet mogelijk om toegang te krijgen tot een kabel om elektrisch contact te maken, of is het niet veilig om dit te doen. De signaalstroomtang biedt een efficiënte en veilige methode om een lokalisatiesignaal op een kabel toe te passen.

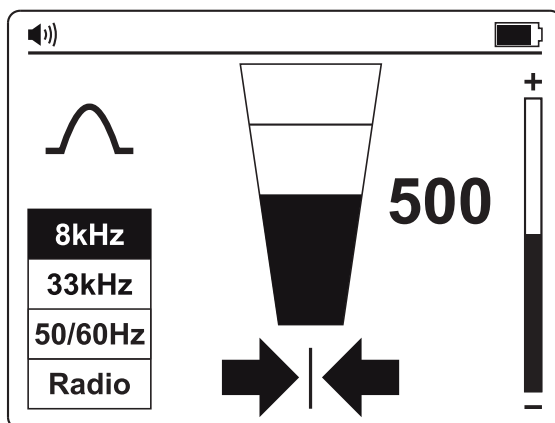
Bij gebruik van de signaalstroomtang is het ideaal als beide uiteinden van de doelkabel zijn geaard om de stroom te laten vloeien. Wanneer u een stroomtang aanbrengt in de buurt van een aardingspunt waar meerdere aardes of een aarderail aanwezig zijn, moet u ervoor zorgen dat de stroomtang rond de doellijn wordt geplaatst en niet op de aarderail/andere aardes. Zo vermijdt u dat het signaal ook op een ongewenste lijn wordt toegepast.

## Signaalstroomtang - De zender instellen

1. Schakel de zender in door de aan-uitknop twee seconden ingedrukt te houden.
2. Sluit de zwarte en rode meetsnoeren van de signaalstroomtang aan op de ingangen van de zender. De zender schakelt automatisch over naar de stroomtangmodus en op het scherm verschijnt het stroomtangpictogram .
3. Klem de signaalstroomtang rond de doelleiding.
4. Druk herhaaldelijk op de knop **Hz** om de frequentie 8 kHz (de voorkeur voor de meeste traceersituaties) of 33 kHz te selecteren. Raadpleeg [Wanneer de frequentie van 8 kHz of 33 kHz moet worden gebruikt](#) voor meer informatie. De frequenties A-Lo en A-Hi worden gebruikt voor het opsporen van aardfouten in kabelmantels en worden verderop in de handleiding beschreven.
5. Druk op  /  om de uitgang op niveau 1 in te stellen. Verhoog het niveau als de resulterende signaalsterkte zwak is. Onnodig versterken van het signaal kan leiden tot "afvloeien" van het signaal naar andere nutsvoorzieningen, waardoor misleidende spooksignalen kunnen ontstaan. Er wordt ook meer stroom onttrokken aan de batterijen.

## Signaalstroomtang - Lokalisatie met de ontvanger

1. Schakel de ontvanger in door de aan-uitknop twee seconden ingedrukt te houden.
2. Stel de ontvanger in op de frequentie van de zender door herhaaldelijk op de knop **Hz** te drukken. Selecteer 8 kHz of 33 kHz, afhankelijk van de instelling van de zender.
3. Volg de stappen zoals beschreven in **Lokalisatie met de ontvanger**.
4. Gebruik de pijlen links/rechts om snel de locatie van de draad te bepalen.
5. Meet eventueel ook de diepte van de draad. Raadpleeg [Diepte- en stroommetingen uitvoeren](#) voor meer informatie.



