

NaviTrack® II

Käyttöopas

⚠ VAROITUS!

Lue tämä käyttöopas huolellisesti ennen laitteen käyttöä. Jos käyttöoppaan sisältöön ei tutustuta tai jos kaikkia ohjeita ei noudateta, seurauksena voi olla sähköisku, tulipalo ja/tai vakava loukkaantuminen.

RIDGID

NaviTrack® II Putki-, kaapeli- ja anturipaikannin



RIDGE TOOL COMPANY

Turvallisuuteen liittyviä yleistietoja



VAROITUS! Lue nämä ohjeet ja mukana tulleet turvallisuusohjeet huolellisesti ennen laitteen käyttöä. Jos sinulla on kysyttävää tämän työkalun käytöstä, pyydä lisätietoja **RIDGID**-jälleenmyyjältä.

Jos kaikkiin ohjeisiin ei tutustuta tai jos kaikkia ohjeita ei noudateta, seurauksena voi olla sähköisku, tulipalo ja/tai vakava loukkaantuminen.

SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET!

- Älä mittaa suurjännitejohtoja.

Paristoja koskevat varotoimet

- Käytä vain määritettyä paristokokoa ja -tyyppiä. Älä käytä sekaisin eri paristotyyppiä (esim. alkaliparistoja ladattavien paristojen kanssa). Älä käytä yhdessä osittain ladattuja ja täysin ladattuja paristoja (esim. uusia ja vanhoja).
- Lataa paristot paristojen valmistajan määrittämällä latauslaitteella. Väärän laturin käyttö saattaa aiheuttaa pariston ylikuumentumisen ja halkeamisen.
- Hävitä paristot oikein. Korkeille lämpötiloille altistuminen saattaa aiheuttaa paristojen räjähtämisen, joten paristoja ei saa hävittää polttamalla. Joissakin maissa on paristojen hävittämistä koskevia määräyksiä. Noudata kaikkia asiaa koskevia määräyksiä.

Henkilöturvallisuus

- Käytä asianmukaisia lisävarusteita. Älä aseta laitetta epävakaalle rattaille tai muulle epävakaalle pinnalle. Tuote voi pudota ja aiheuttaa vakavan tapaturman, tai se voi vaurioitua vakavasti.
- Estä esineiden ja nesteiden pääsy laitteeseen. Älä roiskuta tuotteelle mitään nestettä. Neste lisää sähköiskuvaaraa ja voi vahingoittaa laitetta.
- Vältä liikennettä. Varo liikkuvia ajoneuvoja käyttäessäsi laitetta teillä tai niiden lähetyillä. Käytä selvästi näkyviä vaatteita tai heijastinliivejä. Nämä varotoimet voivat estää vakavan loukkaantumisen.

NaviTrack® II:n käyttö ja hoito

- Käytä laitteita vain ohjeiden mukaisesti. Älä käytä NaviTrack® II:ta, ellei ole lukenut käyttöopasta ja saanut koulutusta sen käyttöön.
- Älä upota antenneja veteen. Säilytä kuivassa paikassa. Tämä pienentää sähköiskujen ja laitevaurioiden riskiä.
- Kun laitetta ei käytetä, se on säilytettävä lasten ja muiden laitteen käyttöön kouluttamattomien henkilöiden ulottumattomissa. Laitteet ovat vaarallisia kouluttamattomien käyttäjien käsissä.
- Huolla laitetta huolellisesti. Asianmukaisesti huolletut diagnostiikkalaitteet ovat turvallisempia käyttää.

• Huolto

- **Vain pätevät huoltohenkilöt saavat huoltaa diagnostiikkalaitteen.** Epäpätevien huoltohenkilöiden tekemistä huolto- ja korjaustöistä voi olla seurauksena loukkaantuminen.
- **Käytä diagnostiikkalaitteen huollossa vain täysin samanlaisia varaosia.** Noudata tämän käyttöoppaan huoltoa käsittelevän osan ohjeita. Luvattomien osien käyttö tai huolto-ohjeiden laiminlyönti voivat aiheuttaa sähköisku- tai loukkaantumisvaaran.
- **Teetä turvatarkastus.** Pyydä kaikkien huolto- ja korjaustöiden jälkeen huoltoteknikkoa tekemään turvatarkastukset, joilla määritetään, onko laite hyvässä toimintakunnossa.
- **Huoltoa vaativat laitevauriot.** Irrota paristot ja anna laite pätevän huoltohenkilökunnan huollettavaksi seuraavissa tapauksissa:
 - o Jos laitteeseen on roiskunut nestettä tai tippunut esineitä.
 - o Jos laite ei toimi normaalisti, kun käyttöohjeita noudatetaan.
 - o Jos laite on pudonnut tai jos se on jollain tavalla vaurioitunut.
 - o Jos laitteen suorituskyky muuttuu huomattavasti.

Jos sinulla on kysyttävää laitteen huollosta tai korjauksesta, ota yhteys jälleenmyyjään tai suoraan Ridge Tooliin.

Ilmoita kaikissa yhteydenotoissa kaikki työkalun nimikilvessä näkyvät tiedot, mukaan lukien malli- ja sarjanumerot.

Tärkeä huomautus

NaviTrack® II on diagnostiikkaväline, joka havaitsee maan alla olevien esineiden lähettämiä sähkömagneettisia kenttiä. Se on tarkoitettu helpottamaan näiden esineiden paikantamista siten, että se tunnistaa kenttäviivojen ominaispiirteet ja esittää ne näytössä. Koska sähkömagneettisissa kenttäviivoissa saattaa esiintyä häiriöitä, on tärkeää varmistaa maanalaisten esineiden sijainti ennen kaivamista.

Samalla alueella saattaa olla useita maanalaisia johtoja, putkia tai kaapeleita. Noudata paikallisia ohjeita ja ennakkoilmoitusmenettelyjä.

Esineen esiin kaivaminen on ainoa tapa todentaa sen olemassaolo, sijainti ja syvyys.

Ridge Tool Co., sen kumppanit ja toimittajat eivät ole millään tavoin vastuussa mistään tapaturmista tai suorista, epäsuorista, satunnaisista tai välillisistä vahingoista, jotka aiheutuvat NaviTrack® II:n käytöstä.

NaviTrack® II:n osat



Kuva 1: NaviTrack® II:n osat

NaviTrack® II:n esittely

Käytön aloitus

Paristojen asennus/vaihto

Käännä ennen paristojen asennusta NaviTrack® II ylösalaisin, jotta pääset käsiksi paristolokeroon. Käännä paristolokeron kannessa olevaa nuppia vastapäivään. Irrota luukku vetämällä nupista suoraan ylöspäin. Asenna paristot sisällä olevan tarran mukaisesti ja varmista, että ne asettuvat täysin paikoilleen.

Asenna luukku koteloon ja käännä nuppia myötäpäivään. Paina samalla luukkua ja sulje se. Paristolokeron kansi voidaan asentaa kummin päin tahansa.



Kuva 2: Paristolokero

Kun NaviTrack® II:een kytketään virta, paristojen tarkastamiseen menee pari sekuntia. Siihen asti paristojen tehon tasona näkyy "tyhjä".

VAROITUS! Älä päästä roskia tai kosteutta paristolokeroon. Paristolokeroon päässyt lika tai kosteus saattaa oikosulkea paristojen koskettimet. Tällöin paristot tyhjenevät nopeasti, mistä voi olla seurauksena elektrolyyttivuoto tai palovaara.

Taittuva masto

Kun aloitat laitteen käytön, avaa antennimasto ja lukitse nivel paikoilleen. Kun paikannus on valmis, paina punaista vapautuspainiketta ja taita antennimasto säilytystä varten.

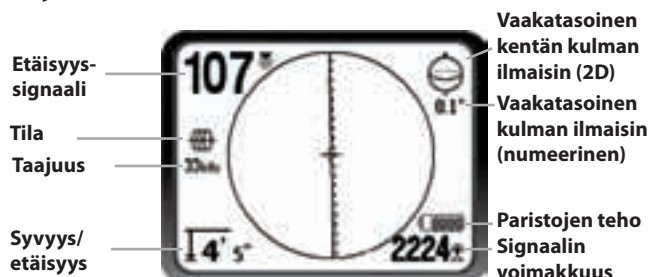
VAROITUS: Älä yritä avata tai sulkea NaviTrack® II:ta nykäisemällä tai heilauttamalla. Laite on avattava aina käsin.

HUOM. Vältä alemman antennisolmun vetämistä maata pitkin NaviTrack® II:lla paikantaessasi. Se voi aiheuttaa signaaliin kohinaa, joka voi häiritä tuloksia. Lisäksi se voi vahingoittaa antennia ajan mittaan.



Kuva 3: Taittuva antennimasto ja vapautuspainike

Näyttö



Kuva 4: Näytön elementit
(oletus, johdonjäljitystila)

Ominaisuudet

NaviTrack® II:n käyttö on helppoa sekä aloitteleville että kokeneille käyttäjille. Vaikka NaviTrack® II:ssa on vaativia paikannustöitä helpottavia lisätoimintoja, monet toiminnot voidaan poistaa käytöstä tai piilottaa yksinkertaisten peruspaikannustöiden ajaksi, jotta näyttö on selkeämpi ja helppolukuisempi.

Perustoiminnot

NaviTrack® II:n perustoiminnot ovat käytössä oletusarvoisesti. Ne on helppo muokata käyttäjän tarpeiden mukaisesti.

Oletusnäytössä näkyvät seuraavat toiminnot:

- **Kulma** – Kulma kentän keskustaan näytetään graafisesti, numeerinen arvo näkyy alapuolella.
- **Paristojen teho** – Näyttää paristojen tehon tason.
- **Signaalin voimakkuus** – Alemman ympärisäteilevän antennin havaitseman signaalin voimakkuus.
- **Syvyys/etäisyys** – Näyttää syvyyden, kun vastaanotin koskettaa maata suoraan signaalin lähteen yläpuolella. Näyttää etäisyyden, kun antennimasto osoittaa signaalin lähteeseen jollakin muulla tavalla. Mittayksikön oletusasetus on jalka/tuuma.
- **Tila** – Anturi, johdon jäljitys, tai voimajohto (passiivinen jäljitys).
- **Taajuus** – Näyttää nykyisen taajuusasetuksen hertseinä tai kilohertseinä.
- **Etäisyys-signaali** – Numeroarvo ilmoittaa, kuinka lähellä paikanninta signaalilähde on. Näyttöalue 1–999.
- **Yläantennin signaali** – Viiva näyttää yläantennin havaitseman kentän suunnan.
- **Ala-antennin signaali** – Viiva näyttää ala-antennin havaitseman kentän suunnan.
- **Kartan keskikohta** – Näyttää, missä vastaanotin/ paikannin on karttaan nähden.

Oletustaajuudet

Oletustaajuuksia voidaan selata paikantamisen aikana painamalla taajuuspainiketta. Oletustaajuudet ovat:

Anturi

- 512 Hz

Johdon jäljitys

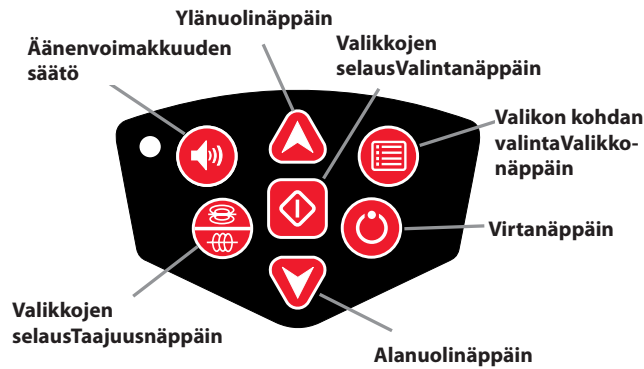
- 128 Hz
- 1 kHz
- 8 kHz
- 33 kHz
- 262 kHz

Voimajohto (passiivinen jäljitys)

- 50/60 Hz

Näiden toimintojen käyttö selostetaan osissa Johdon jäljitys, Anturin paikannus ja Passiivinen jäljitys.

