

RD1000™+

DRAAGBAAR GRONDRADARSYSTEEM

90/RD1K+-OPMAN-NL/01 EDITIE 1 01/2015

U moet deze bedieningshandleiding lezen en begrijpen, voordat u probeert om het RD1000 systeem te gebruiken



Voorwoord

Voordat u begint

Dank u voor uw belangstelling voor Radiodetection's RD1000™+ grondradarsysteem.

Gelieve deze bedieningshandleiding te lezen, voordat u probeert om het RD1000+-systeem te gebruiken.

Producten van Radiodetection, inclusief deze handleiding, zijn onderhevig aan continue verdere ontwikkeling. De informatie in deze handleiding is accuraat op het moment van publicatie; echter zijn de RD1000+, deze handleiding en de hele inhoud ervan onderhevig aan verandering.

Radiodetection Limited behoudt zich het recht voor het product te veranderen zonder voorafgaande aankondiging. Het product kan op sommige punten veranderd zijn nadat deze handleiding werd gepubliceerd.

Neem contact op met uw lokale Radiodetection-handelaar of ga naar www.radiodetection.com voor de meest recente informatie over de RD1000+, inclusief deze handleiding en andere literatuur over het product.

Belangrijke opmerkingen

Algemeen

Dit instrument, of deze verwante instrumenten, wordt niet onherstelbaar beschadigd door normale elektrostatische ontlading en is getest in overeenstemming met IEC 801-2. Niettemin kunnen in extreme gevallen tijdelijke storingen optreden. Als dit gebeurt, schakel het instrument dan uit, wacht en schakel het weer in. Als het nog steeds niet goed werkt, haalt u de accu's er een paar seconden uit.

Veiligheid

Deze apparatuur mag alleen worden gebruikt door volledig gekwalificeerd en getraind personeel.

Deze apparatuur is NIET goedgekeurd voor gebruik in omgevingen waar gevaarlijke gassen aanwezig kunnen zijn.

Training

Radiodetection biedt trainingen aan voor de meeste producten van Radiodetection. Onze gekwalificeerde instructeurs trainen gebruikers van apparatuur of ander personeel op de door u geprefereerde locatie of op het hoofdkantoor van Radiodetection.

Ga voor meer informatie naar www.radiodetection.com of contacteer uw lokale Radiodetection vertegenwoordiger.

Voor de volledige collectie producten en diensten van Radiodetection, gaat u naar: <http://nl.radiodetection.com>

© 2014 Radiodetection Ltd. Alle rechten voorbehouden. Radiodetection is een dochteronderneming van SPX Corporation. SPX, de groene ">" en "X" zijn handelsmerken van SPX Corporation, Inc. Radiodetection en RD1000 zijn handelsmerken van Radiodetection in de Verenigde Staten en/of andere landen. Als gevolg van een beleid van voortdurende ontwikkeling, behouden wij ons het recht voor, om eventueel gepubliceerde voorschriften te wijzigen zonder voorafgaande kennisgeving. Het, kopiëren, vermenigvuldigen, verspreiden, veranderen of gebruiken, in zijn geheel of van delen van dit document, zonder van te voren schriftelijk toestemming te hebben ontvangen van Radiodetection Ltd is niet toegestaan.



Radiodetection®
AN SPX COMPANY

Inhoudsopgave

Voorwoord	2	Hoofdstuk 4 Meettechnieken	17
Voordat u begint	2	4.1 Kruisen en markeren	17
Belangrijke opmerkingen	2	4.2 Beperkingen	17
Algemeen	2	Hoofdstuk 5 Problemen oplossen	18
Veiligheid	2	5.1 Stroom	18
Training	2	5.2 Systeemcommunicatie	18
Hoofdstuk 1 Inleiding	4	5.3 Oververhitting van het systeem	18
1.1 Over deze handleiding	4	5.4 Problemen met het display	19
1.2 Over de RD1000+	4	5.5 Testlijn	19
Hoofdstuk 2 Montage van het systeem	5	5.6 Contact opnemen met de leverancier voor service	19
Hoofdstuk 3 Aan de slag	7	Hoofdstuk 6 Verzorging en onderhoud	20
3.1 Het display gebruiken	7	6.1 Verzorging van de accu	20
3.2 Scherm Systeeminstellingen	7	6.2 Verzorging van kabels	20
3.2.1 Aftasten	7	6.3 Beschermende afdekking	20
3.2.2 Taal	7	6.4 Kalibratie kilometerteller	21
3.2.4 Schaal	8	6.5 Wielen	21
3.2.5 Datum	8	Bijlage A	22
3.2.6 Tijd	8	GPR-emissies, interferentie en wettelijke voorschriften	22
3.2.7 Kalibratie kilometerteller	8	FCC verordeningen	22
3.2.8 Stroom Uit	8	Deel 15 – Gebruikerinformatie	22
3.2.9 Systeeminformatie	8	Operationele beperkingen	22
3.3 Scherm Aftasten	9	FCC interpretatie van operationele beperkingen, uitgave 12 juli 2002	22
3.4 Scherm Lokaliseren	9	Door de FCC toegelaten toepassingsmethodes	23
3.4.1 Lokaliseercursor	9	Coördinatie van het gebruik van de GPR	23
3.4.2 Bodemtype	10	ETSI richtlijnen voor de EU (Europese Gemeenschap)	24
3.4.3 Luchtgolfreflecties herkennen	12	Industry Canada regelgeving - Engels	24
3.5 Scherm beeldinstellingen	12	Règlement d'Industrie Canada – Français	25
3.5.1 Aftasten	12	Verklaring van garantievoorwaarden voor producten van Radiodetection	26
3.5.2 Beeld verwijderen	12	Standaard garantievoorwaarden	26
3.5.3 Kleur	13	Verklaring van garantievoorwaarden	26
3.5.4 Versterking	13	Deze garantie dekt het volgende niet:	26
3.5.5 Filter	14		
3.5.6 Diepte	14		
3.5.7 Verlaten	14		
3.6 Datum en tijd wijzigen	15		
3.7 Schermiconen	15		
3.7.1 Menu Systeeminstellingen	15		
3.7.2 Schermmenu Lokaliseren	16		
3.7.4 Menu's datum en tijd	16		

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Over deze handleiding

Deze handleiding biedt technici die kabels en leidingen opsporen uitvoerige bedieningsinstructies voor het RD1000™+grondradarsysteem. **Het is van het grootste belang dat u deze handleiding leest en kennis neemt van alle veiligheidswaarschuwingen en -procedures, voordat u het RD1000+-systeem in gebruik neemt.**

Hieronder volgt een overzicht van het RD1000+-systeem en een korte introductie tot RD1000+ en grondpenetrerende radartechnologie.

In de rest van deze handleiding vindt u montagevoorschriften (hoofdstuk 2), een aan-de-slag handleiding (hoofdstuk 3) en een inleidende gids voor surveytechnieken om kabels en leidingen in kaart te brengen (hoofdstuk 4). U vindt eveneens een handleiding voor het oplossen van problemen in hoofdstuk 5.

1.2 Over de RD1000+

De RD1000+ is een grondradarsysteem dat de gebruiker in staat stelt om praktisch alle ondergrondse kenmerken te zien. In tegenstelling tot een traditionele kabelzoeker maakt de RD1000+ gebruik van radartechnologie (met name in de UHF/VHF frequenties), en produceert een visuele kaart met karakteristieke kegelvormige beelden. Het belangrijkste voordeel van deze technologie is dat de RD1000+ niet-geleidende materialen kan zien, inclusief plastic leidingen.

De geïntegreerde digitale signaalprocessor (DSP) analyseert de gegenereerde beeldkaart om de bediener informatie te geven over diepte. De unieke eigenschap om een leiding of kabel te zien in zijn topografische context maakt dat de RD1000+ ideaal is om nutsvoorzieningen te lokaliseren en op te graven.

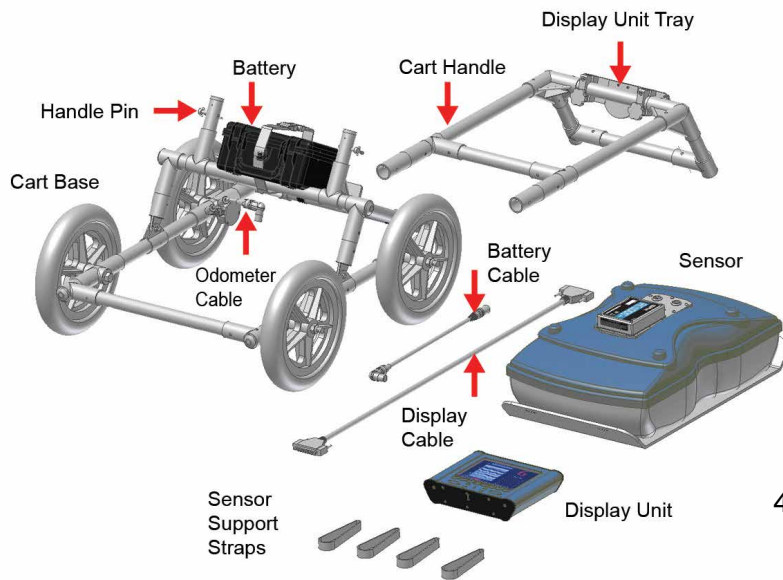
LET EROP DAT ER VELE FACTOREN VAN INVLOED KUNNEN ZIJN OP DE NAUWKEURIGHEID VAN DE RD1000+, ZOALS O.A. BODEMGESTELDHEID EN ANDERE OMGEVINGSCONDITIES, ELEKTRONISCHE- EN RADIOSIGNAALRUIS, DIEPTELIGGING VAN DE OP TE SPOREN PIJPLEIDING OF KABEL EN BEDIENINGSFOUTEN. RADIODETECTION AANVAARDT DAAROM GEEN AANSPRAKELIJKHEID VOOR DE ALGEHELE NAUWKEURIGHEID VAN DE RD1000+ EN/OF KAARTEN DIE MET BEHULP VAN DE RD1000+ WORDEN GEGENEREERD.

Hoofdstuk 2 Montage van het systeem

1. Open de grote doos; neem de doos met accessoires, het onderstel van de wagen en de doos met de sensor eruit. Open elke doos en leg alle componenten naast elkaar.



zwaar object:
Wees extra voorzichtig bij het optillen.



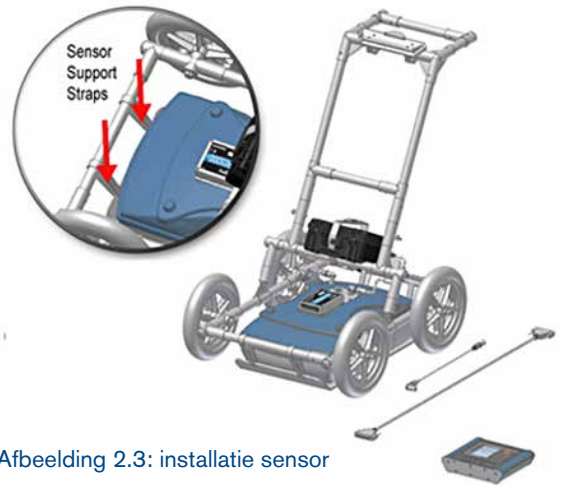
Afbeelding 2.1: systeemonderdelen

2. Bevestig de hendel met behulp van de pennen aan de wagen. Zorg ervoor dat het oplegraam voor het display omhoog wijst.