## Speciale toepassingen

### Wanneer de frequentie van 8 kHz of 33 kHz moet worden gebruikt

Als algemene regel geldt dat 8 kHz het beste compromis biedt tussen duidelijkheid van het signaal en de gevolgen van "afvloeien" naar andere nutsvoorzieningen. Er zijn echter momenten waarop de hogere frequentie van 33 kHz nuttig is:

1. Lokaliseren van afgedopte kabels: Afgedopte kabels zijn over het algemeen niet geaard. Dit betekent dat het signaal niet makkelijk naar het afgedopte uiteinde beweegt. Door een hogere frequentie te gebruiken, wordt de signaalstroom aangemoedigd om door te lopen.
2. Kabels met een kleine diameter: Hogere frequenties stromen meestal beter door kabels met een kleine diameter, hoewel de regel "eerst 8 kHz proberen" nog steeds van toepassing is.
3. Lokaliseren van oude gietijzeren leidingen: Deze leidingen hebben vaak mechanische verbindingen tussen secties die na verloop van tijd gaan roesten en de elektrische verbinding tussen pijpsecties verstoren. Het signaal van 33 kHz zal over deze verbindingen heen springen en verder langs de lijn bewegen.
4. Slecht geaarde kabels: In het algemeen zullen hogere frequenties zich beter door een slecht geaarde kabel verplaatsen dan lagere.

## Lokalisatie van niet-metalen leidingen en rioolbuizen

Het product kan indirect niet-metalen leidingen en buizen traceren.

1. Steek een trekveer of draad in de leiding of buis. Gebruik voor rioolleidingen de reinigingsmachine om een reinigingskabel aan te brengen.
2. Volg de stappen zoals beschreven in **Modus voor directe aansluiting van meetsnoeren - Een afzonderlijke leiding of kabel traceren**. Sluit het rode meetsnoer aan op de trekveer of afvoerkabel.

De ontvanger pikt het door de trekveer of draad geleide signaal op om de locatie van de niet-metalen buis te bepalen.

## Diepte- en stroommetingen uitvoeren

Diepte- en stroommetingen zijn alleen beschikbaar als de ontvanger is ingesteld op de frequentie 8 kHz of 33 kHz. De modus is NIET beschikbaar in de 50/60 Hz- of radiomodus.

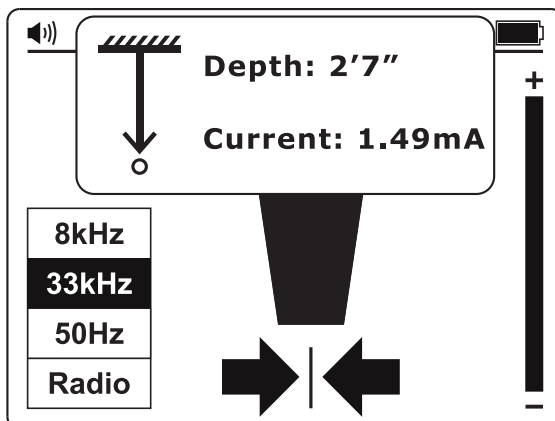
Om een diepte- en stroommeting uit te voeren, moet u eerst de positie van de lijn bepalen. Plaats het uiteinde van de ontvanger op de grond en zorg ervoor dat deze verticaal en boven de lijn staat. Houd  ingedrukt totdat er een dialoogvenster op het scherm verschijnt.

De dieptemeting kan worden beïnvloed door verschillende factoren, waaronder, maar niet beperkt tot:

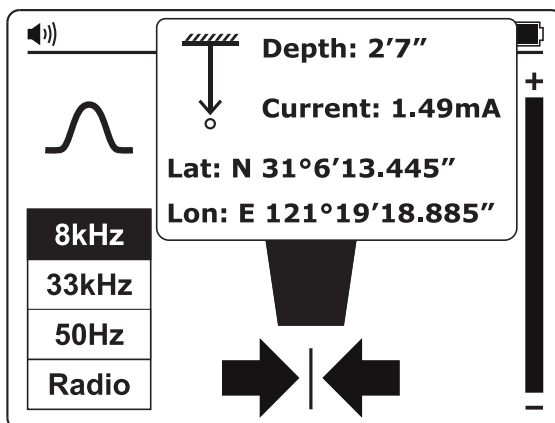
- Geleidbaarheid van de bodem
- Signaalvorming
- Staat van product en batterijen

Andere meetfouten kunnen worden veroorzaakt door omgevingsfactoren zoals de geleidbaarheid van de bodem en het vochtgehalte.