Näppäimistö



- **Virtanäppäin** – Kytkee NaviTrack® II:een virran. Katkaisee NaviTrack® II:n virran kolmen sekunnin viiveen jälkeen. Virran katkaisu voidaan keskeyttää tänä aikana painamalla mitä tahansa näppäintä.
- **Ylä- ja alanuolinäppäimet** – Käytetään valikkojen selaukseen ja äänenvoimakkuuden säätöön, kun ääninäppäintä on painettu.
- **Valintanäppäin** – Käytetään valikon kohdan valitsemiseen. Normaalkäytössä käytetään syvyysmittauksen pakotukseen ja äänimerkin keskitykseen.
- **Valikkonäppäin** – Tuo näyttöön "valintapuun", jonka kautta voidaan tehdä taajuusvalinnat, valita näyttöelementit, säätää kirkkaus ja kontrasti sekä palauttaa oletusasetukset. Valikossa näppäimen painallus siirtää yhden tason ylöspäin.
- **Äänenvoimakkuuden säätö** – Käytetään äänenvoimakkuuden lisäämiseen tai vähentämiseen. Selaa äänenvoimakkuutta korkeimmasta äänettömään. Näppäimen painallus avaa äänenvoimakkuuden säätöpaneelin, jos se on kiinni, ja sulkee sen, jos se on auki. Äänenvoimakkuutta voidaan myös nostaa ja laskea nuolinäppäimillä, kun äänenvoimakkuuden säätöpaneeli on auki.
- **Taajuusnäppäin** – Käytetään NaviTrack® II:n työtaajuuden valintaan käytössä olevista taajuuksista. Käytössä olevien taajuuksien luettelo voidaan muokata valikon kautta. Taajuudet on jaettu **neljään ryhmään**: anturitaajuudet (📡), johdonjäljityksen taajuudet (📶) ja voimajohtotaajuudet (⚡).


Käyttöaika

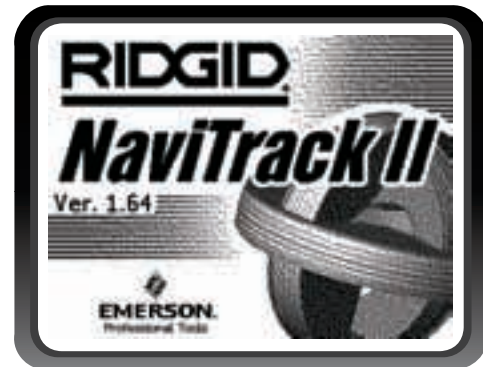
Alkaliparistoja käytettäessä tyypillinen käyttöaika on 12–24 tuntia äänenvoimakkuudesta ja taustavalon käytöstä riippuen. Käyttöaikaan vaikuttaa myös mm. pariston koostumus (monet uusista suuritehoisista paristoista, kuten "Duracell® ULTRA", kestävät 10%–20% pitempään kuin perinteiset alkaliparistot vaativissa käyttötarkoituksissa). Myös käyttö alhaisissa lämpötiloissa lyhentää paristojen käyttöikä.

NaviTrack® II:n näytössä voi näkyä satunnaisia merkkejä, kun paristoissa ei ole riittävästi tehoa ohjata sisäisiä logiikkapiirejä oikein. Tämä korjaantuu, kun laitteeseen asetetaan uudet paristot.

Paristojen säästämiseksi NaviTrack® II:n virta katkeaa automaattisesti tunnin kuluttua, jos näppäimiä ei paineta. Käyttöä voidaan jatkaa kytkemällä laitteeseen virta.


Käynnistys

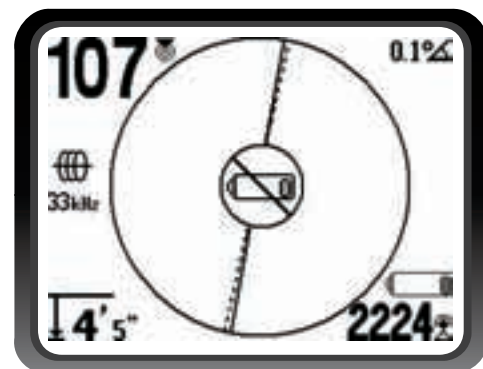
Kun virtanäppäintä  painetaan, näyttöön tulee RIDGID®-logo ja ohjelmistoversion numero näkyy vasemmassa alakulmassa.



Kuva 5: Käynnistysnäyttö

Pariston alhaisen tehon varoitus

Kun pariston teho vähenee, näytön kartta-alueeseen ilmestyy paristokuvake . Se ilmoittaa, että paristot on vaihdettava ja että laite sammuu pian.



Kuva 6: Pariston alhaisen tehon varoitus

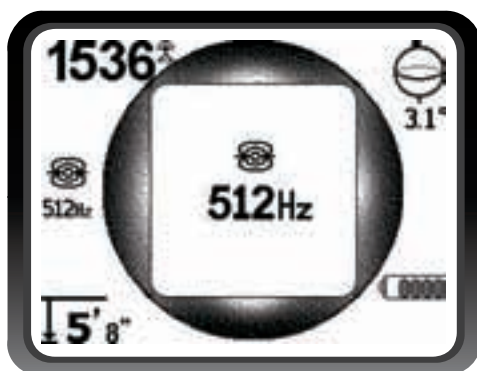
Juuri ennen lopullista sammumista näytössä näkyy sammutusanimaatio, jota ei voi keskeyttää.

HUOM. Ladattavien paristojen jännite voi joskus laskea niin äkkiä, että laite vain sammuu. Laite sammuu ja käynnistyy uudestaan. Vaihda paristot ja kytke laitteeseen uudestaan virta.

Määrittäykset

Kun NaviTrack® II on käynnistetty, on määritettävä tarvittavat taajuudet, jotka vastaavat paikannettavaa lähetintä, anturia tai johtoa.

Jo käytössä olevia taajuuksia voidaan selata painamalla taajuusnäppäintä. (Esimerkiksi oletusanturitaajuus 512 Hz voidaan valita painamalla taajuusnäppäintä.)

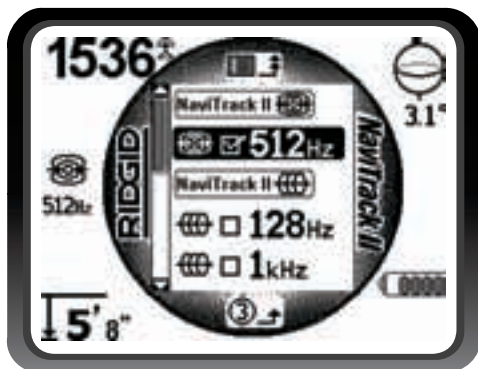


Kuva 7: Taajuusnäppäimellä valittu anturitaajuus

Huomaa, että tavallinen anturitaajuus, 512 Hz, on käytössä oletusarvoisesti.

Käytössä olevien taajuuksien luetteloon voidaan lisätä muita taajuuksia, joita voidaan sitten selata taajuusnäppäimellä.

Ne otetaan käyttöön valitsemalla valikossa olevasta luettelosta.



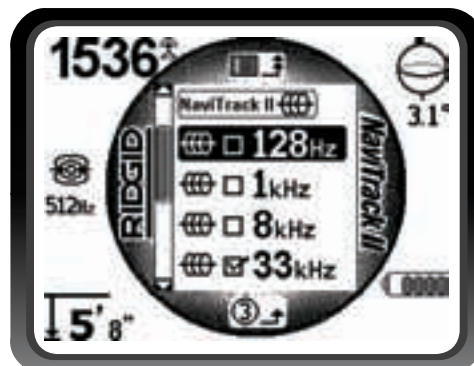
Kuva 8: Päävalikko

1. Paina valikkonäppäintä:



Kuva 9: Valikkonäppäin

2. Korosta haluamasi taajuudet ylä- ja alanuolinäppäimillä. Tässä esimerkissä käyttäjä ottaa käyttöön 128 Hz:n taajuuden.

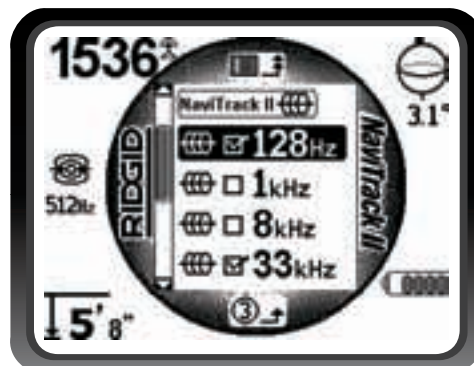


Kuva 10: Haluttu taajuus (128 Hz) korostettuna

3. Valitse käyttöön otettavien taajuuksien valintaruudut painamalla valintanäppäintä (kuva alla).



Kuva 11: Valintanäppäin



Kuva 12: Haluttu taajuus valittu

4. Käyttöön otettujen taajuuksien vieressä olevissa ruuduissa on valintamerkki. (Käyttönäyttöön palataan painamalla valikkonäppäintä.)

Päävalikossa on kaikkien käyttöön otettujen taajuuksien luettelo. Taajuuksia voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä valintanäppäimellä.

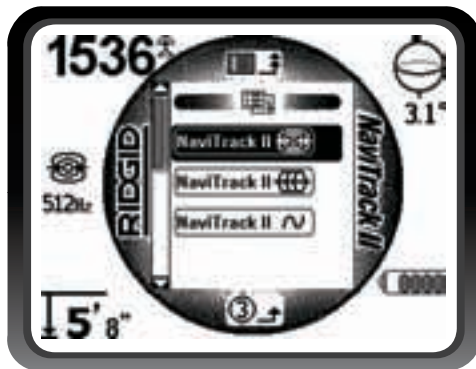
Taajuudet on jaettu neljään ryhmään:

Anturi	
Johdon jäljitys	
Voimajohto	

Taajuuksien lisääminen

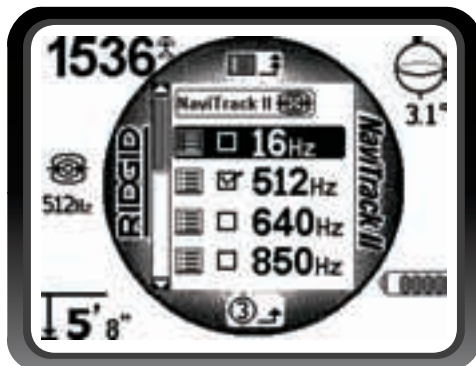
Päävalikon taajuusluetteloon voidaan *lisätä* taajuuksia menemällä **taajuusvalinta**-alivalikkoon ja valitsemalla haluttu tila.

Kun haluat ottaa taajuuksia käyttöön, mene taajuusvalinta-alivalikkoon ja korosta halutun taajuuden luokka.