Afbeelding 2.2: montage van de wagen

3. Bevestig de sensor met behulp van de draagriemen aan de wagen. Zorg ervoor dat de sensor juist, met de verbindingen naar de achterkant van de wagen, is uitgericht. Stel de hoogte van de sensor met behulp van de draagriemen zo af, dat deze zich 1-2 cm (1/2 - 3/4 inch) boven de grond bevindt.



Afbeelding 2.3: installatie sensor

4. Bevestig het display aan het oplegraam op de wagen. Druk de flexibele clip in en schuif het display zo ver naar achteren, dat de clip inklikt en het stevig borgt op zijn plaats. Stel de hoek van het display in door de handschroeven onder het oplegraam los te draaien, het display in de gewenste hoek te draaien en de handschroeven weer aan te draaien. Zo is gegarandeerd dat het display niet draait en de displaykabel beschadigt.



Afbeelding 2.4: installatie display

5. Bevestig de displaykabel met de stelschroeven aan de achterkant van het display. Sluit het andere uiteinde van de kabel aan, aan de sensor. Zorg ervoor dat de kabel correct wordt geleid; boven de onderste dwarsarm aan de hendel en onder de accubak.



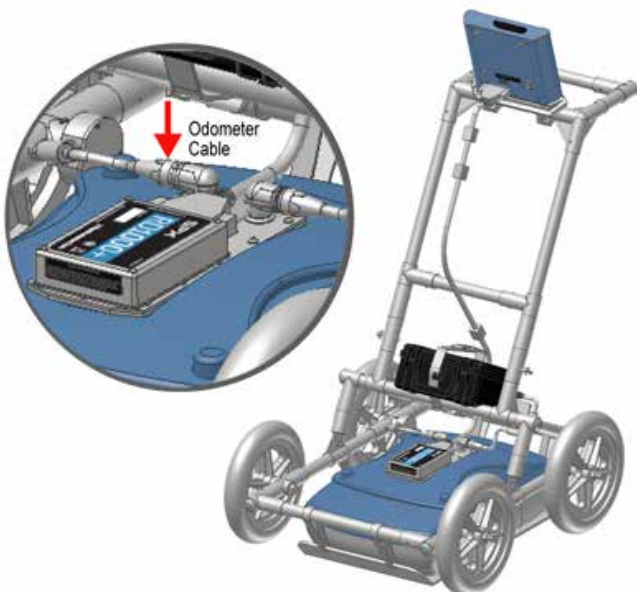
Afbeelding 2.5: installatie accukabel

7. Bevestig de accukabel aan de sensor en de accu. Het bovenste rode lampje op het display licht op om aan te geven dat stroom beschikbaar is voor het systeem.



Afbeelding 2.7: voorzie de sensor van stroom

6. Bevestig de kabel van de kilometerteller aan de sensor. Hij wordt in het dichtstbijzijnde insteekvoetje van de sensor gestoken.



Afbeelding 2.6: installatie van de kilometertellerkabel

Het systeem is nu klaar voor gebruik. Lees a.u.b. de rest van deze bedieningshandleiding ook door voordat u het systeem in gebruik neemt.

Hoofdstuk 3 Aan de slag

3.1 Het display gebruiken

Het display heeft 8 toetsen genummerd van 1 tot 8, grotere pauze- en cameratoetsen en toetsen om contrast en helderheid van het scherm te verhogen en te verlagen.

Schakel het systeem in door een willekeurige toets op het display in te drukken. Beide rode lampjes lichten op en na een paar seconden verschijnt het splash screen en menu.

De menu-optie op het scherm boven de toets geeft de functie ervan aan.

Het systeem bedienen:



Afbeelding 3.1: display

1. Het scherm dat als eerste verschijnt als het systeem wordt ingeschakeld, is het scherm 'Systeeminstellingen'. Het heeft opties om te beginnen met aftasten of om instellingen te wijzigen zoals taal, meeteenheden, datum en tijd (zie paragraaf 3.2).
2. Om te gaan aftasten drukt u op 'Start scan' en het scherm 'Aftasten' verschijnt. Als de schaal aan de rechterkant van het scherm verschijnt, duwt u de wagen vooruit. Het gegevensbeeld rolt vanaf de rechter kant over het scherm (zie paragraaf 3.3).

3. Stop en trek de wagen achteruit opdat u het scherm 'Lokaliseren' (zie paragraaf 3.4) te zien krijgt om de exacte positie van een doel op de grond te markeren en naar het menu te gaan om de diepte ervan te schatten.
4. Als u de wagen opnieuw vooruit duwt en het punt bereikt waar u aanvankelijk stopte om achteruit te gaan, begint het systeem automatisch opnieuw met aftasten. Of druk op 'Leeg scherm' om weer helemaal rechts te beginnen.
5. U kunt op elk moment de toets 'Pauze' indrukken om diepte, kleur, versterking enz. te veranderen via het scherm 'Beeldinstellingen' (zie paragraaf 3.5), en vervolgens op 'Scan' (of opnieuw 'Pauze') drukken om verder te gaan.
6. Als het display een Compact Flash kaart bezit, dan wordt door de toets 'Camera' in te drukken het huidige beeld op het scherm daarop opgeslagen. Draag beelden later over naar een PC om ze opnieuw te bekijken en af te drukken.

3.2 Scherm Systeeminstellingen



Afbeelding 3.2: systeem instellingenscherf

3.2.1 Aftasten

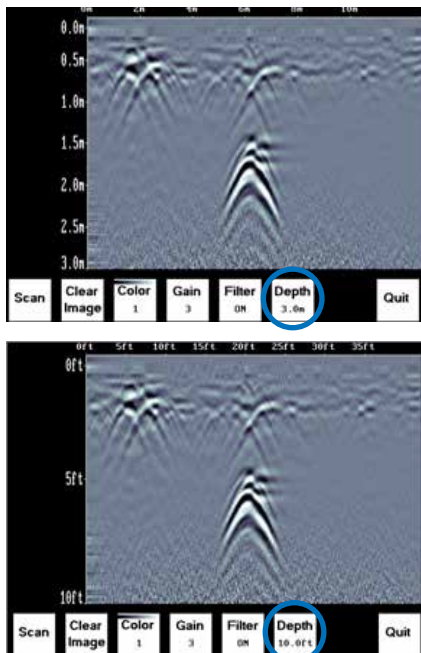
Druk op de toets 1 'Start scan' om te beginnen (zie paragraaf 3.3).

3.2.2 Taal

Selecteer de taal voor de menu's. Door op toets 2 te drukken, kunt u door de beschikbare taalopties bladeren. Eén van de opties is Pictogrammen, zie paragraaf 3.7.

3.2.3 Eenheden

De eenheid voor de positie-as, diepte-as en diepte-indicator kan meter of voet zijn.

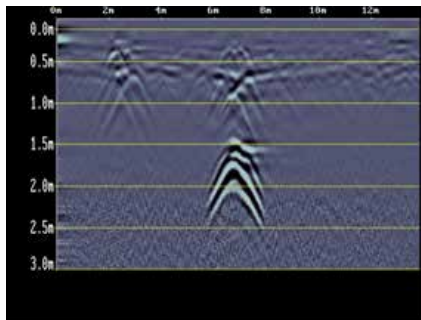


Afbeelding 3.3: eenheden

3.2.4 Schaal

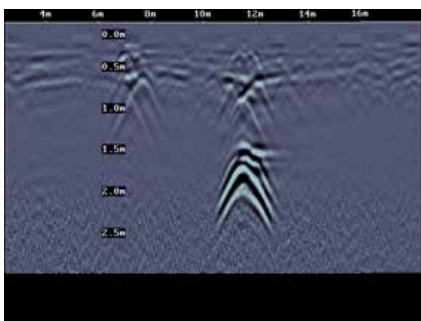
De toets 'Schaal' (toets 4) schakelt om tussen vier verschillende schaalopties:

1. 'Lijnen' betekent dat dieptelijnen worden weergegeven op het gegevensbeeld om te helpen bij het bepalen van de diepte van doelen (zie ook paragraaf 3.3).



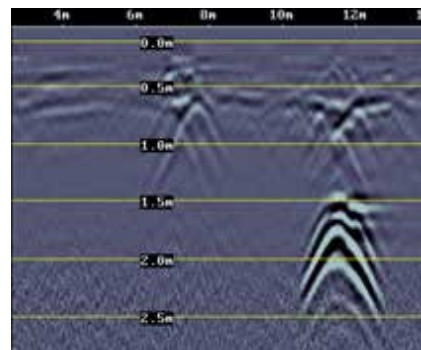
Afbeelding 3.4: dieptelijnen

2. 'Nummers' betekent dat om de 8 meter (26 voet) dieptewaarden worden weergegeven in het midden van het gegevensbeeld.



Afbeelding 3.5: tekst dieptewaarden

3. 'Lijnen en Nummers' betekent dat zowel dieptelijnen als -waarden worden weergegeven op het gegevensbeeld.



Afbeelding 3.6: tekst en dieptelijnen markeringen

4. 'Geen beeld' betekent dat er geen dieptelijnen en -waarden worden weergegeven op het gegevensbeeld.

3.2.5 Datum

Opent het scherm 'Datum' om de datum te wijzigen (zie paragraaf 3.5). Beelden worden opgeslagen met deze datum.

3.2.6 Tijd

Opent het scherm 'Tijd' om de tijd te wijzigen (zie paragraaf 3.5). Beelden worden opgeslagen met deze tijd.

3.2.7 Kalibratie kilometerteller

Hiermee opent u een submenu om de kilometerteller opnieuw te kalibreren, bijv. als er een wiel met een andere grootte gebruikt wordt. (Zie paragraaf 6.4).

3.2.8 Stroom Uit

'Vermogen uit' opent een submenu om de uitschakeling van het systeem te bevestigen. Er is ook een optie om het systeem naar fabriekinstellingen terug te zetten.

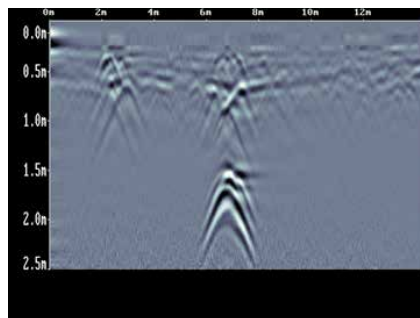
3.2.9 Systeminformatie

De bovenste regel van het scherm 'Systeeminstellingen' toont het serienummer van de GPR sensor, het software-versienummer, de frequentie van de GPR sensor (in MHz) en de huidige accuspanning.

3.3 Scherm Aftasten

Na het indrukken van de toets 'Start scan' verschijnt na een paar seconden de verticale diepteschaal aan de rechterkant van het scherm en kunt u de wagen vooruit duwen.

Een beeld van de dwarsdoorsnede van de grond rolt van rechts naar links over het scherm. De positie wordt getoond op de horizontale as boven en de diepte op de verticale as. De eenheden van de positie- en diepte-assen zijn meter of voet, al naargelang de in het scherm 'Systeeminstellingen' ingestelde eenheden (paragraaf 3.2).