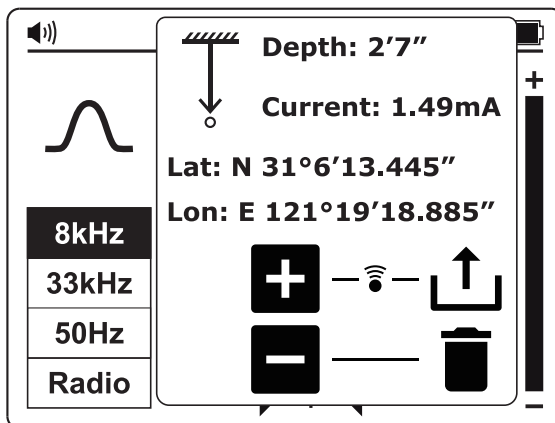
- 2082R-scherm met geldige dieptemeting



- 2082BTR-scherm met geldige diepte- en GPS-meting



Wanneer de 2082BTR is verbonden met de mobiele toepassing, drukt u op de knop  om de meetgegevens te uploaden naar uw mobiele apparaat of op de knop  om de meetgegevens af te wijzen.



De stroommeetfunctie is handig om te bevestigen dat het gedetecteerde signaal uitstraalt vanaf de getraceerde lijn. Als het signaal "afvloeit" naar andere nutsvoorzieningen, zullen de resulterende signalen over het algemeen zwakker zijn dan die van het oorspronkelijke signaal. Houd er echter rekening mee dat de signaalstroom geleidelijk afneemt over de lengte van de lijn. Een plotselinge stroomdaling over een afstand kan duiden op het volgende:

- Er is een aardfout in de lijn aanwezig die het signaal afleidt naar de aarde.
- De hoofdlijn bevat een **T-splitsing**.
- De operator is van de verbonden lijn afgedwaald naar een lijn die een van de hoofdlijn afgevoerd signaal afgeeft.

## Controleren op dieptefouten als gevolg van signaalvervorming

Een manier om vast te stellen of de dieptemeting waarschijnlijk door vervorming is beïnvloed, is door een dieptemeting op grondniveau uit te voeren en de ontvanger vervolgens een bekende afstand van de grond (bijvoorbeeld 30 cm) te heffen. Meet de diepte opnieuw vanaf de nieuwe hoogte en controleer of de diepte met deze waarde is toegenomen. Als de diepte verandert met een andere waarde dan de werkelijke wijziging, moeten de waarden als verdacht worden beschouwd.

Door vervormde signalen kan de waargenomen positie van de lijn afwijken van de werkelijke positie. De fouten worden duidelijker aangegeven door de pijlen in de nulmodus dan in het staafdiagram in de piekmodus. Als de positie volgens de pijlen in de nulmodus verschilt van de positie volgens het staafdiagram in de piekmodus, is het signaal waarschijnlijk vervormd en moeten de meetwaarden met voorzichtigheid worden behandeld.

### Waarschuwingen

**Om mogelijke elektrische schokken, brand of letsels te voorkomen, mag u nooit mechanisch graven op de route van een ondergrondse buis of kabel. Graaf altijd voorzichtig.**