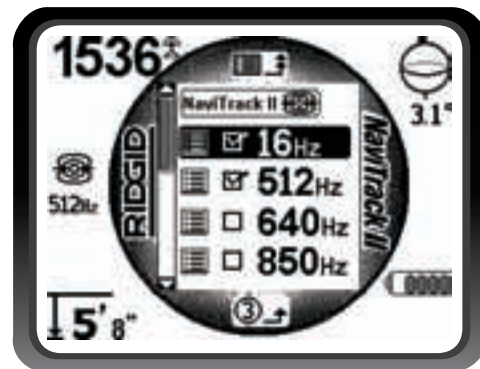
Kuva 13: Halutun taajuusluokan valinta

Selaa sitten taajuuksia nuolinäppäimillä. Korosta taajuus, jonka haluat lisätä päävalikon luetteloon.



Kuva 14: Käyttöön otettavan taajuuden korostus

Kun taajuuden valintaruutu on valittu (valintanäppäimellä), se näkyy päävalikon käyttöön otettujen taajuuksien luettelossa. Kun taajuuden valintaruudun valinta on poistettu, taajuus ei näy käyttöön otettujen taajuuksien luettelossa.



Kuva 15: Käyttöön otettavan taajuuden valinta

Taajuus lisätään päävalikon luetteloon valitsemalla sen valintaruutu ja poistetaan päävalikon luettelosta poistamalla sen valintaruudun valinta. Jos haluat vaihtaa toiseen käyttöön otettuun taajuuteen, paina valikkonäppäintä ja mene päävalikossa haluamasi taajuuden kohdalle. Palaa sitten karttanäyttöön. NaviTrack® II näyttää valitun taajuuden ja sen kuvakkeen näytön vasemmalla puolella.

Kun olet valmis, paina valikkonäppäintä, kunnes olet taas karttanäytössä.

Käyttöön otettujen taajuuksien välillä voidaan vaihtaa NaviTrack® II:n käytön aikana painamalla taajuusnäppäintä. NaviTrack® II selaa käyttöön otettuja taajuuksia pienimmästä suurimpaan ja aloittaa sitten alusta. Kun taajuuden valintaruudun valinta poistetaan päävalikosta, se ei enää tule näkyviin taajuusnäppäintä painettaessa.

HUOM. Jos taajuus on "kadonnut", tarkista ensin, että se on päävalikon käyttöön otettujen taajuuksien luettelossa. Jos se on, valitse sen valintaruutu valintanäppäimellä. Jos se ei ole, mene taajuusvalintavalikkoon ja asianmukaiseen alaluokkaan, ja ota taajuus käyttöön valitsemalla sen valintaruutu valintanäppäimellä. Varmista, että taajuuden valintaruutu on valittuna *molemmilla valikkotasoilla*, jotta se näkyy työtaajuuksien luettelossa.

Muut asetukset

Päävalikossa voidaan lisäksi vaihtaa mittayksiköt (jalat tai metrit), valita taustavalon asetus (on/ei/automaattinen) ja säätää nestekidenäytön kontrastia. Kun päävalikossa painetaan valintanäppäintä, asetukset tai alivalikko tulevat näyttoon.

NaviTrack® II:n äänet

Normaalikäytössä äänitaso määräytyy kohteen etäisyyden mukaan. Mitä lähempänä kohde on, sitä korkeampi äänitaso on. Nouseva ääni tarkoittaa vahvistuvaa signaalia. Jos ääni saavuttaa korkeimman tason, se palautuu takaisin keskitasolle ja jatkaa merkinantoa uudesta aloituskohdasta.

Ääni voidaan haluttaessa pakottaa keskitasolle painamalla valintanäppäintä käytön aikana.

Anturin paikannus

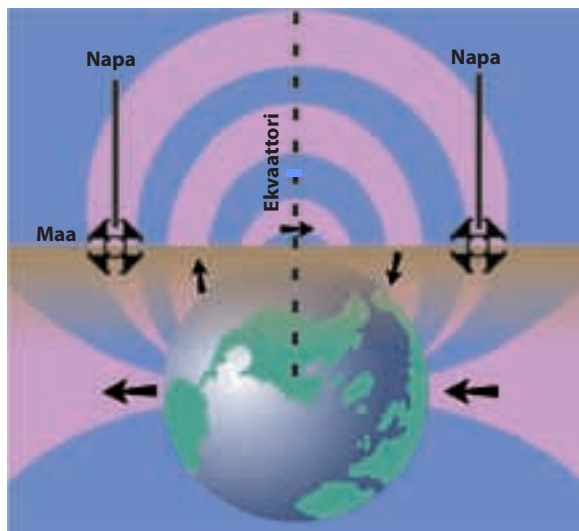
NaviTrack® II:n avulla anturin (lähettimen) signaali voidaan paikantaa putkessa (vain, jos putki ei ole metallinen!), jolloin sen sijainti voidaan tunnistaa maan päällä. Antureita voidaan sijoittaa putken ongelmakohtiin kameran työntötankoa tai kaapelia käyttäen. Ne voidaan myös huuhdella putkea pitkin.

TÄRKEÄÄ! – Signaalin voimakkuus on keskeinen tekijä anturin sijaintia määrittäessä. Tarkan paikannuksen saavuttamiseksi signaalin voimakkuus on maksimoitava ennen kaivualueen merkitsemistä.

Seuraavassa oletetaan, että anturi on vaakasuorassa putkessa, maa on suunnilleen tasainen ja NaviTrack® II:ta pidetään antennimasto pystysuorassa.

Anturia ympäröivä kenttä on erimuotoinen kuin pitkää johdinta, esim. putkea tai kaapelia, ympäröivä pyöreä kenttä. Se muistuttaa sauvamagneettia ympäröivää kenttää, jossa on pohjois- ja etelänapa. Näiden kahden tyyppisten kenttien erojen vuoksi anturitilan näytön vasemmassa yläkulmassa näkyy signaalin voimakkuus etäisyysignaalin sijasta.

Anturin kentässä NaviTrack® II havaitsee kentän päissä olevat kohdat, joissa kenttäviivat kaartuvat alaspäin pystysuoraa tasoa kohti, ja merkitsee nämä pisteet karttaan ”napakuvakkeella” (⊕). NaviTrack® II näyttää myös anturiin nähden 90 asteen kulmassa napojen välissä olevan viivan eli ekvaattorin, joka on kuin maapallon kartalla oleva päiväntasaaja.

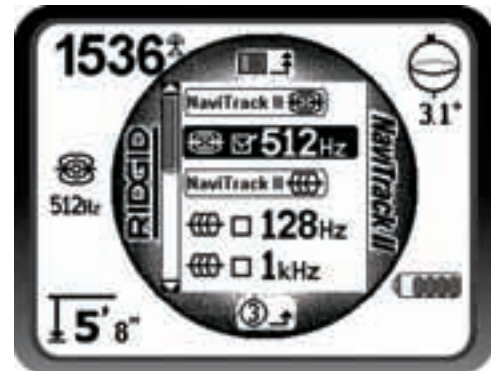


Kuva 16: Maan dipolikenttä

Kuvittele dipolikentän hahmottamiseksi maan alla olevalle anturille maan magneettikenttää (kuva 16) muistuttava kenttä.

Anturia paikannettaessa paikannus on määritettävä seuraavasti:

- **Aktivoi anturi ennen kuin asetat sen putkeen.** Valitse NaviTrack® II:ssa sama taajuus ja varmista, että se vastaanottaa signaalia.



Kuva 17: Anturitaajuuudet päävalikossa

- Kun anturi on lähetetty putkeen, mene kohtaan, jossa uskot anturin olevan. Jos putken suuntaa ei tiedetä, työnnä anturia lyhyempi matka putken sisään (n. 4-5 m aukosta on hyvä aloituskohta).

Paikannusmenetelmät

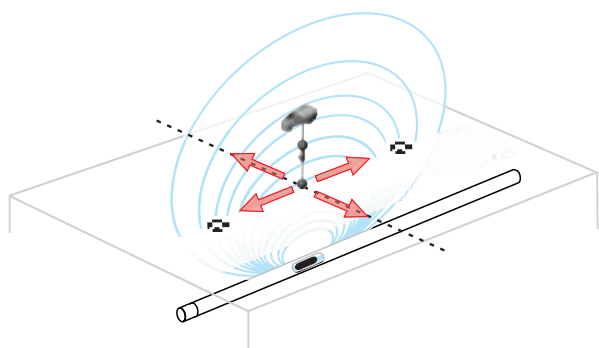
Anturin paikannuksessa on kolme päävaihetta. Ensimmäiseksi on löydettävä suunta. Seuraavaksi on paikannettava anturin sijaintialue. Lopuksi on paikannettava tarkka sijaintipaikka.

Vaihe 1: Suunnan löytäminen

1. Pidä NaviTrack® II:ta niin, että antennimasto osoittaa ulospäin. Heilauta antennimastoa oletettuun anturin suuntaan ja tarkkaile samalla signaalin voimakkuutta ja kuuntele ääntä. Signaali on korkein silloin, kun antennimasto osoittaa anturin suuntaan.
2. Laske NaviTrack® II normaaliin käyttöasentoonsa (antennimasto pystysuorassa) ja kävele anturin suuntaan. Lähestyessäsi anturia signaali voimistuu ja äänimerkin korkeus nousee. Maksimoi signaali signaalin voimakkuuden ja äänen avulla.

Vaihe 2: Alueen paikantaminen


1. Maksimoi signaalin voimakkuus. Kun se vaikuttaa ol-
evan korkeimmassa kohdassaan, aseta NaviTrack® II
lähelle maata voimakkaimman signaalin kohdalle.
Ota signaalin voimakkuus muistiin ja siirry kauemmas
voimakkaimman signaalin kohdasta **kaikkiin** suuntiin.
Siirrä NaviTrack® II:ta riittävän kauas kaikkiin suuntiin
sen varmistamiseksi, että signaalin voimakkuus putoaa
huomattavasti kaikilla puolilla. Merkitse voimakkaim-
man signaalin kohta keltaisella merkillä.
2. Jos "lähestymisen" aikana näyttöön tulee vakaa ekvaat-
tori, sitä voidaan seurata kasvavan signaalinvoimak-
kuuden suuntaan anturin paikantamiseksi.



Kuva 18: Anturin navat ja ekvaattori

3. Jos "lähestymisen" aikana näyttöön ilmestyy ensin napa,
paikanna anturi keskittämällä napakuvake (kuvake voi
siirtyä lähemmäs anturia vastaanottimen lähestyessä
sitä).

Vaihe 3: Anturin tarkan sijainnin paikantaminen

Napojen  tulee ilmestyä voimakkaimman signaalin kohdan
molemmille puolille. Jos anturi on vaakatasossa, niiden etäi-
syyden tulee olla yhtä suuri. Jos niitä ei näy näytössä voimak-
kaimman signaalin kohdalla, siirry voimakkaimman signaalin
kohdalta kohtisuoraan ekvaattoriviivaan (katkoviivaan) näh-
den, kunnes napa ilmestyy. Keskitä paikannin navan kohdalle.

Katkoviiva kuvaa anturin ekvaattoria. Jos anturi ei ole kallellaan,
ekvaattori leikkaa anturin voimakkaimman signaalin ja
pienimmän syvyyden kohdalla.

HUOM. Vaikka paikannin on ekvaattorin kohdalla, se ei
välttämättä ole anturin kohdalla. Tarkista aina paikannus
maksimoimalla signaalinvoimakkuus ja merkitsemällä molem-
mat navat.