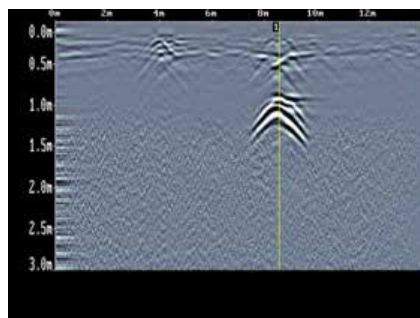
Afbeelding 3.7: scanscherm

Als de optie 'Lijnen' en/of 'Nummers' is geselecteerd (paragraaf 3.2), verschijnen er horizontale dieptelijnen op het beeld om te helpen bij het bepalen van de diepte van doelen.

Eén scherm laat ongeveer 16 meter (50 voet) aan gegevens zien. Als de opmeetlijn deze afstand overschrijdt, dan rolt het beeld aan de linkerkant van het scherm af.

Om het huidige schermbeeld als een bestand op te slaan drukt u op de toets 'Camera' op de display-eenheid. Onderaan het scherm verschijnt het beeldnummer met een melding om een willekeurige toets in te drukken om verder te gaan.

Er verschijnt een melding op het scherm als er geen Compact Flash kaart in de display-eenheid zit. Beelden worden alleen opgeslagen als er een kaart is ingestoken.



Afbeelding 3.8: nummermarkering

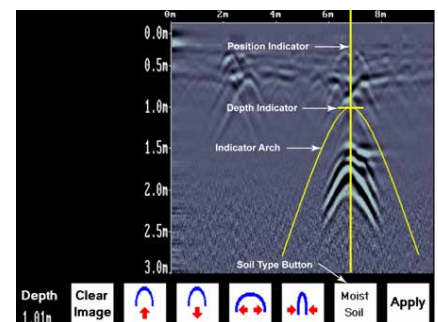
Door tijdens het aftasten één van de met 1 tot 8 genummerde toetsen op het display in te drukken wordt op de huidige positie een genummerde markering toegevoegd.

Door de toets 'Pauze' in te drukken gaat het scherm 'Beeldinstellingen' open, en kunt u het huidige kleurenpalet, diepte, filter en versterking veranderen (zie paragraaf 3.5).

Door te stoppen en de wagen terug te trekken langs hetzelfde traject gaat automatisch het scherm 'Lokaliseren' (zie paragraaf 3.4) open waarmee u positie en diepte van een doel nauwkeurig kunt bepalen.

3.4 Scherm Lokaliseren

U kunt naar het scherm 'Lokaliseren' gaan door te stoppen en de wagen al aftastende terug te trekken. De cursor beweegt over het beeld en onderaan het scherm verschijnen menu-opties.



Afbeelding 3.9: Locatiescherm

3.4.1 Lokaliseercursor

De cursor bestaat uit 3 delen:

Positie-indicator

Met de kilometerteller is een verticaal dradenkruis verbonden, dat overeenkomt met het midden van de GPR sensor. Als de wagen wordt teruggetrokken beweegt de positie-indicator en geeft daarmee de momentele plaats van de wagen aan in het beeld.

Diepte-indicator

Aan de top van de boog van de bodemtype-indicator staat een dradenkruis dat de diepte aangeeft. De diepte-indicator wordt omhoog of omlaag bewogen met de toetsen 'Boog omhoog' en 'Boog omlaag'.

Indicatorboog

Geïdealiseerde voorstelling van een typische reflectie van een doel met de vorm van een leiding, geobserveerd op het GPR beeld. De breedte van de boog wordt geregeld door de instelling van het bodemtype. De instelling van het bodemtype wordt gewijzigd met behulp van de 'Boog-toetsen'. Door het bodemtype te verhogen wordt de boog wijder, door het te verlagen wordt hij smaller.

3.4.2 Bodemtype

Om een accurate diepte-as en diepteschattingen van doelen in het GPR beeld te verkrijgen moet het bodemtype geïkt worden. Het bodemtype kan op 3 manieren geïkt worden:

1. aanpassing aan de vorm van een doelboog,
2. een doel op een bekende diepte gebruiken
3. het vochtigheidsniveau van de bodem gebruiken.

Aanpassing aan een doelboog

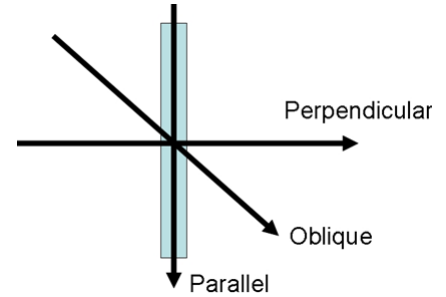
Doelen zoals leidingen, kabels, begraven artefacten, wortels van bomen en stenen genereren boogvormige reflecties op het GPR beeld.

Deze bogen verschijnen omdat GPR energie niet als een smalle stralenbundel, maar meer in de vorm van een driedimensionale kegel de grond in gaat. Reflecties kunnen zodoende geregistreerd worden, zelfs als het object zich niet direct onder de GPR sensor bevindt. De GPR sensor "ziet" de leiding dus voor- en nadat hij eroverheen gaat, en creëert een boogvormige reflectie op het beeld.



Afbeelding 3.10: aanpassing aan een doelboog

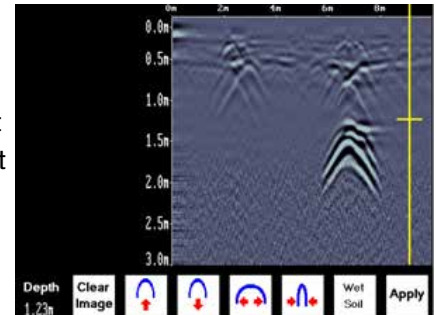
Kruis lange, rechtlijnige doelen zoals leidingen of kabels in een hoek van 90 graden om een doelboog te genereren die geschikt is om het bodemtype te iken. De diepteschatting van een doel zal niet juist zijn als het bodemtype wordt geïkt op een in een schuine hoek (kleiner dan 90 graden) gegenereerde doelboog.



Afbeelding 3.11: schatting objectdiepte

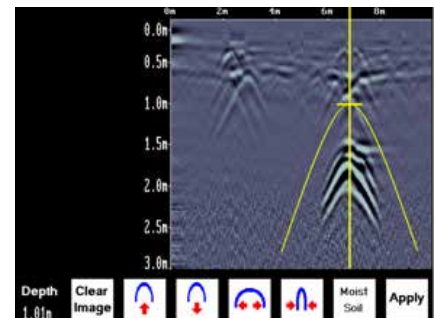
Een bodemtype bepalen met behulp van een doelboog:

1. Als er een doelboog zichtbaar is op het beeld, trek de wagen dan terug tot de positie-indicator gecentreerd is op de doelboog in het GPR beeld; kies bij voorkeur een doelboog met lange uitlopers, omdat het bodemtype dan het meest accuraat geïkt wordt.



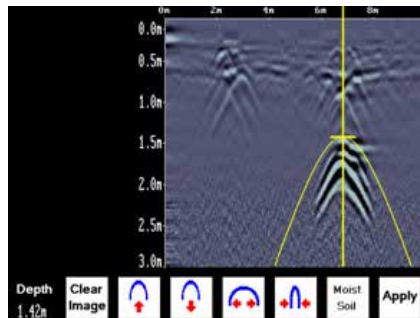
Afbeelding 3.12: positie-indicator

2. Als u vertraagt en stopt verschijnt de indicatorboog op het gegevensbeeld.



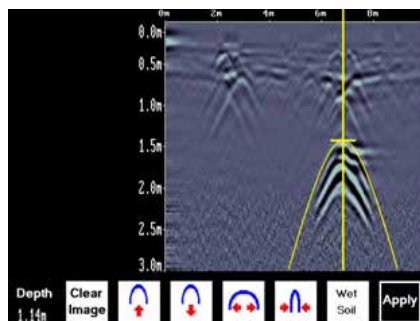
Afbeelding 3.13: indicator boog

- Gebruik de pijltoetsen om de indicatorboog meer naar de oppervlakte of dieper in het GPR beeld te bewegen, tot hij boven op de top van de doelboog ligt.



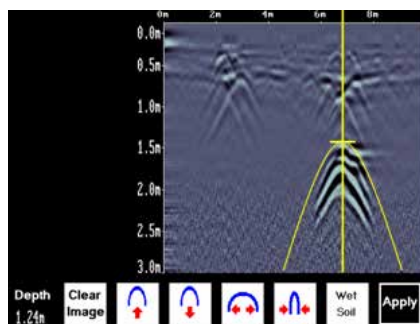
Afbeelding 3.14: indicator boog cont.

- Druk op de toets 'Bodemtype' en schakel om tussen de vijf verschillende bodemtypes om het type te vinden waarbij de vorm van de indicatorboog het beste overeenkomt met die van de doelboog.



Afbeelding 3.15: indicator boog cont.

- Gebruik de toetsen om de indicatorboog wijder of smaller te maken zodat deze het best overeenkomt met de vorm van de doelboog op het GPR beeld. De diepte van het doel wordt links onderaan aangegeven.



Afbeelding 3.16: indicator boog cont.

- Druk op de toets 'Toepassen' om het bodemtype op te slaan en de diepte-as op het scherm 'Aftasten' te updaten. De diepte-as kan nu gebruikt worden om tijdens het aftasten van het gebied de diepte van doelen te schatten.

Doel op bekende diepte

Als er in het beeld geen geschikte doelen beschikbaar zijn om de doelboog aan te passen zoals hierboven beschreven, dan kan het zijn dat er zich in het afgetaste gebied een doel bevindt op bekende diepte.

Een bodemtype bepalen met behulp van een doel op een bekende diepte:

- Als de doelreflectie zichtbaar is op het beeld, gebruik dan de pijltoetsen om de diepte-indicator (en de indicatorboog) te bewegen, tot hij precies boven de GPR reflectie van het bekende doel ligt.
- Gebruik de toetsen om de boog wijder en smaller te maken om de vorm van de indicatorboog te veranderen, tot de diepte van het doel, weergegeven in rood boven het menu, correct is.
- Zodra de diepte klopt slaat u de waarde van het bodemtype op door de toets 'Opslaan' in te drukken.

Bodemvochtigheid

Als er geen goede doelboog of een doel op bekende diepte beschikbaar is, dan moet de gebruiker het bodemtype inschatten. Het bodemtype wordt het meest beïnvloed door water, dus de opties voor het bodemtype zijn afhankelijk van de hoeveelheid water in de bodem.

Verander het bodemtype door de toets 'Bodemvochtigheid' in te drukken, tot de optie verschijnt die de bodem in het gebied het best beschrijft. De opties zijn zeer droge, droge, vochtige, natte en zeer natte bodem.

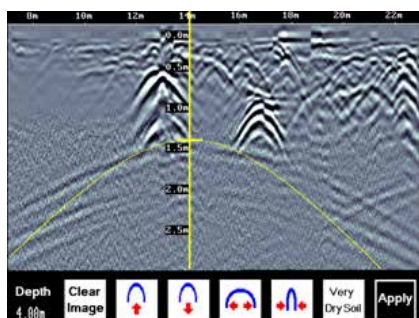
3.4.3 Luchtgolfreflecties herkennen

Sommige bogen in het beeld kunnen worden veroorzaakt door objecten die niet ondergronds zijn, zoals palen, hekken, bovenleidingen en zelfs bomen.