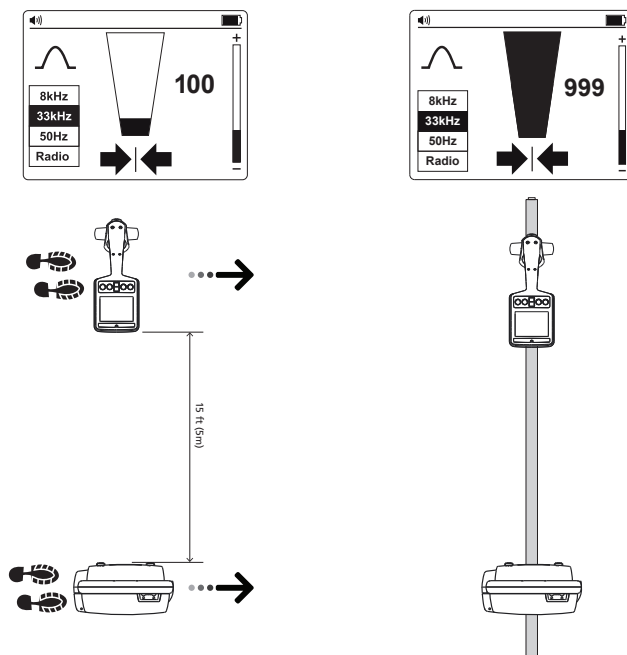
## Spanning, weerstand en uitgangsstroom meten met de zender

Raadpleeg [Functies in het instelmenu van de zender](#) voor meer informatie.

## Geavanceerde lokalisatietechnieken - Werken met twee personen

1. Stel de zender in zoals beschreven in **Inductiemodus - Nutsvoorzieningen lokaliseren**.
2. Schakel de ontvanger in door de aan-uitknop twee seconden ingedrukt te houden. Selecteer de frequentie van 33 kHz door de knop **Hz** te drukken.
3. Selecteer het te controleren gebied. De ene persoon houdt de zender aan het handvat vast in lijn met de bewegingsrichting, en de andere persoon houdt de ontvanger vast (zoals hieronder afgebeeld).
4. Ga minimaal 5 meter van elkaar staan en houd de apparatuur vast zoals hieronder aangegeven. Houd de zender en ontvanger in lijn met de bewegingsrichting.

5. Pas de gevoeligheid van de ontvanger zodanig aan dat de meter een signaalsterkte van ongeveer 20% aangeeft.
6. Loop langzaam parallel aan elkaar over de locatie. Wanneer een nutsvoorziening wordt benaderd, neemt het signaalniveau op de ontvanger toe. Wanneer het signaal maximaal is, stopt u de zender en plaatst u deze op de grond. Bepaal vervolgens de positie van de nutsvoorziening met de ontvanger zoals beschreven in **Lokalisatie met de ontvanger**. Markeer deze positie en zet de route op de locatie uit indien nodig.
7. Ga verder met de sweep over de locatie en herhaal het proces indien mogelijk onder een hoek van 90 graden.



## Fouten opsporen met het AF2082-A-frame

De A-frame-aardfoutzoeker voor kabels AF2082 is een optioneel accessoire dat speciaal voor het product is ontworpen. In combinatie met de zender zal het A-frame aangeven waar een metalen geleider van de kabel (een mantel of een metalen geleider van de draad) de aarde raakt. Het A-frame kan ook andere geleiders van aardfouten opsporen, zoals defecten in de coating van pijpleidingen.

*[Raadpleeg de gebruikershandleiding van het A-frame voor volledige instructies.](#)*

## Onderhoud

Neem de behuizing regelmatig af met een vochtige doek en een niet-agressief reinigingsmiddel. Gebruik geen schuur- of oplosmiddelen.