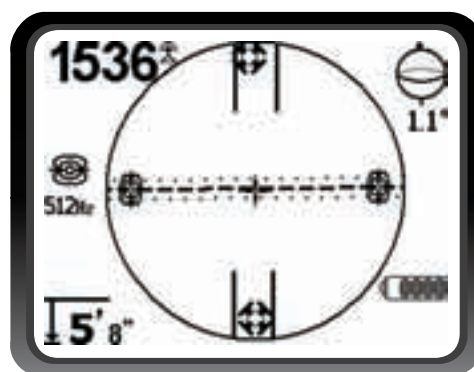
1. Merkitse ensimmäisen löytyneen navan paikka
punaisella kolmiomerkillä. Kun napa on keskitetty,
näyttöön tulee kaksoisviiva, joka ilmaisee anturin
suunnan.

Kun paikannin lähestyy napa, näyttöön tulee kohdistusren-
gas, jonka avulla napa voidaan keskittää tarkasti.

2. Toinen napa on samalla etäisyydellä anturista
vastakkaisessa suunnassa. Paikanna se samalla tavalla
ja merkitse se punaisella kolmiomerkillä.
3. Jos anturi on vaakatasossa, kolmen merkin on oltava
rivissä ja punaisten napamerkkien on oltava samalla
etäisyydellä keltaisesta anturimerkistä. Jos ne eivät ole,
anturi saattaa olla kallellaan.

Tarkista. On tärkeää tarkistaa anturin sijainti ristiintar-
kastamalla vastaanottimen tiedot.

4. Tarkista uudelleen. Siirrä NaviTrack® II:ta pois-
pään voimakkaimmasta signaalista sen varmistamiseksi,
että signaali putoaa kaikilla puolilla. Siirrä laitetta
joka suuntaan niin kauas, että signaali putoaa
huomattavasti.



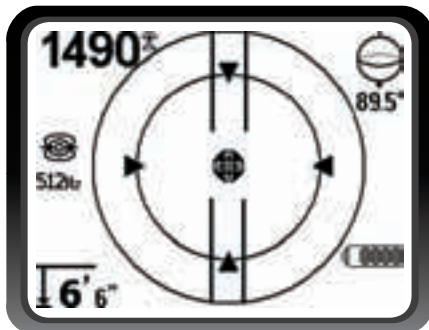
Kuva 19: Anturin paikannus: Ekvaattori

5. Tarkista kahden navan sijainti uudelleen.
6. Tarkista, että syvyydlukema voimakkaimman signaalin
kohdalla on kohtuullinen ja johdonmukainen. Jos se
vaikuttaa liian syvältä tai liian matalalta, tarkista, että
signaali on todella *voimakkain* kyseisessä kohdassa.
7. Tarkista, että navat ja voimakkaimman signaalin kohta
asettuvat riviin.

TÄRKEÄÄ! – Muista, että ekvaattorin päällä oleminen **EI**
tarkoita, että olet anturin päällä. Huomaa, että vaikka navat
näkyisivät rivissä näytössä, molemmat navat on keskitettävä
erikseen ja niiden paikat merkittävä edellä kuvatulla tavalla.

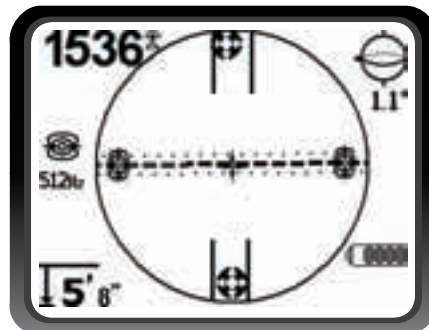
Jos navat eivät näy, laajenna hakualuetta. Etsittävä kohde on voimakkaimman signaalin kohta, josta siirryttäessä signaalin voimakkuus putoaa joka suunnalla.

Paras tarkkuus saavutetaan, kun NaviTrack® II on vaakatasossa. Antennimaston on oltava pystysuorassa napoja ja ekvaattoria merkittäessä, jotta niiden sijainti saadaan oikein.



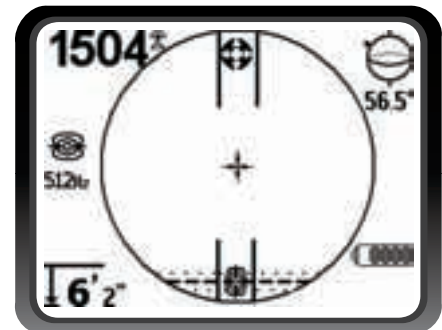
Navassa

A



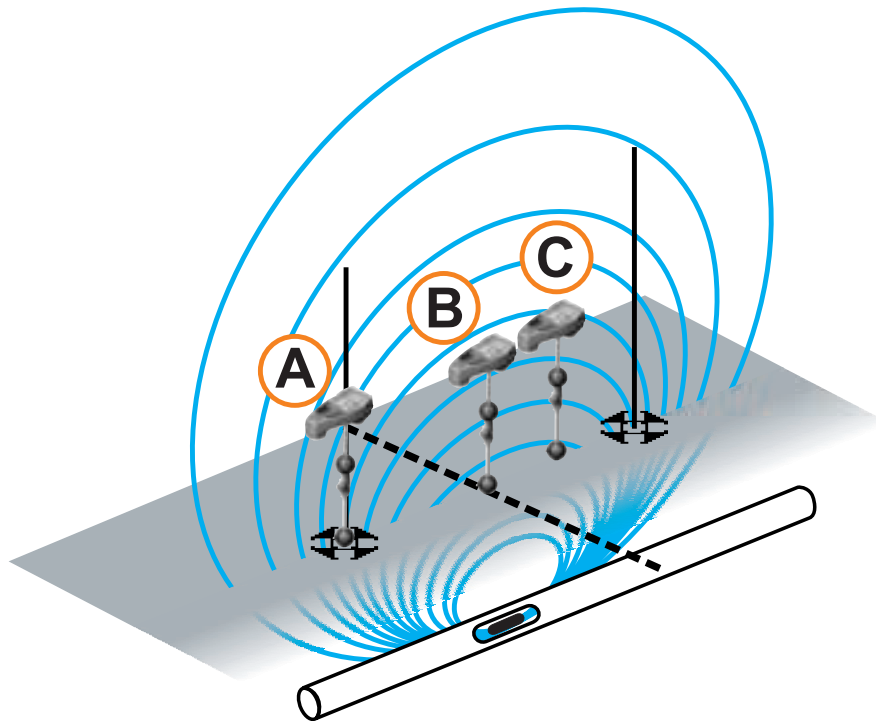
Ekvaattorissa

B



Toista napaa lähestyttäessä

C



Kuva 20: Näyttö eri kohdissa (anturi)

Vinkkejä anturin paikantamiseen



Kuva 21: Anturin paikannus

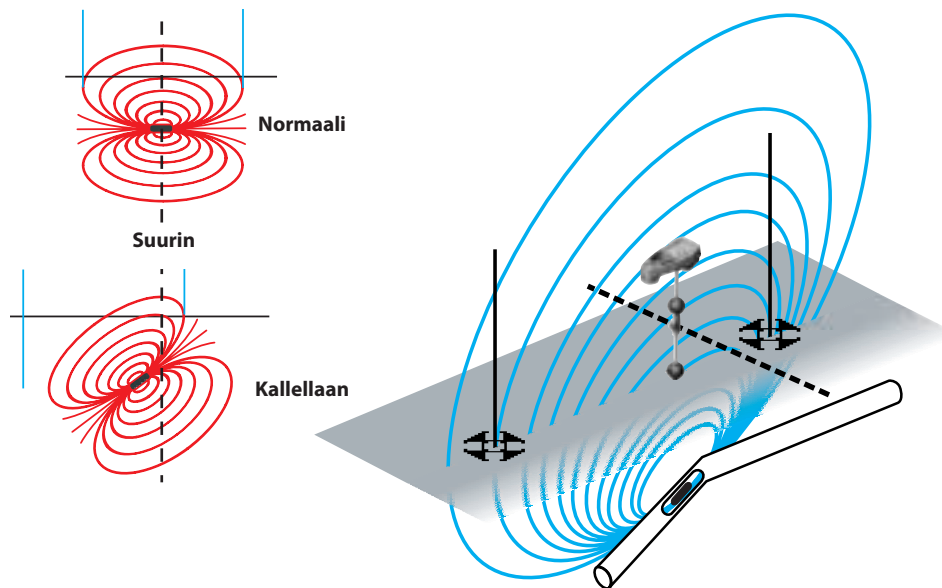
Kallistuneet anturit

Jos anturi on kallellaan, toinen napa siirtyy lähemmäksi anturia ja toinen etäämmäksi, joten anturi ei enää sijaitse napojen puolivälissä. Lähemmän navan signaalin voimakkuus on tällöin huomattavasti korkeampi kuin etäämpänä olevan navan.

Kun anturi kallistuu pystyasentoon, toinen napa siirtyy suoraan anturin yläpuolelle, jolloin tämä napa myös vastaa voimakkainta signaalikohtaa. Toinen napa ei näy. Tästä syystä anturi voidaan paikantaa, vaikka se olisikin pystysuorassa asennossa, johon se on voinut joutua osuessaan putkessa olevaan murtumaan.

Kun anturi on *pystysuorassa*, näytössä näkyy yksi napa, joka on voimakkaimman signaalin kohdalla.

On tärkeä huomata, että jos anturi on voimakkaasti kallellaan, navat ja ekvaattori näyttävät olevan pois linjasta anturin kulman vuoksi. Signaalin voimakkuus ohjaa kuitenkin edelleen anturin sijaintia kohti.



Kuva 22: Kallistunut anturi, navat ja ekvaattori

Huomaa, että oikeanpuoleinen napa on kallistuksen vuoksi lähempänä ekvaattoria.

Kelluvat anturit

Jotkin anturit on tarkoitettu huuhtelaviksi tai veden kuljetettavaksi putkea pitkin. Koska nämä anturit heiluvat putkessa paljon vapaammin kuin torpedonmuotoiset anturit, ne voivat olla miten päin tahansa.

Niinpä kallistuminen voi vääristää ekvaattoria, ja napojen sijainti voi vaihdella. Kelluva anturi voidaan paikantaa varmasti vain maksimoimalla signaalin voimakkuus ja varmistamalla, että signaali putoaa huomattavasti voimakkaimman signaalin kohdasta siirryttäessä joka suuntaan.

Syvyyden mittaus


NaviTrack® II mittaa syvyyden vertaamalla signaalin voimakkuutta ala-antennin ja yläantennin välillä.

Syvyys mitataan oikein, kun masto on pystysuorassa ja ala-antenni koskettaa maata suoraan signaalin lähteen yläpuolella.

1. Syvyys mitataan asettamalla paikannin maahan suoraan anturin tai putken päälle.
2. Syvyys näkyy NaviTrack® II:n näytön vasemmassa alakulmassa.
3. Syvyysmittaus voidaan pakottaa painamalla valintanäppäintä paikannuksen aikana.

Leikkautuminen


Toisinaan signaali on niin voimakas, että vastaanotin ei pysty käsittelemään koko signaalia. Tätä kutsutaan leikkautumiseksi.