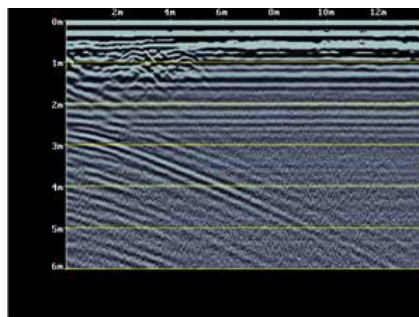
Een belangrijk aspect om het gegevensbeeld te begrijpen is om deze ongewenste "luchtdoelen" te herkennen en te onderscheiden van de doelen onder de grond.

Eén manier om luchtreflecties te identificeren is om de hierboven beschreven doelboogmethode toe te passen. Bogen van objecten boven de grond zijn echter wijder dan die van objecten onder de grond, en liggen buiten het bereik van de maximale waarde van het bodemtype.

Derhalve kan men concluderen dat de doelboog afkomstig is van een object in de lucht en niet in de grond, als de breedste indicatorboog nog altijd niet breed genoeg is om hem overeen te laten komen met de doelboog.



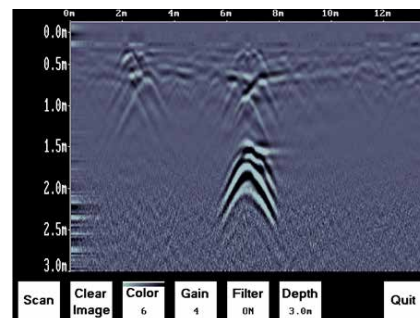
Afbeelding 3.17: Luchtgolfreflecties



Afbeelding 3.18:
beeldinstellingenschermb

3.5 Scherm beeldinstellingen

U gaat naar het scherm 'Beeldinstellingen' door de toets 'Pauze' (||) in te drukken vanuit het scherm 'Aftasten' of het scherm 'Lokaliseren'. Aan de onderkant van het scherm verschijnen menu-opties:



Afbeelding 3.19: scanschermb

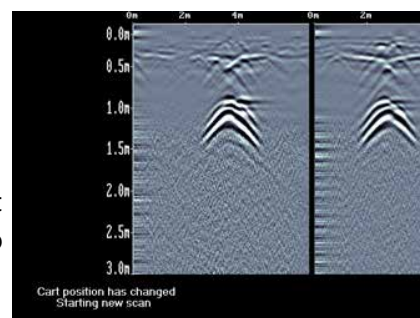
3.5.1 Aftasten

Om het scherm 'Beeldinstellingen' te verlaten en verder te gaan met aftasten drukt u op de toets 'Aftasten' of opnieuw op de toets 'Pauze' (||). Het scherm 'Aftasten' keert terug naar de huidige positie met behoud van informatie.

Als de wagen tijdens de pauze in het scherm 'Beeldinstellingen' meer dan een paar centimeter is bewogen, verschijnt in het beeld een positieonderbreking in de vorm van een tussenruimte. De positieonderbreking wordt ook aangegeven door een melding onderaan het beeldscherm en door het op nul terugzetten van de positie-as bovenaan het gegevensbeeld.

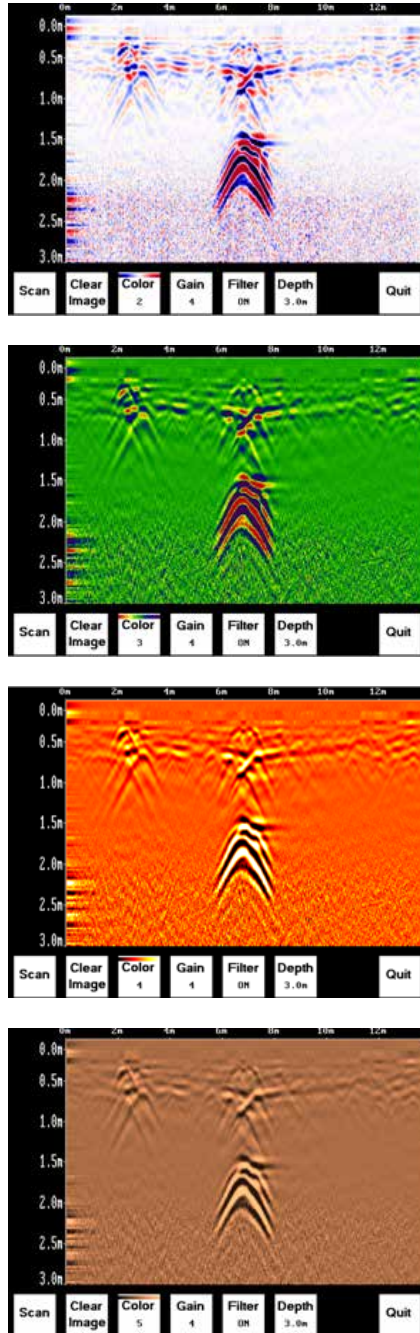
3.5.2 Beeld verwijderen

Toets 2, 'Leeg scherm', verwijdert het huidige gegevensbeeld op het display.



3.5.3 Kleur

GPR beelden verschijnen in kleuren volgens een kleurenpalet. In de regel geldt: hoe sterker het GPR signaal, des te intenser de kleur. Er zijn een aantal verschillende kleurenpaletten beschikbaar om het beeld weer te geven (toets 3). Sommige doelen zijn beter te zien met bepaalde kleurenpaletten dan anderen.

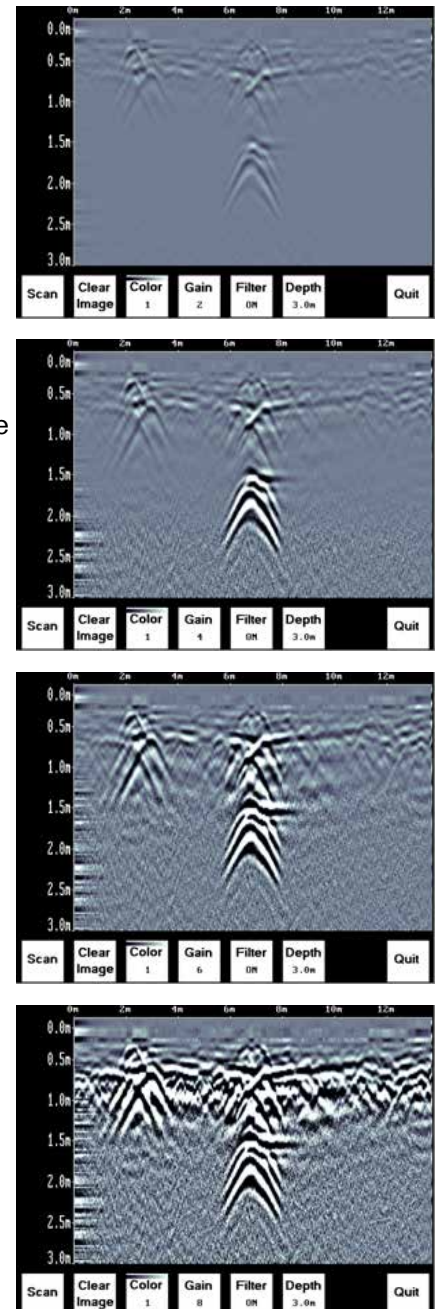


Afbeelding 3.20: kleurberekeningen

3.5.4 Versterking

Aangezien GPR signalen geabsorbeerd worden door het gescande materiaal, geven diepere doelen zwakkere signalen. Versterking, de 'Contrast'-toets, werkt zoals de volumeregeling van een geluidsinstallatie en versterkt de signalen, zodat diepere doelen sterker verschijnen in het beeld. De versterking kan worden geregeld tussen 1 en 9, waarbij 1 geen en 9 de maximale versterking is.

Als de versterking wordt veranderd, dan wordt het huidige beeld op het display geactualiseerd, zodat het niet nodig is om een beeld opnieuw aan te maken met een andere instelling. Gebruik de laagste instelling die doelen toont. Probeer onnodige versterking te vermijden, omdat het de interpretatie van het beeld kan compliceren.



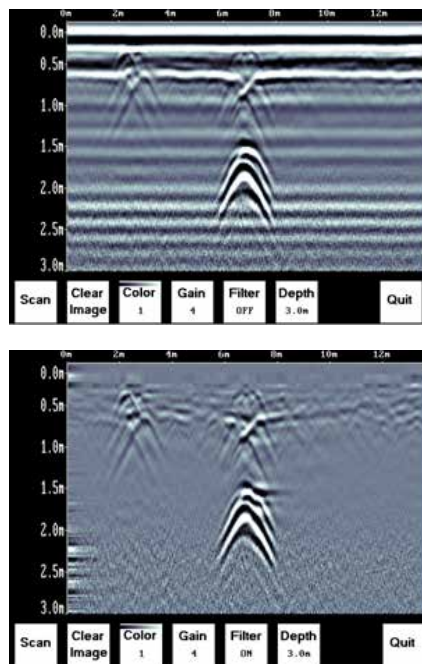
Afbeelding 3.21: uitkomst berekeningen

3.5.5 Filter

Het beeldfilter verwijdert vlakke reflecties in het beeld en versterkt hellende reflecties en bogen, die doelen gewoonlijk creëren. Het helpt ook om erg ondiepe doelen te identificeren, die gemaskeerd kunnen worden door de sterke signalen bovenaan in het beeld.

Het filter is automatisch ingeschakeld, dus als u op zoek bent naar een aardlaag of een vlak liggend doel moet u het filter uitschakelen.

De afbeelding hieronder toont dezelfde scan met het filter UIT en AAN.

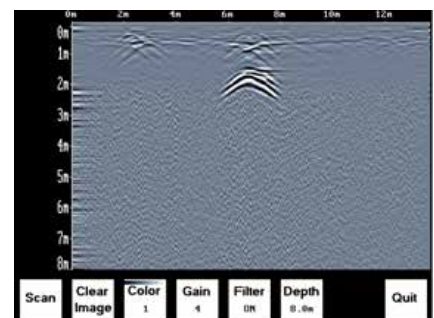
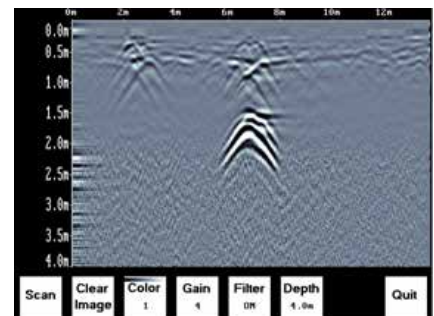
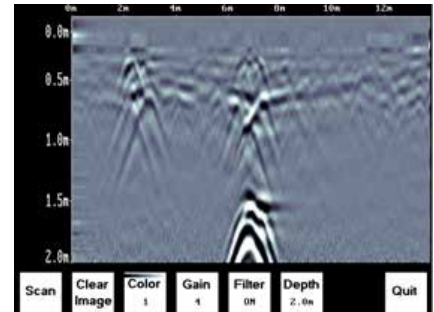
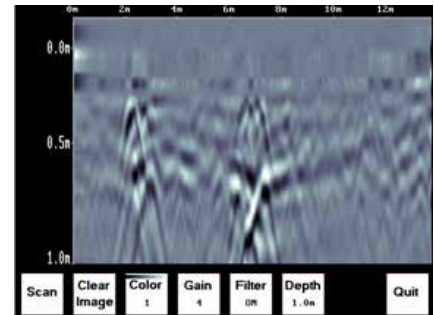


Afbeelding 3.22: filterberekeningen

3.5.6 Diepte

De diepte-instelling is een schatting van de totale diepte die verschijnt op het scherm 'Aftasten', gebaseerd op de huidige instelling van het bodemtype. De diepte-instelling varieert van 1 tot 8 meter.