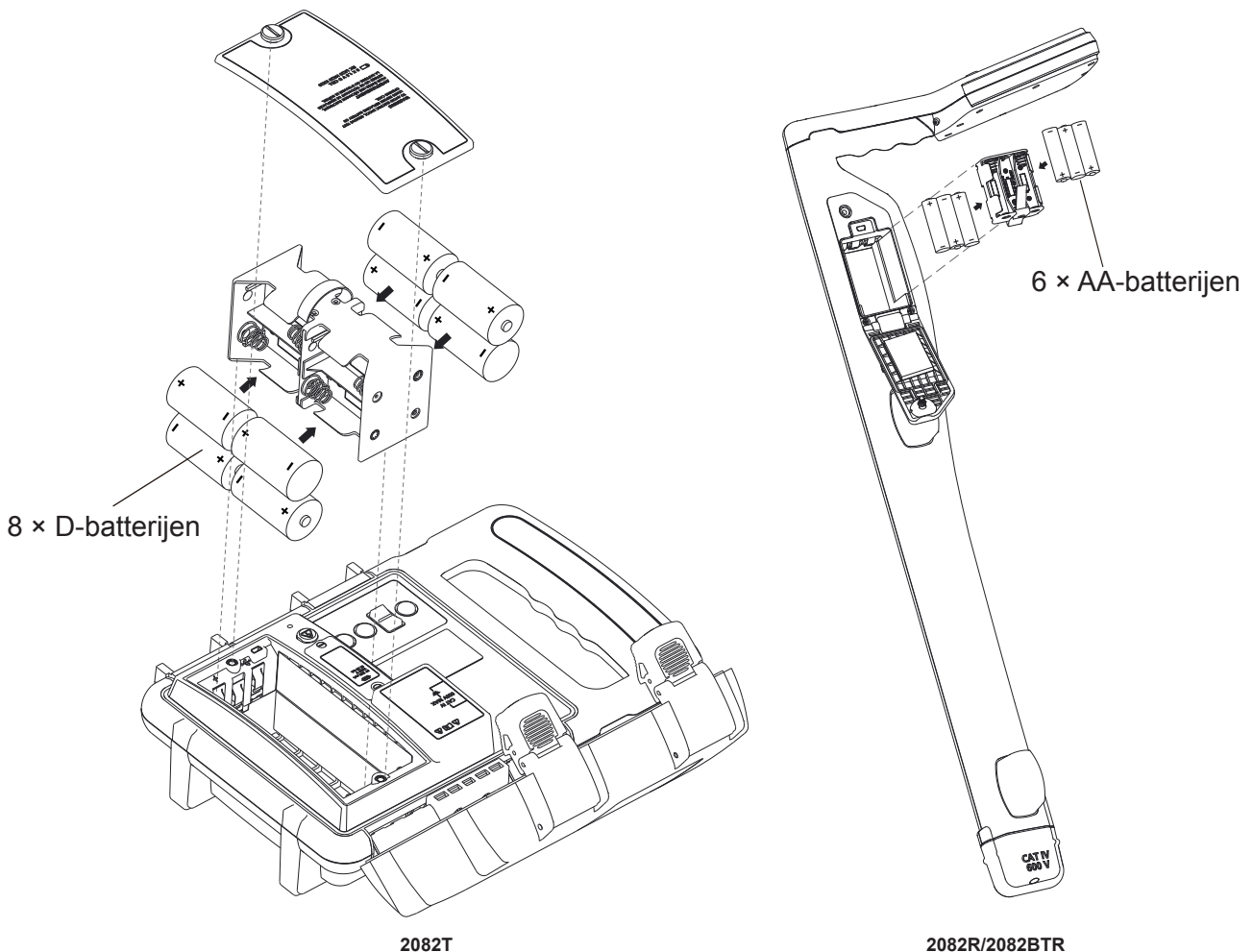
### ⚠⚠ Waarschuwingen

Ga als volgt te werk om mogelijke elektrische schokken, brand of lichamelijk letsel te voorkomen:

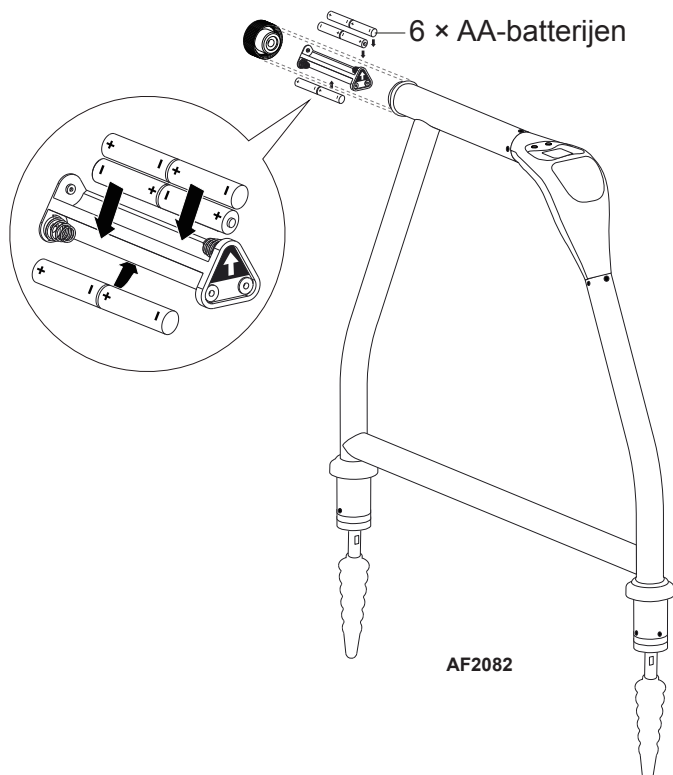
- Bij lekkage van de batterij dient het product eerst te worden gerepareerd voordat het weer wordt gebruikt.
- Laat het product uitsluitend repareren door een erkende monteur.
- Gebruik uitsluitend voorgeschreven reserveonderdelen.
- Vervang een doorgebrande zekering uitsluitend door een zekering van exact hetzelfde type om boogontlading te voorkomen.
- Gebruik het product niet wanneer de afdekkingen zijn verwijderd of de behuizing is geopend. Er bestaat een kans op blootstelling aan gevaarlijke spanning.
- Verwijder de meetsnoeren alvorens het product te reinigen.

## Batterijen vervangen

Open de batterijklep met een platte schroevendraaier.

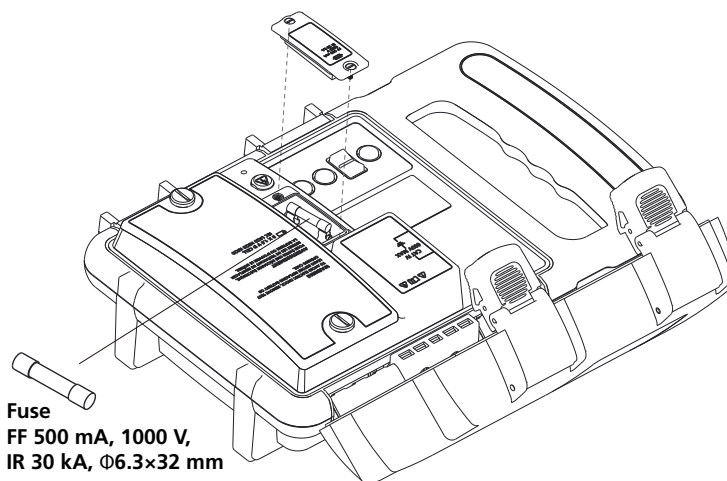






## Zekering vervangen

Open de zekeringklep met een platte schroevendraaier.



**⚠ Vervang de zekering uitsluitend door het gespecificeerde exemplaar.**

## **Afvoeren van het product**

Voer het product op een professionele en milieuvriendelijke manier af:

- Verwijder persoonlijke gegevens van het product voordat u het afvoert.
- Verwijder batterijen die niet in het elektrische systeem zijn geïntegreerd voordat u het product afvoert en voer de batterijen apart af.
- Als dit product een integrale batterij heeft, moet u het gehele product bij het elektrische afval deponeren.