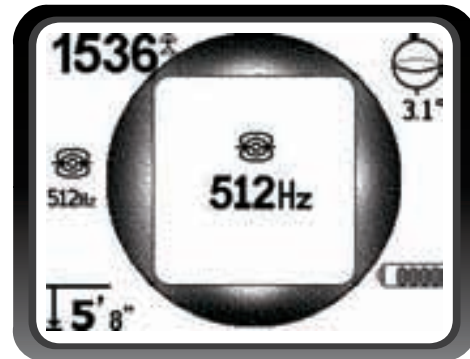
Kun se tapahtuu, näyttöön ilmestyy varoitussymboli . Se tarkoittaa, että signaali on erityisen vahva. Jos paikannuksen aikana tapahtuu leikkautumista, se voidaan korjata vähentämällä lähettimen virran voimakkuutta. Leikkautumista tapahtuu hyvin harvoin anturin paikannuksen aikana, ja se osoittaisi vastaanottimen olevan erittäin lähellä anturia.

Aktiivinen johdon jäljitys

Aktiivisessa johdon jäljityksessä maanalaiset johdot (eli johdot, jotka "kuljettavat" sähkömagneettista signaalia – muoviputkia ei voida siis paikantaa tällä tavoin) jännitteistetään johtolähtimellä. Tämä aktiivinen signaali voidaan sitten jäljittää NaviTrack® II:lla. Johtolähtin poikkeaa anturista siten, että sitä käytetään jännitteisen johdon jäljittämiseen, eikä se siis ole itse paikannuksen kohde. Johtolähtimet jännitteistävät johdot suoralla kytkennällä pidikkeiden avulla, indusoimalla signaalin suoraan liittimen avulla tai indusoimalla signaalin lähtimen induktiivisilla keloilla.

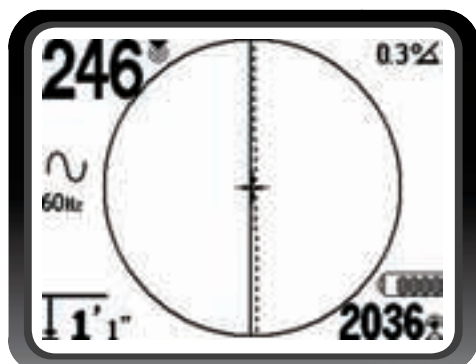
1. Jännitteistä johto valmistajan ohjeiden mukaan. Valitse lähtimen taajuus.

Aseta NaviTrack® II samalle taajuudelle kuin lähtin. Varmista, että johdon jäljityksen kuvake  näkyy. Palaa karttanäyttöön painamalla päävalikonäppäintä.



Kuva 23: Taajuusnäppäimellä valittu johdonjäljitystaajuus

2. Varmista etäisyysignaalia tarkkailemalla, että NaviTrack® II havaitsee lähetetyn signaalin. Signaalin pitäisi nousta huippuunsa johdon päällä ja laskea johdon molemmin puolin.
3. Jäljityksen aikana putken tai kaapelin kulku näkyy näytössä kahtena viivana, joista toinen on yhtenäinen ja toinen katkoviiva. Katkoviiva on ylemmän antennisolmun havaitsema signaali ja yhtenäinen viiva on alemman antennisolmun havaitsema signaali. Kulman ilmaisin on lähellä nolaa kentän keskellä.
4. Jäljitä johto etäisyyslukeman, signaalin voimakkuuden ja signaalin jäljitysviivojen avulla. Nämä tiedot tuotetaan erillisistä signaalin ominaisuuksista, ja ne auttavat käyttäjää arvioimaan paikannuksen laadun. **Vääristymätön** johdon lähettämä signaali on voimakkain suoraan johdon päällä. Kun etäisyysignaali on mahdollisimman suuri ja signaalin jäljitysviivat ovat näytön keskellä, paikannus on todennäköisesti "hyvä". Varmista paikannus testaamalla, onko syvyydlukema vakaa ja kohtuullinen. Syvyysmittauksen johdonmukaisuus voidaan tarkistaa esimerkiksi nostamalla NaviTrack® II tiettyyn korkeuteen (esim. tasan 35 cm) ja tarkkailemalla, nouseeko syvyydlukema saman verran. Pieni poikkeama on hyväksyttävä, mutta jos syvyys ei muutu tai se muuttuu jyrkästi, kenttä on vääristynyt tai johdossa on erittäin alhainen virta. (Kuten aina, johdon, putken tai kaapelin sijainti voidaan tarkistaa täysin varmasti vain kaivamalla se esiin.)



Kuva 24: Erittäin todennäköinen paikannus

△**VAROITUS:** Signaalin häiriöitä on pidettävä silmällä, sillä ne voivat aiheuttaa lukemien epätarkkuutta. Syvyyslukemia on pidettävä arvioina, ja **todelliset syvyydet on varmennettava paljastamalla johto ennen kaivamista.**

Johtolähtetimen käyttö

Aktiivisessa johdon jäljityksessä NaviTrack® II toimii yhdessä aktiivisen johtolähtetimen kanssa. Johtolähtetin voidaan kytkeä kolmella tavalla.

Suora kytkentä

Lähtetin kannattaa yleensä kytkeä suoraan (metalli metallia vasten) kohteena olevan putken, jäljitysjohton tai kaapelin päähän, ja lähettää virta suoraan kohdetta pitkin.

Liitinkytkentä

Jos suora kytkentä ei ole mahdollinen, kohdejohtimen ympärille voidaan yleensä asentaa induktiivinen liitin, joka jännitteistää sen induktiivisesti. Jotta signaali voitaisiin indusoida liittimen avulla, johdon/putken on oltava metallinen ja sen molempien päiden on oltava maadoitettu. (Signaali ei voi indusoida johtoon yhteen suuntaan, ellei virta pysty virtaamaan molempiin suuntiin.)

Induktiivinen lähetys

Lähetintä voidaan käyttää induktiivisessa tilassa *ilman* suoraa kytkentää. Tätä varten on ensin varmistettava, että lähetin on suoraan kohdejohton tiedossa olevan osan päällä, ja sitten aktivoitava lähtetimen induktiivinen tila, joka aktivoi johdon valitulla taajuudella.

HUOM. Katso käytettävän lähtetimen käyttöoppaasta ohjeet kytkentään ja maadoitukseen sekä oikean taajuuden asettamiseen.

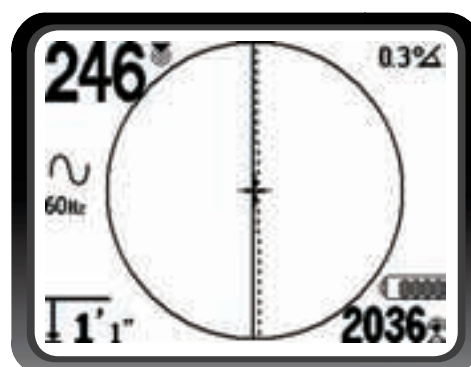
Jokaisella menetelmällä on etuja tietyissä olosuhteissa. Suora kytkentä on yleensä luotettavin, koska signaali kohdistetaan suoraan tunnettuun johtoon. Joissakin tilanteissa induktio saattaa kuitenkin olla ainoa vaihtoehto tai toimia paremmin.

Passiivinen johdon jäljitys

Passiivisessa tilassa NaviTrack® II havaitsee johtojen (joissa kulkee jo valmiiksi virtaa) vaihtovirran tai vaihtovirtakentät ilman lähetintä. Maahan kaivetut voimajohdot eivät yleensä lähete minkäänlaista jäljitettävää signaalia, ellei johdoissa kulje virtaa. Esimerkiksi sammutettuja katuvaloja on hankala jäljittää passiivisesti. Kytkennän (joko induktion tai kapasitanssin avulla) ansiosta kaikki alueella olevat metallijohdot voidaan jännitteistää passiivisesti. Tämän johdosta johdot voidaan paikantaa passiivisesti, mutta tällöin voi olla vaikea varmistaa, mitä johtoa paikannin jäljittää.

△**VAROITUS:** Passiivisessa paikannuksessa tai signaalien ollessa erittäin heikot syvyyslukema on yleensä liian SYVÄ, ja kohde voi olla itse asiassa PALJON matalammalla.

1. Valitse passiivinen vaihtovirran jäljitystaajuus passiivisen johdon jäljityksen kuvakkeella.



Kuva 25: Passiivisen johdon jäljityksen taajuus 60 Hz

2. NaviTrack® II:ssä on kaksi passiivisen vaihtovirran jäljitystaajuutta. Ne ovat 50 Hz ja 60 Hz. Ne on merkitty voimajohtokuvakkeella. 50 Hz ja 60 Hz ovat yleisesti käytettyjä vaihtovirtataajuuksia. Euroopassa vaihtovirran taajuus on yleensä 50 Hz.

Passiivista jäljitystä käytettäessä on tärkeää muistaa, että T-kulmat, kaarteet, muut lähistöllä olevat johtimet ja metalliesineet *voivat* vääristää kenttää. Tällöin tietoja on tutkittava tavallista tarkemmin kohteen reitin määrittämiseksi.

Passiivinen jäljitys on yleensä tehottomin vaihtoehto.

Vinkkejä johdon jäljitykseen

- NaviTrack® II tunnistaa nopeasti vääristyneet kentät. Jos viivat eivät ole kartan keskellä ja läheisyssignaali tai signaalin voimakkuus on suurimmillaan, pyöreä kentän muoto vääristyy. Jäljityspiiriä voidaan parantaa seuraavasti:
 - a) Kokeile vaihtaa käytettävä taajuus alhaisemmaksi.
 - b) Siirrä maadoitustappia etäämmäksi jäljitettävästä johdosta.
 - c) Varmista, että johtoa ei ole kytketty toiseen johtoon, putkeen tai kaapeliin. Pura kytkennät vain, jos se on turvallista.
 - d) Siirrä lähetin johdon toiseen kohtaan ja yritä jäljittää vastakkaiseen suuntaan (B:stä A:han, ei A:sta B:hen).
- Jos viivat eivät asetu keskelle tai jos ne siirtyvät näytössä selittämättömästi, NaviTrack® II ei ehkä saa selkeää signaalia. Näissä olosuhteissa myös syvyys ja etäisyssignaali saattavat heilahdella ylös ja alas.
 - a) Tarkasta lähetin ja varmista, että se toimii ja on hyvin maadoitettu.
 - b) Testaa piiri osoittamalla ala-antennia kumpaankin lähetimen johtoon.
 - c) Varmista, että NaviTrack® II ja lähetin toimivat samalla taajuudella.
 - d) Kokeile eri taajuuksia, alimmasta alkaen, kunnes johto voidaan havaita luotettavasti.
 - e) Siirrä maadoituskytkentä toiseen paikkaan piirin parantamiseksi. Varmista, että kosketus on riittävä (maadoitustappi on riittävän syvällä) varsinkin kuivassa maassa.
- Jäljityksen aikana signaalin pitäisi olla voimakkaimmillaan ja syvyyden pienimmillään samassa paikassa, jossa viivat asettuvat näytön keskelle. Jos näin ei ole, johto, kaapeli tai putki saattaa olla muuttamassa suuntaa tai läsnä saattaa olla muita kytkettyjä signaaleja.
- Korkeammat taajuudet vuotavat enemmän yli, mutta niitä saatetaan tarvita jäljitysjohtojen halkeaminen tai eristysliittimien ylittämiseen. Jos johdon toinen pää on maadoittamaton, korkeammat taajuudet saattavat olla ainoa tapa saada johto näkyviin (katso kuva 37).
- Kun lähetintä käytetään induktiivisesti, paikannus on aloitettava n. 10 metrin etäisyydeltä ns. "ilmakytösten" välttämiseksi. Ilmakytöksissä NaviTrack® II poimii signaalin suoraan lähetimestä eikä jäljitettävästä johdosta. Tarkista ilmakytkös suuntaamalla NaviTrack® II suoraan lähetintä kohti. Jos signaalin voimakkuus kasvaa, lähetin on liian lähellä, jotta vastaanotin pystyisi jäljittämään tarkasti.