Het systeem verzamelt altijd gegevens tot een diepte van ongeveer 8 meter, maar de diepte-instelling in dit menu bepaalt hoeveel gegevens worden weergegeven op het scherm. Het is mogelijk om af te tasten met een diepte-instelling van bijvoorbeeld 2 meter, te stoppen met aftasten en de diepte-instelling vervolgens te verhogen om het beeld opnieuw weer te geven en te zoeken naar diepere doelen.



Afbeelding 3.23: leesdiepte

3.5.7 Verlaten

Sluit de schermen 'Aftasten' en 'Beeldinstellingen' af en keert terug naar het scherm 'Systeeminstellingen'.

3.6 Datum en tijd wijzigen

Om de tijd te wijzigen:




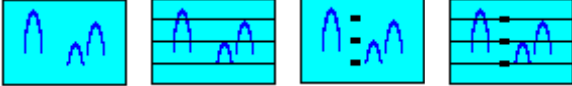





1. Selecteer de optie 'Datum' vanuit het scherm 'Systeeminstellingen'. De optie 'Tijd' werkt hetzelfde.
2. Gebruik de links/rechts pijltoetsen om het te wijzigen cijfer rood te markeren.
3. Verhoog het cijfer met de toets pijl omhoog en verlaag het met de toets pijl omlaag.
4. Door op 'OK' te drukken wordt de nieuwe datum of tijd opgeslagen en het scherm verlaten.
5. Door op 'Annuleren' te drukken wordt het scherm verlaten zonder de datum of tijd op te slaan.














Afbeelding 3.24:
scherm afstellen tijd en datum

3.7 Schermiconen







3.7.1 Menu Systeeminstellingen

Aftasten	
Taal	
Eenheden	
Schaal	
Datum	
Tijd	
Kalibratie kilometerteller	
Stroom Uit	
Def.	

3.7.2 Schermmenu Lokaliseren

Beeld verwijderen				
Boog verplaatsen ondieper	Boog verplaatsen dieper	Boog verbreden	Boog versmallen	
				
Zeer droge bodem	Droge bodem	Vochtige bodem	Natte bodem	Zeer natte bodem
				
Toepassen				

3.7.3 Schermmenu beeldinstellingen

Aftasten	
Beeld verwijderen	
Versterking	
Filter	
Diepte	
Verlaten	

3.7.4 Menu's datum en tijd

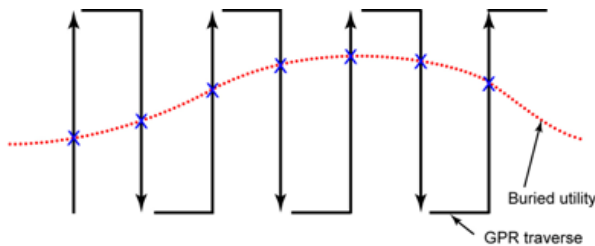
Naar rechts verplaatsen, Naar links verplaatsen	 
Waarde verhogen, Waarde verlagen	 
Annuleren	
Ok	

Hoofdstuk 4 Meettechnieken

4.1 Kruisen en markeren

De meest gebruikelijke methode om te lokaliseren is kruisen en tegelijkertijd markeren. Deze methode werkt goed in gunstige bodems en ordelijke omgevingen. Kruisen en markeren lijkt erg op het gebruik van traditionele detectiesystemen voor nutsvoorzieningen. De wagen wordt voortbewogen over een rechte lijn loodrecht op de vermoedelijke as van de leiding of kabel (zie afbeelding hieronder). Als de GPR sensor de nutsvoorziening kruist, dan verschijnt in het beeld een boog. De top van de boog is de positie van de leiding of kabel. De diepte naar de top van de boog is een geschatte diepte.

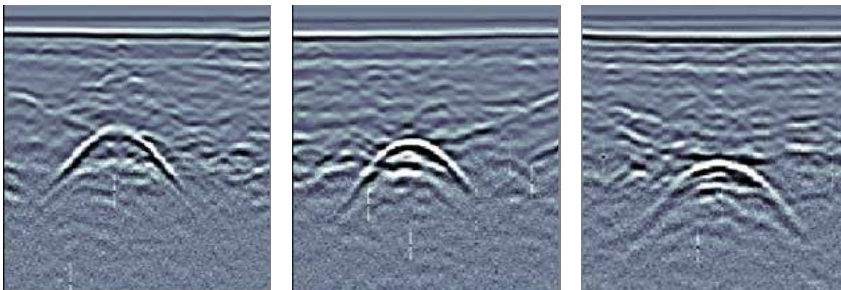
Door de GPR terug en vooruit te bewegen en de grond te markeren waar de top van de boog wordt



Afbeelding 4.1: kruis- en markeer meting

waargenomen, kan het tracé van de ondergrondse nutsvoorziening worden opgespoord, zoals de X'en in de afbeelding laten zien.

In de afbeelding en gegevensbeelden van leidingen 1, 2 en 3 hieronder werd bijvoorbeeld een betonnen regenwaterafvoer gelokaliseerd onder de weg. De op elke scan zichtbare doelboog identificeert duidelijk het tracé van de leiding.



Afbeelding 4.2: lokaliseren van een betonnen pijpleiding

Let op dat naarmate de leiding dieper ligt het reflectiesignaal van het doel (de doelboog) zwakker wordt. Dit komt omdat het GPR signaal geabsorbeerd wordt naarmate het dieper in de ondergrond dringt. Het GPR signaal zal uiteindelijk in alle bodemtypes volledig geabsorbeerd worden, en alleen de achtergrondruis in het gebied wordt nog waargenomen door de GPR sensor. De ruis verschijnt in het beeld als een vaag signaal zoals een slecht ontvangen TV-station. Om met een GPR de diepst mogelijke doelen te zien is het belangrijk om een geruisloos, zeer gevoelig systeem te hebben.

4.2 Beperkingen

GPR kent ook zijn beperkingen. GPR radarsignalen worden door de bodem met bepaalde aardlagen (klei, zout) geabsorbeerd, waardoor de verkenningsdiepte erg wordt beperkt. De effectiviteit van GPR hangt dus in hoge mate af van de locatie en varieert aanzienlijk van plek tot plek. GPR reageert op veranderingen van bodemtype, dichtheid, watergehalte, en op vele andere begraven objecten, hetgeen eenduidige identificatie van het gewenste doel compliceert.

LET EROP DAT ER VELE FACTOREN VAN INVLOED KUNNEN ZIJN OP DE NAUWKEURIGHEID VAN DE RD1000+, ZOALS O.A. BODEMGESTELDHEID EN ANDERE OMGEVINGSCONDITIONS, ELEKTRONISCHE- EN RADIOSIGNAALRUIS, DIEPTELIGGING VAN DE OP TE SPOREN PIJPLEIDING OF KABEL EN BEDIENINGSFOUTEN. RADIODETECTION AANVAARDT DAAROM GEEN AANSPRAKELIJKHEID VOOR DE ALGEHELE NAUWKEURIGHEID VAN DE RD1000+ EN/OF KAARTEN DIE MET BEHULP VAN DE RD1000+ WORDEN GEGENEREERD.

Hoofdstuk 5 Problemen oplossen

Het systeem is ontworpen om problemen voor de gebruiker te minimaliseren; alle elektronische componenten kunnen echter uitvallen. In wat volgt vindt u aanwijzingen voor het oplossen van eventuele problemen en in het geval uw systeem niet meer werkt.

5.1 Stroom

Het probleem dat zich het meest voordoet, is dat de voeding ontoereikend is om het systeem te laten werken. De accu kan leeg zijn, een lage spanning hebben, of de zekering is gesprongen.

Als er genoeg stroom is om het display te laten werken, dan licht het bovenste rode lampje op het display op als de accu wordt aangesloten.

Als de accuspanning lager is dan 10,2 volt, dan wordt het display niet ingeschakeld en knippert het bovenste rode lampje of licht zelfs helemaal niet op.

Controleer de accuspanning met een voltmeter. Doe dit als het systeem nog is bevestigd aan de wagen, om een accurate meting van de spanning onder belasting te verkrijgen. U moet daarvoor de accubak openen en de voltmeter aansluiten aan de plus- en minpolen van de accu). Als de accu een lage spanning heeft of leeg lijkt, probeer het dan met een vervangende accu (indien beschikbaar) of laad hem 12-14 uur op, en probeer opnieuw of het systeem werkt. Roep als u twijfelt de hulp in van een gekwalificeerde elektricien.

Als de accu niet wordt opgeladen tot een spanning van 12 volt of meer, dan moet hij worden vervangen.

Accu's zijn voorzien van zekeringen om het systeem te beschermen. Open de accubak en controleer of de 10 amp zekering in orde is. Vervang hem indien nodig door een van de reservezekeringen, die u in de accubak aantreft.

Als de accu in orde lijkt maar het systeem nog altijd niet ingeschakeld kan worden, controleer dan de aansluitingen van de accu en de kabel op beschadiging.

5.2 Systemcommunicatie

Als de accu in orde is en het display ingeschakeld maar de GPR sensor niet aftast, dan kan er een communicatiestoring zijn tussen het display en de GPR sensor. Als een storing optreedt, dan verschijnt er een foutmelding. Schakel het systeem uit en koppel de accu los.

Controleer of de displaykabel niet beschadigd is, of alle pennen recht zijn en blaas de contactvoetjes uit, omdat vuildeeltjes individuele penverbindingen kunnen blokkeren en de communicatie kunnen storen. Zorg ervoor dat alle kabelverbindingen goed vastzitten. Kabelverbindingen kunnen soms iets loskomen door trillingen en contacten onderbreken, hetgeen fouten veroorzaakt. Door de kabel los te maken en opnieuw aan te sluiten kunt u een beter contact verkrijgen en het probleem oplossen. Sluit de accu aan, schakel het systeem in en probeer opnieuw af te tasten.

Als de accu, de accukabel en de displaykabel in orde zijn, dan is het probleem ofwel een storing van het display of van de GPR sensor. Deze eenheden bezitten geen delen die door de gebruiker onderhouden kunnen worden, zodat ze voor inspectie en mogelijke reparatie naar de leverancier moeten worden gebracht.

5.3 Oververhitting van het systeem

Het GPR-systeem is zo ontwikkeld dat het functioneert bij een maximale interne temperatuur van 70°C. In situaties bij een hoge omgevingstemperatuur of lange blootstelling aan direct zonlicht, kan deze maximale interne temperatuur worden overschreden, wat kan leiden tot systeemfouten.