- Jäljityksen aikana karttanäyttö toimii parhaiten seuraavissa olosuhteissa:

1. Johto on vaakasuorassa.
2. NaviTrack® II -paikannin on kohteen tason yläpuolella.
3. NaviTrack® II:n antennimastoa pidetään suunnilleen pystysuorassa.

Jos nämä ehdot eivät täyty, ole erityisen tarkka etäisyssignaalin ja signaalivoimakkuuden maksimoinnissa.

Kartta on yleensä käyttökelpoinen ja tarkka, jos NaviTrack® II:ta käytetään suunnilleen kahden "syvyyden" päässä kohteesta. Tämä on syytä pitää mielessä karttaa käytettäessä, jos kohde tai johto on erittäin matalalla. Käyttökelpoinen hakualue kartassa voi olla pieni, jos johto on äärimmäisen matalalla.

Syvyyden mittaus

NaviTrack® II mittaa syvyyden vertaamalla signaalin voimakkuutta ala-antennin ja yläantennin välillä.

Syvyys mitataan oikein vääristymättömässä kentässä, kun ala-antenni koskettaa maata suoraan signaalin lähteen yläpuolella.

1. Syvyys mitataan asettamalla paikannin maahan suoraan anturin tai putken päälle.
2. Syvyys näkyy vasemmassa alakulmassa. Syvyydsmittaus voidaan pakottaa painamalla valintanäppäintä.

Leikkautuminen

Toisinaan signaali on niin voimakas, että vastaanotin ei pysty käsittelemään koko signaalia. Tätä kutsutaan leikkautumiseksi. Kun se tapahtuu, näyttöön ilmestyy varoitussymboli. Se tarkoittaa, että signaali on erityisen vahva. Leikkautuminen voidaan poistaa vähentämällä lähetimen virran voimakkuutta.

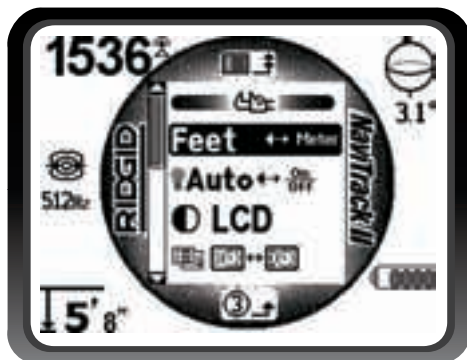
HUOM. Johdonjäljitystilassa valintanäppäimen painaminen pakottaa syvyydsmittaukseen ja kulmanilmaisimen vaihtamaan virtaan. Jos ääni on käytössä, se myös keskittää äänimerkin.

Valikot ja asetukset

Kun valikkonäppäintä painetaan, näyttöön tulee vaihtoehtoja, joiden avulla käyttäjä voi määrittää NaviTrack® II:n asetukset.

Syvyyden yksiköiden vaihto

NaviTrack® II voi näyttää syvyyden joko jalkoina tai metreinä. Asetusta voidaan muuttaa korostamalla yksikkö valikossa ja valitsemalla sen jälkeen metrit tai jalat valintanäppäimellä.



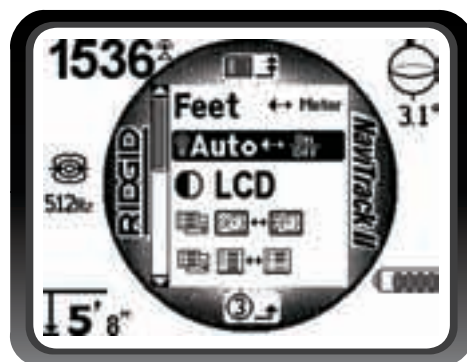
Kuva 26: Yksikön valitseminen (jalat/metrit)

Automaattinen taustavalo

Näppäimistön vasemmassa yläkulmassa oleva valosensori havaitsee himmeän valaistuksen. Taustavalon voi sytyttää peittämällä tämä sensori.

Automaattinen nestekidenäytön taustavalo on asetettu tehtaalla niin, että se syttyy vain verrattain hämärissä olosuhteissa. Näin säästetään paristojen virtaa. Kun paristot ovat melkein tyhjä, taustavalo näyttää himmeältä. Paristojen käyttöiän lähetessä loppuaan taustavalo toimii erittäin alhaisella teholla paristojen virran säästämiseksi.

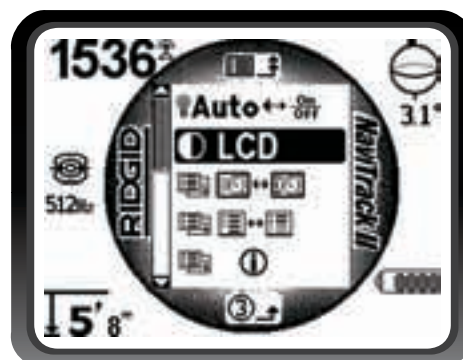
Taustavalo voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä korostamalla valikon työkaluosassa oleva lamppukuvake ja valitsemalla sen jälkeen valintanäppäimellä, syttyykö taustavalo automaattisesti (Auto), palaako se aina (ON) tai ei koskaan (OFF).



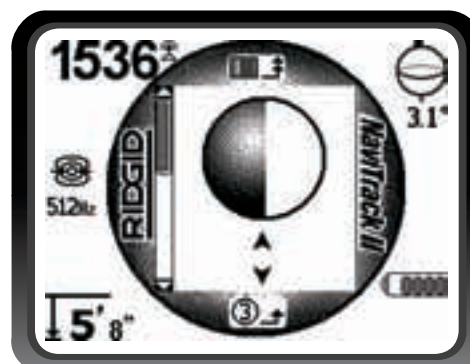
Kuva 27: Taustavalotilan asetukset (On/Off/Auto)

Nestekidenäytön kontrasti

Kun tämä valitaan valintanäppäimellä, kontrastia voidaan säätää. Vaalenna tai tummenna näyttöä ylä- ja alanuolinäppäimillä.





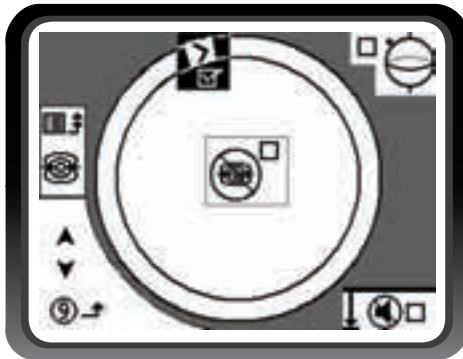
Kuva 28: Kontrastiasetus



Kuva 29: Kontrastin lisääminen/vähentäminen

Näyttöelementtivalikko

Kahta pientä näyttöä esittävän kuvakkeen valitseminen avaa näyttöön joko jäljitystilän  tai anturitilan  näyttövalikon. Tämän avulla näytön elementtejä voidaan ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä. Osa NaviTrack® II:n elementeistä on oletusarvoisesti poistettu käytöstä selkeyden vuoksi. Jos haluat ottaa elementin käyttöön tai poistaa sen käytöstä, korosta elementti painamalla ylä- tai alanuolinäppäintä ja valitse sen valintaruutu tai poista valinta painamalla valintanäppäintä. Valitut näyttöelementit ovat käytössä valitussa tilassa.

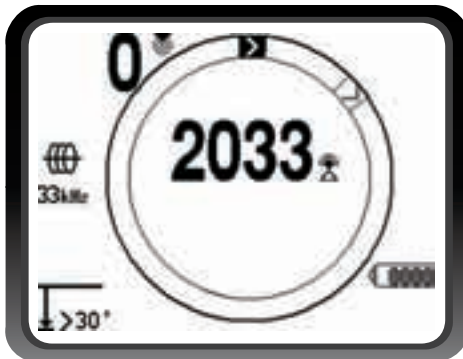


Kuva 30: Näyttöelementit (anturitila)

Lisätoiminnot

NaviTrack® II:n lisätoiminnot voidaan ottaa käyttöön avaamalla ensin valikkopuu painamalla valikkonäppäintä. Valitse näyttöelementtivalikko (näyttöelementeille – kuvattu sivulla 18) tai taajuusvalintavalikko (muiden taajuuksien käyttöönottoon – kuvattu sivulla 8).

Lisätoiminnot ovat:

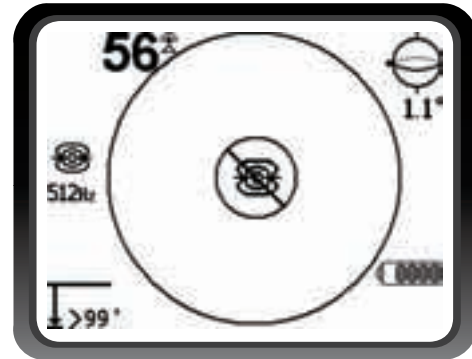


Kuva 31: Juoksurata, jossa vesileima ja osoitin

-  **Vesileima**

Vesileima on merkki, joka näkyy näytön ulommalla kehällä. Se ilmaisee voimakkaimman saavutetun signaalin graafisesti. Sitä "ajaa takaa" kiinteä osoitin, joka näyttää nykyisen signaalin voimakkuuden. Jos signaalin voimakkuuden osoitin siirtyy vesileimaa ylemmäs, vesileima siirtyy vastaavasti ja näyttää uuden voimakkaimman signaalin graafisesti.

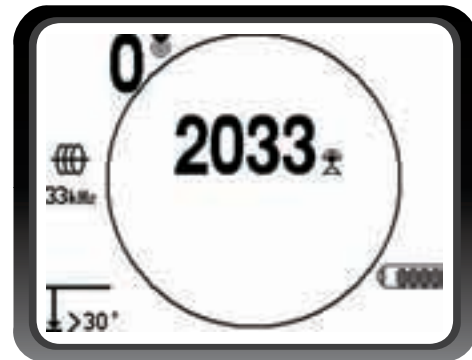
Se on oletusarvoisesti pois käytöstä, mutta se voidaan ottaa käyttöön näyttöelementtivalikossa.



Kuva 32: "Ei signaalia" -näyttö

-  **Ei signaalia -kuvake**

Kun NaviTrack® II ei vastaanota merkityksellistä signaalia valitulla taajuudella, se näyttää tilan kuvakkeen, jonka päällä on viiva. Tämä ilmaisee, että signaalia ei havaita. Näin käyttäjän ei tarvitse turhaan yrittää tulkita satunnaista kohinaa, jota jotkin paikantimet näyttävät signaalin puuttuessa.



Kuva 33: Signaalin voimakkuus keskellä

-  **Signaalin voimakkuus keskellä**

Kun tämä asetus otetaan käyttöön valikkovalintanäytössä, signaalin voimakkuuden ilmaiseva lukema näkyy näyttöalueen keskellä aina, kun etäisyysignaalia ei ole. Näin voi käydä, kun signaali on heikko. Kun etäisyysignaali löytyy, signaalin voimakkuuden lukema palaa tavalliseen paikkaansa näytön oikeaan alakulmaan. (Vain johdonjäljitystila.)