Als u vermoedt dat de GPR sensor oververhit raakt, schakel hem dan uit en laat hem afkoelen in de schaduw, voordat u hem opnieuw inschakelt. U kunt een natte doek over de GPR heen leggen om hem af te koelen.

5.4 Problemen met het display

Omdat het display weersbestendig en tamelijk robuust is kan men het op dezelfde manier hanteren als een notebook computer. Als het display niet ingeschakeld kan worden, dan kan er een probleem zijn met de CPU of het opslagmedium. Zorg er altijd voor dat de toegangspoort boven op het display afgesloten en verzegeld is.

5.5 Testlijn

Een van de beste manieren om problemen met het systeem op te sporen is om kort na aankoop en nadat u zich vertrouwd heeft gemaakt met de bediening, een reeks gegevens te verzamelen op een geschikte, gemakkelijk toegankelijke plek. De lijn hoeft niet al te lang te zijn, maar één scherm (16 meter; 50 voet) is een goede richtlijn. Deze gegevenslijn moet elektronisch opgeslagen en eventueel op papier afgedrukt en gedateerd worden. De testlijn kan bijvoorbeeld om de 6 maanden worden verzameld, en door vergelijking met de vorige gegevens kunnen problemen met het systeem in een vroeg stadium herkend worden. De testlijn kan ook verzameld en met eerdere gegevens vergeleken worden, als u vermoedt dat er een probleem is met het systeem.

5.6 Contact opnemen met de leverancier voor service

Als u het apparaat terugstuurt aan de leverancier, stel dan de volgende informatie beschikbaar:

1. Serienummer van de GPR sensor, dat verschijnt bovenaan het scherm 'Systeeminstellingen'.
2. Een korte beschrijving van wanneer de fout optreedt en onder welke omstandigheden (temperatuur, vochtigheid, zonlicht, systeeminstellingen enz.).

Hoofdstuk 6 Verzorging en onderhoud

6.1 Verzorging van de accu

De RD1000+ werkt met een 9 amp/h 12-volt gesloten loodzwavelzuuraccu. Hij is uitgerust met een 10 amp zekering om hem te beschermen tegen kortsluitschade.

De wagen moet 6-8 uur op de accu kunnen werken, voordat hij opnieuw moet worden opgeladen. Als er meer tijd nodig is om gegevens in kaart te brengen, dan kan een tweede accu handig zijn.

De accu is met riemen aan het onderstel van de wagen bevestigd en hoeft er normaal gezien niet vanaf te worden gehaald om hem op te laden. Indien nodig kan hij er echter gemakkelijk van af worden gehaald voor het opladen of voor onderhoud.

Door accu's in een opgeladen toestand te houden wordt de levensduur verlengd en de betrouwbaarheid verhoogd. Ondeskundig gebruik en gebrek aan onderhoud kan de levensduur aanzienlijk verkorten.

Gesloten loodzwavelzuuraccu's mogen **NOOIT** ongeladen worden opgeslagen. Laad de accu's zo snel mogelijk na gebruik op.

Laad de accu's indien mogelijk op bij kamertemperatuur.

De RD1000+ bezit een spanningsbewakingssysteem, dat het systeem uitschakelt als de ingangsspanning daalt onder 10,2 volt.

Als een accu diep ontladen of gedurende een bepaalde tijd ongeladen opgeslagen is, dan kan het zijn dat hij zich niet onmiddellijk laat opladen als hij wordt aangesloten aan het laadapparaat (het snellaadlampje brandt niet). Als het snellaadlampje niet binnen 6 uur gaat branden, dan is de accu beschadigd en moet deze worden vervangen.

De typische oplaadtijd voor een lege accu bedraagt 12-14 uur vanaf de start van de snellaadcyclus.

Zorg ervoor dat de accu's volledig zijn opgeladen, voordat u ze opbergt. Berg ze indien mogelijk op een koele plek op, maar zorg ervoor dat de temperatuur niet daalt onder -30 °C. Het elektrolyt kan dan bevroren waardoor de behuizing kan scheuren. Batterijen dienen vernietigd te worden conform de voorschriften van uw bedrijf en/of relevante wetten of richtlijnen in uw land.

6.2 Verzorging van kabels

1. De kabelverbindingen en de contacten aan de GPR sensor en het display moeten schoon en vrij van stof en vocht worden gehouden. Gebruik een borstel of luchtspray om stof, pluizen en ander vuil te verwijderen van deze contacten.
2. Als het systeem niet wordt gebruikt moeten de aansluitingen worden beschermd om het binnendringen van stof en vocht te voorkomen. Als de contacten bloot liggen moeten ze worden afgedekt met een stofkap.
3. De kabels zijn ontwikkeld op robuustheid.
4. Onzorgvuldig gebruik van kabels door ze lasten te laten dragen waarvoor ze niet zijn ontworpen (bijv. het scherm dragen aan de kabel), kan inwendige schade veroorzaken.
5. Contacten zijn zwakke punten in elk systeem. Als dit product wordt ingezet in ruige, stoffige omgevingen buiten, dan kunnen gebruikers potentiële uitvaltijden minimaliseren door goed te zorgen voor kabels en connectoren.
6. Kabels en connectoren zijn niet ontworpen om dingen aan op te hangen of mee voort te slepen, en mogen geen gewicht dragen. Ze maken deel uit van de elektronische kring en moeten als zodanig behandeld worden. Als ze niet gebruikt worden moeten ze in de opbergdoos bewaard worden.

6.3 Beschermende afdekking

De bodem van de GPR sensor is afgedekt met één grote slijtvaste beschermende afdekking. De afdekking is ontworpen om slijtage door schuren over de grond te minimaliseren. Als de afdekking begint te verslijten, dan kan de minder bestendige plastic behuizing aangetast worden. Als dit gebeurt kan men de beschermende afdekking het best vervangen. Hij kan gemakkelijk met een schroevendraaier worden gedemonteerd en een nieuwe is verkrijgbaar bij de leverancier.

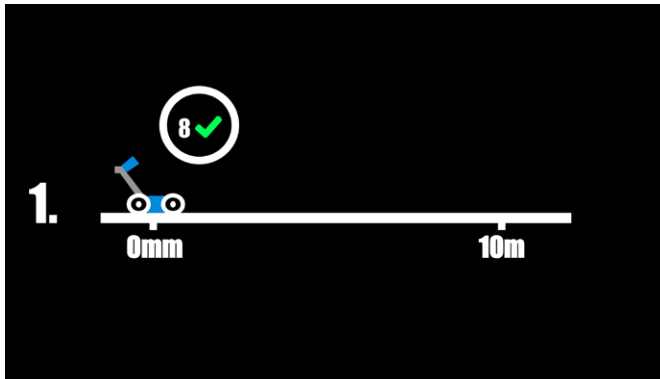
6.4 Kalibratie kilometerteller

De kilometerteller van de RD1000+ is gekalibreerd op het wielmaat dat in de fabriek gemonteerd is en hoeft bij normaal gebruik niet aangepast te worden tenzij er consistent fouten optreden in afstandsmetingen.

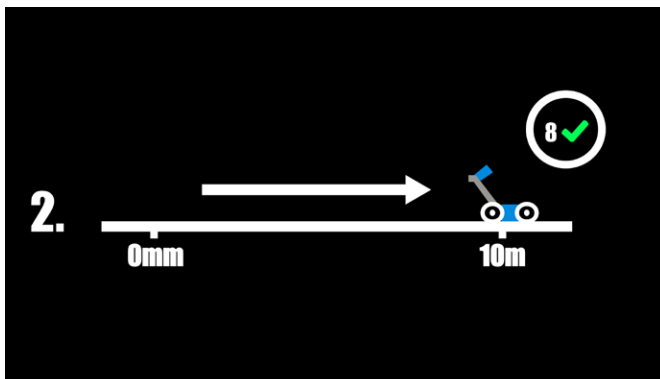
Als er nieuwe wielen op de RD1000+ geplaatst worden, moet u de kilometerteller opnieuw kalibreren om te zorgen dat de afstandsmetingen juist zijn. Dit is vooral belangrijk wanneer de nieuwe wielen een andere afmeting hebben dan de originele afmetingen.

De kilometerteller opnieuw kalibreren:

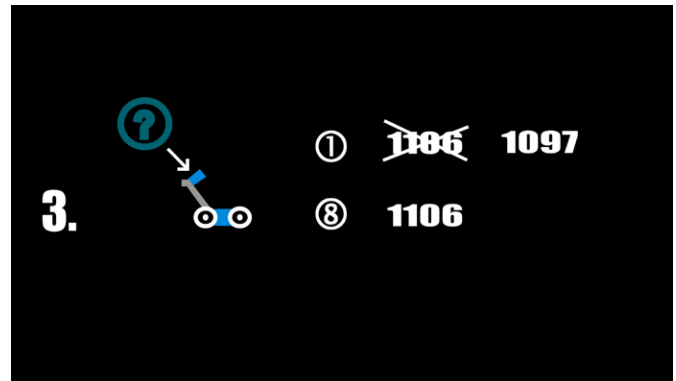
1. Meet een pad van 10 meter in een rechte lijn (32' 10") op een vlakke ondergrond waar u de kalibratie uit gaat voeren.
2. Druk op de toets Kalibratie kilometerteller op het hoofdmenu.
3. Het volgende scherm wordt weergegeven:



4. Zet de RD1000+ aan het startpunt en druk op '8' om de kalibratie te starten. Het volgende scherm wordt weergegeven:



5. Rol de RD1000+ langs het gemeten pad. Een rode lijn geeft aan dat de kilometerteller draait. Druk nogmaals op '8' om de gemeten afstand te tonen. Het onderstaande scherm wordt weergegeven:



6. Druk op '8' om te bevestigen of op '1' om de nieuwe kalibratieafstandsmetingen te verwijderen. Het systeem keert nu terug naar het hoofdmenu.

6.5 Wielen

Na een langere gebruikstijd kunnen de wielen die aan de kilometerteller bevestigd zijn (wiel rechtsachter) losser komen te zitten omdat de aslagers slijten. Om te zorgen voor een soepele werking kan het nodig zijn de wielmoer handmatig aan te draaien.

Schuif een schroevendraaier met een breed blad in de sleuf aan het uiteinde van de as en gebruik een sleutel van 19 mm ($\frac{3}{4}$ ") om de wielmoer aan te draaien. De moer hoeft slechts een klein beetje aangedraaid te worden, 1/8ste - 1/16de van een draai is meestal voldoende. Laat het wiel draaien om te controleren of het nog vrij kan draaien en niet te strak vast zit.

Bijlage A

GPR-emissies, interferentie en wettelijke voorschriften

Elke overheid heeft voorschriften over de hoogte van elektromagnetische emissies, die een elektronisch apparaat mag uitstralen. Het doel is om te garanderen dat het ene apparaat of inrichting een ander niet zodanig stoort, dat het niet meer zou werken.

Onze GPR-producten zijn getest door onafhankelijke professionele testinstituten, en voldoen aan de meest recente voorschriften van de VS, Canada, de Europese Gemeenschap en van andere belangrijke rechtsgebieden.

Elektronische apparatuur is niet altijd zo ontworpen, dat andere systemen er niet door kunnen worden beïnvloed. Als een GPR instrument dicht in de buurt van een andere elektronische inrichting wordt geplaatst, dan kan er interferentie optreden. Als er ongewoon gedrag van apparatuur in de buurt wordt geobserveerd, moet u testen of de storing start en stopt als het GPR-instrument in- en uitgeschakeld wordt. Als interferentie wordt bevestigd, gebruik de GPR dan niet langer.

Als specifieke rechtsgebieden specifieke GPR richtlijnen hebben, dan zijn deze hieronder beschreven.

FCC verordeningen

Dit toestel vervult deel 15 van de voorschriften van de Federal Communications Commission (FCC) in de VS. Om het in te zetten in de VS moeten de volgende twee voorwaarden vervuld zijn:

1. dit toestel mag geen schadelijke interferentie veroorzaken, en
2. het moet kunnen werken onder storende invloeden, inclusief interferentie die voor een goede werking niet gewenst is.

Deel 15 – Gebruikersinformatie

Deze apparatuur is getest en voldoet aan de eisen voor digitale apparatuur van de klasse A, waar van toepassing, en voor apparatuur die werkt met

ultrawijde bandbreedte (UWB), in navolging van deel 15 van de FCC voorschriften. Deze grenzen zijn vastgelegd om een redelijke bescherming te bieden tegen storende interferentie als de apparatuur wordt ingezet in een bedrijfsomgeving. Deze apparatuur genereert, gebruikt en straalt radiofrequentie-energie uit en kan voor radiocommunicatie storende interferentie veroorzaken, als hij niet geïnstalleerd en gebruikt wordt overeenkomstig de instructies in de handleiding. Als deze apparatuur wordt ingezet in woongebieden, dan is storende interferentie waarschijnlijk en de gebruiker op eigen kosten verantwoordelijk om de interferentie te corrigeren.

WAARSCHUWING

Door veranderingen of modificaties waarvoor de fabrikant niet uitdrukkelijk toestemming heeft verleend, komt het recht van de gebruiker om de apparatuur in te zetten te vervallen.

Deze apparatuur is gecertificeerd met gebruik van goedgekeurde kabels en randapparatuur. Het gebruik van niet-goedgekeurde kabels en randapparatuur houdt een verandering of modificatie in, in de zin van bovenstaande waarschuwing.

Operationele beperkingen

Dit toestel mag alleen worden ingezet voor doeleinden die verenigbaar zijn met ordehandhaving, brandbestrijding, redding in noodgevallen, wetenschappelijk onderzoek, commerciële mijnbouw of de bouwnijverheid. Personen die deze apparatuur bedienen moeten in aanmerking komen voor een vergunning conform de bepalingen van deel 90 van dit hoofdstuk.

FCC interpretatie van operationele beperkingen, uitgave 12 juli 2002

(FCC instructie DA02-1658, paragraaf 9)

De voorschriften leggen beperkingen op ten aanzien van de personen die in aanmerking komen om beeldvormende systemen te bedienen (zie 47 C.F.R. §§15.509(b), 15.511(b) en 15.513(b)). Onder de nieuwe regelingen mogen GPRs en

beeldvormende systemen voor muren alleen worden ingezet door ordehandhavers, brandweer en noodreddingsdiensten, door instituten voor wetenschappelijk onderzoek, door commerciële mijnbedrijven en door aannemersbedrijven. Sinds deze verordening van kracht is geworden hebben we een aantal vragen gekregen van exploitanten van GPRs en beeldvormende systemen voor muren, die opmerken dat deze inrichtingen vaak niet bediend worden door gebruikers die zijn opgesomd in de regelingen, maar in opdracht door personeel dat specifiek geschoold is in de bediening van deze apparatuur. Wij geloven niet dat de recente goedkeuring van de UWB regels het functioneren van de kritieke veiligheidsdiensten zou ontwrichten, die tenslotte alleen effectief kunnen zijn dankzij het gebruik van GPRs en beeldvormende systemen voor muren. We hebben de operationele beperkingen in de meest brede zin bekeken. We geloven bijvoorbeeld dat de beperking van het gebruik van GPRs en beeldvormende systemen voor muren door aannemersbedrijven de inspectie van gebouwen, verkeerswegen, bruggen en landingsbanen insluit, zelfs als de inspectie geen schade aan de structuur aan het licht brengt en constructie niet het gevolg is van de inspectie; het beoogde doel van de inzet van de UWB inrichting is om vast te stellen of constructieve maatregelen noodzakelijk zijn. We geloven ook dat de GPRs en beeldvormende systemen voor muren ingezet kunnen worden voor een van de in de regelingen beschreven doeleinden, maar niet direct bediend hoeven te worden door één van de beschreven partijen. Een GPR kan bijvoorbeeld worden ingezet door een particulier bedrijf op zoek naar forensisch bewijsmateriaal voor de plaatselijke politie.

Door de FCC toegelaten toepassingsmethodes

De GPR antenne moet op de grond worden gehouden om FCC voorschriften na te leven. Gebruik van de antenne is niet toegestaan als hij van de grond wordt opgetild. Het is verboden om het toestel te gebruiken om beelden door muren heen te creëren.

Coördinatie van het gebruik van de GPR

FCC verordening 15.525(c) (geactualiseerd in februari 2007) eist van gebruikers van GPR apparatuur dat ze het gebruik van hun GPR apparatuur coördineren zoals hieronder beschreven:

(a) UWB beeldvormende systemen vereisen coördinatie door de FCC, voordat de apparatuur gebruikt mag worden. De exploitant moet alle beperkingen voor het gebruik van apparatuur als gevolg van deze coördinatie in acht nemen.

(b) De gebruikers van UWB beeldvormende inrichtingen moeten het FCC Bureau voor Bouwkunde en Technologie informeren over gebieden die met de grondradar onderzocht worden, en de FCC zal deze informatie delen met de federale overheid via het Ministerie voor Telecommunicatie en Informatie om het gebruik ervan te coördineren. De door de UWB exploitant verschaft informatie moet naam, adres en andere relevante contactinformatie van de gebruiker, de gewenste geografische inzetgebieden, en het FCC ID nummer en andere naamgeving van de UWB inrichting bevatten. Als de beeldvormende inrichting is bedoeld voor gebruik in mobiele toepassingen, dan kunnen de geografische gebieden de staten of districten zijn, waar de apparatuur wordt ingezet. De exploitant van een beeldvormend systeem dat wordt gebruikt op één plaats, moet een specifieke geografische locatie of het adres opgeven, waar de apparatuur wordt ingezet. Deze documentatie moet worden gestuurd naar:

Frequency Coordination Branch, OET
Federal Communications Commission
445 12th Street, SW,
Washington, D.C. 20554

Attn: UWB Coordination

Het formulier op de volgende bladzijde is een voorstel voor het formaat om de coördinatie uit te kunnen voeren.

FCC informatie voor de coördinatie van een grondradar

NAAM:

ADRES:

CONTACTINFORMATIE [CONTACTNAAM EN TELEFOONNUMMER]:

INZETGEBIED [DISTRICTEN, STATEN OF GROTERE GEBIEDEN]:

FCC ID: [BIJV. OJQ-PE-PRO-HF250]

NAAMGEVING VAN DE APPARATUUR: [BIJV. RD1000]

Stuur de informatie naar:

Frequency Coordination Branch, OET
Federal Communications Commission
445 12th Street, SW
Washington, D.C. 20554
ATTN: UWB Coordination
Fax: 202-418-1944

VERSCHAFTE INFORMATIE WORDT
VERTROUWELIJK BEHANDELD

ETSI richtlijnen voor de EU (Europese Gemeenschap)

In de Europese Gemeenschap (EU) moeten GPR-instrumenten voldoen aan de ETSI (European Technical Standards Institute) norm EN 302 066-1 v1.2.1. Details met betrekking tot individuele nationale eisen voor het verlenen van vergunningen worden geregeld door deze norm. Neem voor meer informatie contact op met de technische medewerkers van Radiodetection. Zie voor contactgegevens de achterkant van deze handleiding.

Alle grondpenetrerende radarproducten (GPR) van Radiodetection die ter verkoop aangeboden worden in landen van de Europese Gemeenschap of in landen die de ETSI-normen hanteren zijn getest en voldoen aan EN 302 066 v1.2.1.

Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om te controleren en zorgen dat ze voldoen aan individuele landspecifieke licentievereisten.

In het Verenigd Koninkrijk is het bijvoorbeeld op dit moment nodig een licentie te hebben voor het gebruik van een grondpenetrerende radar. Informatie kunt u aanvragen bij OFCOM. (<https://licensing.ofcom.org.uk>).

We raden gebruikers aan de instellingen voor licenties voor radio en telecommunicatie in het land van gebruik te raadplegen. De verkoop- en technische medewerkers van Radiodetection kunnen helpen bij het verkrijgen van contactgegevens en informatie. Degenen die meer informatie willen moeten een exemplaar aanvragen van de volgende documenten die beschikbaar zijn bij ETSI.

ETSI EN 302 066-1 V1.2.1 (februari 2008)
Elektromagnetische compatibiliteit en Radiospectrum-zaken (ERM); Beeldsystemen Georadartoepassingen (GPR/WPR); Deel 1: Technische eigenschappen en testmethoden.

ETSI EN 302 066-2 V1.2.1 (februari 2008)
Elektromagnetische compatibiliteit en Radiospectrum-zaken (ERM); Beeldsystemen Georadartoepassingen (GPR/WPR); Deel 2: Geharmoniseerde EN die essentiële vereisten dekt voor artikel 3.2 van de R&TTE-Richtlijn

ETSI TR 101 994-2 V1.1.2 (maart 2008)
Elektromagnetische compatibiliteit en Radiospectrum-zaken (ERM); Apparatuur voor communicatie over korte afstand (SRD); Technische kenmerken voor SRD-apparatuur met ultrabreedbeeldtechnologie (UWB); Deel 2: Georadartoepassingen; Systeemreferentiedocument

Industry Canada regelgeving - Engels

Industry Canada heeft op 29 maart 2009 zijn regels gepubliceerd voor grondpenetrerende radar (GPR) als onderdeel van de RSS-220 met de titel 'Apparaten die gebruik maken van ultrabreedbandtechnologie (UWB)'

Industry Canada heeft een unieke uitzondering gemaakt voor GPR door hiervoor geen gebruikerslicenties te vereisen. De gebruiker moet zich houden aan de volgende regels:

1. Dit grondpenetrerende radarapparaat mag alleen gebruikt worden wanneer in contact met of binnen 1 meter van de grond.

1. Dit grondpenetrerende radarapparaat mag alleen door rechtshandavingsinstellingen, wetenschappelijke onderzoeksinstellingen, commerciële mijnbedrijven, bouwbedrijven en noodhulpdiensten of brandweerdiensten gebruikt worden.

Als de grondpenetrerende radar gebruikt wordt in wandpenetrerende modus, dan moet de volgende beperking door de gebruiker in acht genomen worden:

1. Dit radarafbeeldingsapparaat voor de wand moet gebruikt worden wanneer het apparaat gericht is op een muur en in contact is met of zich op een afstand bevindt van 20 cm van het muuroppervlak.

2. Dit wandpenetrerende radarbeeldapparaat mag alleen door rechtshandavingsinstellingen, wetenschappelijke onderzoeksinstellingen, commerciële mijnbedrijven, bouwbedrijven en noodhulpdiensten of brandweerdiensten gebruikt worden.