Liite: Parempi tapa paikantaa

NaviTrack® II on ammattikäyttöön tarkoitettu paikannin, jota käytetään maanalaisten johtojen, putkien ja kaapeleiden jäljitykseen ja antureiden paikannukseen. NaviTrack® II käyttää ympärisäteileviä antennia edistyksestä käsittelymenetelmää, joiden avulla anturien paikantaminen ja maanalaisten johtojen, putkien ja kaapeleiden jäljittäminen on nopeaa, tarkkaa ja helppoa. Siinä on useita toimintoja, jotka edistävät paikannusta huomattavasti.

NaviTrack® II antaa käyttäjälle kuvan ympäröivästä tilanteesta vastaanottimen liikkueessa kohdealueella ja auttaa myös arvioimaan, missä kohdejohtoon sähkömagneettinen kenttä on. Se näyttää myös paikannettavan johdon tai anturin tilanteen. Kattavien tietojen avulla käyttäjä voi arvioida maan alla vallitsevat olosuhteet ja ratkaista monimutkaisia tilanteita, välttää virheellisiä merkintöjä ja löytää oikean johdon tai kaapelin nopeammin.

Miten NaviTrack® II toimii

NaviTrack® II:ta käytetään maanpinnan yläpuolella havaitsemaan ja jäljittämään sähkömagneettisia kenttiä, joita maan alla tai piilossa olevat johdot (metallijohtojen ja -putkien kaltaiset sähköjohtimet) tai anturit (aktiivisesti lähettävät lähettimet) lähettävät.

Kun kentät ovat vääristymättömiä, havaituista kentistä saadut tiedot antavat hyvän kuvan maanalaisesta esineestä. Kun tilanne on vaikeampi useampien johtojen tai muiden tekijöiden vuoksi, NaviTrack® II näyttää havaitusta kentästä useita mittaus tietoja. Nämä tiedot auttavat arvioimaan ongelman antamalla viitteitä siitä, onko paikannus hyvä tai huono, kyseenalainen tai luotettava. Käyttäjä voi näin helposti nähdä, milloin vaikea paikannus on arvioitava uudelleen.

NaviTrack® II antaa käyttäjälle enemmän paikannettavan kohteen tilanteen arvioinnin kannalta kriittisiä tietoja.

Miten se ei toimi

NaviTrack® II paikantaa havaitsemalla sähköä johtavia esineitä ympäröivät sähkömagneettiset kentät. Se ei havaitse maanalaisia esineitä suoraan. Se antaa enemmän tietoja kenttien muodosta, asennosta ja suunnasta kuin muut paikantimet, mutta se ei tulkitse näitä tietoja taianomaisesti eikä anna "röntgennäkää".

Vääristyneen, monimutkaisen kentän analysointi ympäristössä, jossa on paljon häiriöitä, edellyttää ihmisilyä. NaviTrack® II ei voi muuttaa vaikean paikannuksen tuloksia, vaikka se näyttääkin kaikki tuloksia koskevat tiedot. NaviTrack® II:n näyttämien tietojen avulla taitava käyttäjä voi parantaa paikannustuloksia "parantamalla piiriä", vaihtamalla taajuutta, maadoituskohtaa tai lähettimen paikkaa kohdejohtossa. Näin paikannus onnistuu todennäköisemmin ensimmäisellä kerralla.

Ympärisäteilevän antennin edut

Toisin kuin monissa yksinkertaisissa paikannuslaitteissa käytetyt yksinkertaiset kelat, ympärisäteilevä antenni havaitsee kentän kolmena erillisenä akselina ja yhdistää nämä signaalit "kuvaksi", joka ilmaisee kentän voimakkuuden, asennon ja suunnan. Ympärisäteilevillä antennilla on merkittäviä etuja:

Karttanäyttö

Ympärisäteilevien antennien mahdollistama karttanäyttö näyttää signaalin ominaisuudet graafisessa muodossa ja maanalaisten signaalien lintuperspektiivistä. Sitä käytetään oppaana maanalaisten johtojen jäljittämiseksi, ja sen avulla on helpompaa paikantaa antureita. Sen avulla voidaan myös saada lisätietoja monimutkaisista paikannuksista.



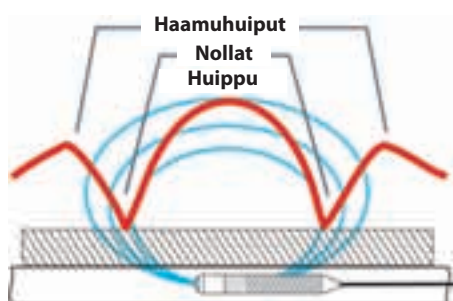
Viivat (jotka kuvaavat ylä- ja ala-antennien havaitsemia signaaleja) auttavat käyttäjää hahmottamaan graafisesti, missä hän on ja missä kohdejohto, -putki tai -kaapeli tai anturi on. Samalla näyttö antaa kaikki tiedot, joiden avulla voidaan arvioida, mitä paikannettavassa kentässä tapahtuu – sen signaalin voimakkuuden, jatkuvan etäisyyden, kulman ja etäisyyden kohteeseen. NaviTrack® II:n yhdessä hetkessä antamat tiedot vaatisivat joiltakin perinteisiltä paikantimilta useita mittauskertoja. Vääristynyt tai sekoittunut kenttä on helpompaa tulkita, kun kaikki tiedot näkyvät yhdessä näytössä, niin kuin NaviTrack II:ssa.

Signaalin suuntaaminen

Koska kukin ympärisäteilevä antenni käsittelee useita signaaleja, kohteen signaali vahvistuu aina, kun vastaanotin lähestyy kohdetta. Laitteen pitotapa ei vaikuta signaalin voimakkuuteen. Käyttäjä voi lähestyä mistä suunnasta tahansa, eikä hänen tarvitse tietää putken tai johdon sijaintia.

Anturien paikannus

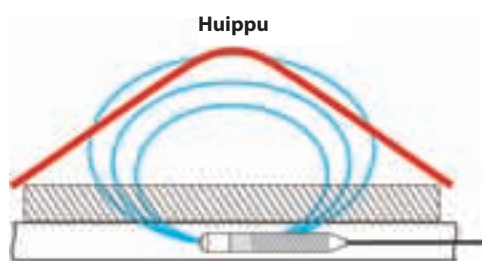
Kun NaviTrack® II:ta käytetään anturin kanssa, se eliminoi nollat ja "haamuhuiput". Perinteisten paikantimien signaalissa on usein nousu, sitten nolla (eli antenni ei rekisteröi signaalia) ja sitten huippu. Tämä voi hämmentää käyttäjää, etenkin jos hän tulkitsee pienemmän huipun kohteeksi.



Kuva 35: Anturin signaali perinteisen paikantimen "näkemänä".

Päähuippu keskellä ja kaksi haamuhuippua kahden nollan ulkopuolella.

NaviTrack® II ohjaa käyttäjän kohteen luokse yhden huipun avulla. Anturin etsiminen signaalin voimakkuuden avulla on hyvin suoraviivainen prosessi.



Kuva 36: Signaali NaviTrack® II:n "näkemänä".

Ainut suunta on "ylös" voimakkainta signaalia kohtia.

Etäisyysignaali

NaviTrack® II:n etäisyysignaali antaa uutta tietoa ja auttaa keskittämään paikantimen kohteeseen. Se kertoo käyttäjälle, kuinka lähellä laite on kohdetta. Etäisyysignaali antaa selkeämmän huipun kuin pelkkä signaalin voimakkuus.

Etäisyysignaali perustuu NaviTrack® II:n ympärisäteilevän antennin ylä- ja alasolmun havaitsemien tietojen vertailuun. NaviTrack® II antaa, välittömän, integroidun kuvan kentän olosuhteista minä tahansa hetkenä ja missä tahansa kohdassa johdonjäljityksen aikana.

"Tietoihin perustuva" paikannus

NaviTrack® II:n edistyksellisen käsittelymenetelmän ja näytön ansiosta sen antamat tiedot kertovat selvästi, milloin paikannus on hyvä ja milloin se on kyseenalainen.

Taitava käyttäjä pystyy ymmärtämään maanalaisen kuvan paljon vaivattomammin seuraavien tietojen avulla:

- [Etäisyysignaali / signaalin voimakkuus](#)
- [Molempien antennien signaalinjäljitysviivat](#)
- [Jatkuva syvyys](#)

Nämä näyttävät, mitä antennit "havaitsevat" kentässä liikkeessaan. Niiden ansiosta voidaan myös nähdä, milloin muut lähellä olevat johdot tai esineet vääristävät kentän muotoa, koska jokin tiedoista on ristiriidassa muiden kanssa, jos kenttä on vääristynyt huomattavasti. Kun käyttäjä tietää kentän olevan vääristynyt, hän voi yrittää vähentää vääristymistä tai ottaa sen huomioon. (Esimerkiksi vääristyneiden kenttien syvyysmittaus on epäluotettava.)

Lisätiedot auttavat myös varmistamaan, että paikannus on hyvä. Jos kaikki tiedot ovat yhdenmukaiset ja kohtuulliset, paikannus on luotettavampi.

NaviTrack® II:n hyödyntäminen

NaviTrack® II:n perustoiminnot on helppo oppia nopeasti. Laitteessa on kuitenkin myös lisätoimintoja, jotka helpottavat paikantamista vaikeissa oloissa, jos käyttäjä ymmärtää niiden toiminnan.

Lisätietoja tietoihin perustuvasta paikannuksesta

Pitkänomaista johdinta, kuten putkea tai kaapelia, ympäröi yleensä pyöreä kenttä. Pyöreän kentän keskellä odotettavissa ovat seuraavat tiedot:

- Voimakkain signaali
- Suurin etäisyysignaali (johdonjäljitystila)
- Jäljitysviivat keskellä
- Kohtuullinen ja johdonmukainen syvyysslukema
- Äänen korkeus ja voimakkuus kasvavat, kunnes ne nousevat huippuunsa johdon päällä.

Kokenut käyttäjä oppii "näkemään" maanalaisen tilanteen sen perusteella, miten NaviTrack® II:n antamat tiedot liittyvät toisiinsa. Vaikka pyöreän kentän yksinkertainen paikannus on helppoa ja nopeaa, muiden suurten johtimien, kuten voimajohtojen, puhelinlinjojen, kaasuputkien tai maanalaisen metalliromun, lähellä olevaa johtoa jäljitettäessä voi herätä kysymyksiä, joihin voidaan vastata oikein vain ottamalla kaikki saatavilla olevat tiedot huomioon.

Signaalin voimakkuutta, kulmaa, etäisyysignaalia, signaalin jäljitysviivoja ja syvyyttä vertailemalla käyttäjä voi arvioida, miten kenttä vääristyy. Kun kenttätietoja vertaillaan maaperän tietoihin ja otetaan huomioon, missä muuntajat, mittarit, kytkentärasiat, viemärikaivot ja muut tekijät sijaitsevat, voidaan arvioida, mistä kentän vääristyminen johtuu. On tärkeää muistaa, varsinkin monimutkaisissa tilanteissa, että johdon tai putken sijainti voidaan selvittää varmasti vain tarkastamalla se konkreettisesti esim. kaivamalla kuoppa.

Sekoittuneet tai monimutkaiset kentät tuottavat erilaisia tietoja, jotka NaviTrack® II näyttää.