Omdat gebruik van GPR op basis van vrijgestelde licentie gebeurt, moet de gebruiker het volgende accepteren:

Gebruik is onderhevig aan de volgende twee voorwaarden: (1) Dit apparaat mag geen interferentie veroorzaken, en (2) dit apparaat dient interferentie te accepteren, inclusief interferentie die ongewenste werking van het apparaat kan veroorzaken.

Règlement d'Industrie Canada – Français

Industrie Canada a publié des règlements pour les appareils géoradar (GPR) le 29 mars 2009, dans le cadre du RSS-220 intitulé "Dispositifs utilisant la bande ultra-large (UWB)".

Industrie Canada a faite une exception unique pour GPR en n'exigeant pas de licence par utilisateur. L'utilisateur doit se conformer aux directives suivantes:

1. Ce géoradar périphérique doit être utilisé que lorsqu'il est en contact avec ou moins de 1 m du sol.

2. Ce géoradar périphérique doit être utilisé que par les organisations d'application de la loi, les instituts de recherche scientifique, des sociétés minières commerciales, entreprises de construction et de secours d'urgence ou des organisations de lutte contre les incendies.

Si le géoradar est utilisé dans un mode de pénétration au mur, la restriction suivante est à noter par l'utilisateur:

1. Ce dispositif d'imagerie radar doit être utilisé lorsque l'appareil est orienté vers le mur et en contact avec ou dans les 20 cm de la surface du mur.

2. Ce dispositif d'imagerie radar doit être utilisé que par les organisations d'application de la loi, les instituts de recherche scientifique, des sociétés minières commerciales, entreprises de construction et de secours d'urgence ou des organisations de lutte contre les incendies.

Parce que l'exploitation de GPR est sur une base exempte de licence, l'utilisateur doit accepter le texte suivant:

La fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes: (1) cet appareil ne peut pas provoquer d'interférences et (2) cet appareil doit accepter toute interférence, y compris les interférences qui peuvent causer un mauvais fonctionnement du dispositif.

Verklaring van garantievoorwaarden voor producten van Radiodetection

Standaard garantievoorwaarden

Onderhevig aan de voorwaarden die hierin beschreven zijn, biedt Radiodetection uitdrukkelijk en exclusief de volgende garantie aan originele eindgebruikers van Radiodetection-producten.

Verklaring van garantievoorwaarden

Radiodetection garandeert hierbij dat zijn producten gedurende één jaar vrij zijn van defecten in materiaal en arbeid vanaf de verkoop aan de eindgebruiker. Een verlenging van deze garantieperiode is beschikbaar waar dezelfde voorwaarden van toepassing zijn.

De enige en exclusieve garantie voor een product van Radiodetection dat defect is, is reparatie of vervanging van het defecte product naar eigen inzicht van Radiodetection. Gerepareerde onderdelen of vervangende producten worden geleverd door Radiodetection op uitwisselingsbasis en zijn nieuw of gerepareerd tot functioneel equivalent als nieuw.

In het geval deze exclusieve remedie gezien wordt als niet toereikend, is de aansprakelijkheid van Radiodetection niet hoger dan de aankoopprijs van het Radiodetection-product. In geen enkel geval is Radiodetection aansprakelijk voor directe, indirecte, speciale, incidentele, of gevolg schade (inclusief winstderving), op basis van garantie, contract, onrechtmatige daad of een andere juridische theorie.

Garantiediensten worden alleen geleverd na overleg van de originele factuur of aankoopbon (met daarop de datum van aankoop, modelnaam en naam van de dealer) binnen de garantieperiode. Deze garantie dekt alleen de onderdelen van het Radiodetection-product. Opslagmedia of accessoires moeten voorafgaand aan de indiening van het product voor service onder garantie, worden verwijderd.

Radiodetection is niet verantwoordelijk voor verlies of wissen van gegevensopslagmedia of -accessoires. Radiodetection is niet verantwoordelijk voor transportkosten en risico's gekoppeld aan transport van het product. De aanwezigheid van een defect wordt door Radiodetection bepaald conform procedures die zijn opgesteld door Radiodetection.

DEZE GARANTIE Overschrijft ALLE ANDERE GARANTIES, UITDRUKKELIJK OF IMPLICIET, INCLUSIEF EEN GEÏMPliceERDE GARANTIE VAN VERKOOPBAARHEID OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL.

Deze garantie dekt het volgende niet:

- a periodiek onderhoud en reparatie of vervangen van onderdelen door slijtage
- b verbruiksartikelen (onderdelen die periodiek vervangen moeten worden tijdens de levensduur van een product, zoals niet-oplaadbare batterijen, lampen, enz.)
- c schade of defecten veroorzaakt door gebruik, bediening of behandeling van het product buiten het bedoelde gebruik
- d schade of wijzigingen aan het product als gevolg van:
 - i misbruik, waaronder: - behandeling leidend tot fysieke, cosmetische of oppervlakteschade of wijzigingen aan het product of schade aan LCD-schermen
 - ii het niet installeren of gebruiken van het product voor het normale doel of in overeenstemming met de instructies van Radiodetection voor installatie of gebruik
 - iii het niet onderhouden van het product in overeenstemming met de instructies van Radiodetection over correct onderhoud
 - iv installatie of gebruik van het product op een manier die niet strookt met de technische of veiligheidswetten of -standaarden in het land waar het product geïnstalleerd of gebruikt wordt

- v virusinfecties of gebruik van het product met software die niet met het product is meegeleverd of onjuist geïnstalleerde software
- vi de conditie van of defecten in het systeem waarmee het product gebruikt wordt, met uitzondering van andere 'producten van Radiodetection' die ontwikkeld zijn voor gebruik met het product
- vii gebruik van het product met accessoires, randapparatuur en andere producten van een type, conditie en standaard anders dan voorgeschreven door Radiodetection
- viii reparatie of poging tot reparatie door personen die niet door Radiodetection goedgekeurd en gecertificeerd zijn
- ix aanpassingen zonder voorafgaande schriftelijke goedkeuring door Radiodetection, waaronder:
 - 1 opwaarderen van het product buiten de specificaties of functies die beschreven zijn in de instructiehandleiding, of
 - 2 aanpassingen aan het product om het te laten voldoen aan nationale of lokale technische of veiligheidsnormen in landen anders dan die waarvoor het product specifiek ontwikkeld en geproduceerd is
- x nalatigheid, bijv. het openen van delen waarin zich geen door de gebruiker te onderhouden onderdelen bevinden
- xi ongelukken, brand, vloeistoffen, chemicaliën, andere substanties, overstromingen, vibraties, overmatige hitte, onjuiste ventilatie, stroomstoringen, overmatige of onjuiste spanning of invoervoltage, straling, elektrostatische ontlading inclusief onweer, andere externe krachten en invloeden.



RD1000+

DRAAGBAAR GRONDRADARSYSTEEM

Internationale locaties

USA

SPX Internationaal hoofdkantoor

13320 Ballantyne Corporate Place
Charlotte, NC 28277, Verenigde Staten
Tel: +1 704 752 4400
www.spx.com

Radiodetection

28 Tower Road, Raymond, Maine 04071, Verenigde Staten
Tel: +1 (207) 655 8525
Gratis: +1 (877) 247 3797
Fax: +1 (207) 655 8535
E-mail: rd.sales.us@spx.com
www.radiodetection.com

Pearpoint

39-740 Garand Lane, Unit B
Palm Desert, CA 92211, Verenigde Staten
Tel: +1 800 688 8094
Tel: +1 760 343 7350
Fax: +1 760 343 7351
E-mail: pearpoint.sales.us@spx.com
internet: www.radiodetection.com

Radiodetection (Canada)

344 Edgeley Boulevard, Unit 34
Concord, Ontario L4K 4B7, Canada
Tel: +1 (905) 660 9995
Gratis: +1 (800) 665 7953
Fax: +1 (905) 660 9579
rd.sales.ca@spx.com
www.radiodetection.com

EUROPA

Radiodetection Ltd. (UK)

Western Drive, Bristol BS14 0AF, Verenigd Koninkrijk
Tel: +44 (0) 117 976 7776
Fax: +44 (0) 117 976 7775
rd.sales.uk@spx.com
www.radiodetection.com

Radiodetection (Frankrijk)

13 Grande Rue, 76220, Neuf Marché, France
Tel: +33 (0) 2 32 89 93 60
Fax: +33 (0) 2 35 90 95 58
E-mail: rd.sales.fr@spx.com
internet: <http://fr.radiodetection.com>

Radiodetection (Benelux)

Industriestraat 11
7041 GD 's-Heerenberg, Nederland
Tel: +31 (0) 314 66 47 00
Fax: +31 (0) 314 66 41 30
E-mail: rd.sales.nl@spx.com
Internet: <http://nl.radiodetection.com>

Radiodetection (Duitsland)

Groendahlscher Weg 118
46446 Emmerich am Rhein, Duitsland
Tel: +49 (0) 28 51 92 37 20
Fax: +49 (0) 28 51 92 37 520
E-mail: rd.sales.de@spx.com
Internet: <http://de.radiodetection.com>

ASIA-PACIFIC

Radiodetection (Asia-Pacific)

Room 708, CC Wu Building
302-308 Hennessy Road, Wan Chai
Hong Kong SAR, China
Tel: +852 2110 8160
Fax: +852 2110 9681
rd.sales.asiapacific@spx.com
www.radiodetection.com

Radiodetection (China)

Room 5-10, Workshop 4
No. 10 Zhenggezhuang Village
Beiqijia Town, Changping District
Beijing 102209, China
Tel: +86 (0) 10 8178 5652
Fax: +86 (0) 10 8178 5662
rd.service.cn@spx.com
<http://cn.radiodetection.com>

Radiodetection (Australië)

Unit H1, 101 Rookwood Road,
Yagoona NSW 2199, Australië
Tel: +61 (0) 2 9707 3222
Fax: +61 (0) 2 9707 3788
rd.sales.au@spx.com
www.radiodetection.com

Radiodetection is een toonaangevende internationale ontwikkelaar en leverancier van testapparatuur die gebruikt wordt door nutsbedrijven bij het installeren, beschermen en onderhouden van hun infrastructuurnetwerken. Radiodetection is een dochteronderneming van SPX (NYSE: SPW), een internationaal Fortune 500-bedrijf in meerdere industrieën. Het hoofdkantoor staat in Charlotte, N.C., USA. SPX heeft 14.000 werknemers in meer dan 35 landen wereldwijd. Ga naar www.spx.com.

© 2014 Radiodetection Ltd. Alle rechten voorbehouden. Radiodetection is een dochteronderneming van SPX Corporation. SPX, de groene ">" en "X" zijn handelsmerken van SPX Corporation, Inc. Radiodetection en RD1000 zijn handelsmerken van Radiodetection in de Verenigde Staten en/of andere landen. Als gevolg van een beleid van voortdurende ontwikkeling, behouden wij ons het recht voor om eventueel gepubliceerde voorschriften zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. Het, kopiëren, vermenigvuldigen, verspreiden, veranderen of gebruiken, in zijn geheel of van delen van dit document, zonder van tevoren schriftelijk toestemming te hebben ontvangen van Radiodetection Ltd. is niet toegestaan.