- Jäljitysviivat ristiriidassa
- Epäjohdonmukainen tai epärealistinen syvyyssignaali
- Vaihtelevia satunnaisia tietoja (voivat johtua myös erittäin heikosta signaalista)
- Epäjohdonmukainen etäisyysignaali (johdonjäljitystila)
- Signaalin nopeus suurimmillaan johtimen toisella puolella

Huomautuksia tarkkuudesta

Syvyyden, etäisyyden ja signaalin voimakkuuden mittausta perustuu siihen, että NaviTrack® II vastaanottaa voimakkaan signaalin. Muista, että NaviTrack® II:ta käytetään maanpinnan yläpuolella havaitsemaan sähkömagneettisia kenttiä, joita maan alla olevat johdot (metallijohtojen ja -putkien kaltaiset sähköjohtimet) tai anturit (aktiivisesti lähettävät lähettimet) lähettävät. Kun kentät ovat yksinkertaisia ja vääristymättömiä, havaituista kentistä saadut tiedot antavat hyvän kuvan maanalaisesta esineestä.

Jos nämä kentät ovat vääristyneitä ja keskenään vuorovaikutuksessa olevia kenttiä on useita, NaviTrack® II:n paikannus on epätarkkaa. Paikantaminen ei ole eksakti tiede. Siinä vaaditaan käyttäjän harkintaa ja kaikkien käytettävissä olevien tietojen hankkimista laitteen lukemien lisäksi ja niistä huolimatta. NaviTrack® II antaa käyttäjälle lisää tietoja, mutta käyttäjän tehtävänä on tulkita nämä tiedot oikein. Yksikään paikantimien valmistaja ei kehota käyttäjää noudattamaan yksinomaan laitteen antamia tietoja. Järkevä käyttäjä tekee harkitut johtopäätökset sekä paikantimien antamien tietojen että ympäristöä ja johtojen, putkien ja kaapeleiden asennusta koskevien tietojen, näköhavaintojen ja laitteen käyttökokemuksen avulla.

Paikannusta *ei* tule pitää tarkkana tietyissä olosuhteissa:

- **Kun läsnä on muita johtoja, putkia tai kaapeleita.** "Ylivuoto" vääristää kenttiä ja voi aktivoida muita kuin kohteena olevia johtoja. Käytä mahdollisuuksien mukaan alhaisempia taajuuksia ja poista kaikki johtojen väliset kytkennät.



Kuva 37: Ylivuoto

- **Kun johdossa on T-kulmia tai halkeamia.** Kun selkeä signaali tulee yhtäkkiä ristiriitaiseksi, yritä hakea signaalia 5–6 m:n kehässä viimeisimmän tunnetun kohdan ympäriltä. Tämä voi paljastaa johdossa haaran, liitoksen tai jonkin muun muutoksen. Ole valppaana jäljitettävän johdon, putken tai kaapelin "kaksijakoisten mahdollisuuksien" tai äkillisten suunnanmuutosten varalta.

- **Kun signaali on heikko.** Tarkkaan paikannukseen tarvitaan voimakas signaali. Heikkoa signaalia voidaan parantaa muuttamalla piirin maadoitusta, taajuutta tai lähetinkytkentää. Signaalia voidaan parantaa myös eristyksellä. Kulunut tai vaurioitunut eriste, paljaat kaapelit ja maassa olevat rautaputket heikentävät signaalinvoimakkuutta maavuodon vuoksi.
- **Kaukopään maadoitus** muuttaa signaalin voimakkuutta huomattavasti. Kun kaukopäätä ei voida maadoittaa, korkeampi taajuus tuottaa vahvemman signaalin. Paikannuspiirin maadoituksen parantaminen on paras tapa korjata heikkoa signaalia.
- **Kun maaperän olosuhteet vaihtelevat.** Kosteuden ääripäät, joko liian kuiva tai liian märkä, saattavat vaikuttaa mittauksiin. Esimerkiksi suolavedestä märkä maa suojaaa signaalia vahvasti, ja tällöin paikannus on erittäin vaikeaa varsinkin korkeilla taajuuksilla. Veden lisääminen erittäin kuivaan maahan maadoitustapin ympärille voi kuitenkin parantaa signaalia huomattavasti.
- **Jos lähettyvillä on suuria metalliesineitä.** Esimerkiksi pysäköidyn auton ohi kävely jäljityksen aikana voi lisätä yllättävästi signaalin voimakkuutta, joka sitten palautuu ennalleen, kun vääristymän aiheuttava esine on ohitettu. Tämä vaikutus on voimakkaampi korkeilla taajuuksilla, jotka "kytkettyvät" helpommin muihin esineisiin.

Vastaanotin ei voi muuttaa vaikean paikannuksen perussyitä, mutta taajuuden, maaolosuhteiden tai lähettimen sijainnin muuttaminen tai kohdejohdon eristäminen yhteisestä maasta voi muuttaa tuloksia parantamalla maadoituskytkentää, välttämällä signaalin jakautumista tai vähentämällä vääristymistä. Muut vastaanottimet ilmoittavat voivansa olla johdon päällä, mutta ne eivät pysty kertomaan paikannuksen *laadusta* yhtä hyvin.

NaviTrack® II antaa *enemmän tietoja*. Jos kaikki tiedot ovat linjassa ja yhdenmukaiset, merkinnät voidaan tehdä luottavaisemmin mielin. Jos kenttä on vääristynyt, se näkyy välittömästi. Tämä antaa käyttäjälle mahdollisuuden eristää kohdejohto, muuttaa maadoitusta tai kytkentäkohtaa, siirtää lähetintä tai vaihtaa taajuutta vastaanoton parantamiseksi ja vääristymän vähentämiseksi. Hanki lisävarmistusta esimerkiksi kaivamalla testikuoppa.

Lopullisessa analyysissä paikannuksen tärkein "komponentti" on käyttäjä. NaviTrack® II antaa käyttäjälle ennen kokemattoman määrän tietoa, joiden avulla hän voi tehdä oikean ratkaisun nopeasti ja tarkasti.

NaviTrack® II:n huolto

Kuljetus ja varastointi

Varmista ennen kuljetusta, että laitteen virta on katkaistu paristojen virran säästämiseksi.

Varmista kuljetettaessa, että laite on kiinni, että se ei pääse ponnahtelemaan ja että irrallaan olevat laitteet eivät pääse osumaan siihen.

NaviTrack® II on säilytettävä viileässä ja kuivassa paikassa.

HUOM. Jos NaviTrack® II varastoidaan pitkäksi aikaa, paristot tulee irrottaa.

Jos NaviTrack® II:ta kuljetetaan, irrota paristot laitteesta. Lisävarusteiden asennus/käyttö

NaviTrack® II:n mukana toimitetaan merkit, joilla voidaan merkitä napojen tai antureiden sijainti maan päällä. Kahdella punaisella merkillä merkitään navat ja yhdellä keltaisella merkillä merkitään anturi. Merkkien avulla voidaan myös merkitä kohtia tilapäisesti kohdealueen tutkimisen tai johdon jäljityksen aikana.

Jos tarvitset lisäohjeita, ota yhteys jälleenmyyjään, huoltopalveluun tai suoraan Ridge Tool Europeen (+32 16 380 211). Varaosia voidaan tilata RIDGID-jälleenmyyjältä.

Huolto ja puhdistus

VAROITUS

1. Puhdista NaviTrack® II kostealla liinalla ja pienellä määrällä mietoa pesuainetta. Älä upota veteen.
2. Puhdistuksessa ei saa käyttää hankaavia työkaluja tai hankausaineita, sillä ne voivat naarmuttaa näytön pysyvästi. ÄLÄ KÄYTÄ LIUOTTIMIA järjestelmän minkään osan puhdistamiseen. Asetonin ja muiden vahvojen kemikaalien käyttö saattaa aiheuttaa halkeamia koteloon.

Viallisten osien paikantaminen

Katso ohjeita vianetsintään sivulla 26 olevasta vianetsintäoppaasta. Ota tarvittaessa yhteys jälleenmyyjäsi tai Ridge Tool -huoltoon.

Huolto ja korjaus


VAROITUS


Laite on vietävä valtuutettuun RIDGID-huoltokeskukseen tai palautettava tehtaalle. Kaikille Ridge-huollon tekemille huolloille annetaan materiaali- ja valmistusvirhetakuu.

Kuvakkeet ja symbolit


NÄPPÄIMISTÖN KUVAKKEET

 Valikkojen selaus


 Valikkovalinta

 Anturitila: syvyysmittauksen pakotus / äänimerkin keskitys
Johdonjäljitystila: syvyysmittauksen pakotus, virran pakotus,
äänimerkin keskitys
Signaalinvoimakkuus, etäisyysasetus: kartan pakotus

 Valikkojen selaus

 Virtanäppäin

 Valikkonäppäin

 Taajuusnäppäin


 Ääninäppäin

NÄYTÖN KUVAKKEET

 Anturin taajuus


 Aktiivisen jäljityksen taajuus

 Etäisyys

 Signaalin voimakkuus

 Etäisyys (syvyys)


 Vaakatasoinen kulman ilmaisin (2D)

 Vaakatasoinen kulman ilmaisin


 Napakuvake

 Anturin ekvaattoriivi

NÄYTÖN KUVAKKEET (jatkuu)


 Äänimerkin voimakkuus


 Paristojen lataus

 Pariston alhaisen tehon varoitus (vilkkuu)

 Analogisen signaalin voimakkuus


 Suurin analogisen signaalin voimakkuus

 Ei anturia


 Ei jäljitystä

 Yläantennin signaali

 Ala-antennin signaali


 Signaalin leikkautuminen


VALIKKOKUVAKKEET


 Palautus
tehdasasetuksiin

 Valikon valintaruutu


 Työkaluvalikko

 Taustavaloasetukset


 Näytön kontrastin säätö

 Näytön asetukset

 Valikkoasetukset

 Tietonäyttö

 Valikon
aikakatkaisulaskuri

 Yksi taso ylöspäin
(paina valikkonäppäintä)

Kuva 38: Kuvakkeet ja symbolit

Vianmääritysopas

ONGELMA	TODENNÄKÖINEN VIKA
NaviTrack® II lukittuu käytön aikana.	Sammuta laitteen virta ja kytke se sitten uudestaan. Irrota paristot, jos laitteen virta ei sammu. Vaihda paristot, jos ne ovat heikot.
Paikantamisen aikana viivat "hyppivät" karttanäytössä.	NaviTrack® II ei saa poimittua signaalia tai ilmassa on häiriötä.
	Varmista, että lähetin on hyvin kytketty ja maadoitettu. Varmista, että piiri on kokonainen, suuntaamalla NaviTrack® II molempiin johtoihin.
	Kokeile korkeampaa taajuutta tai kytkentää johdon toiseen kohtaan, tai vaihda induktiiviseen tilaan.
	Yritä jäljittää häiriölähde ja eliminoi se. (Kiinteä maadoitus, jne.)
Anturin paikantamisen aikana viivat "hyppivät" näytössä.	Varmista, että anturin paristot toimivat.
	Anturi saattaa olla liian kaukana. Kokeile aloittaa lähempää, jos mahdollista, tai suorita aluehaku.
	Varmista signaali asettamalla ala-antenni anturin lähelle. HUOM. – Anturit eivät pysty lähettämään signaaleja hyvin valurauta- ja pallografiittirautajohtojen läpi.
Anturin ja napojen välinen etäisyys ei ole yhtä suuri.	Anturi voi olla kallellaan tai kyseessä voi olla siirtymä valuraudasta muoviin.
Laite oikuttelee, virta ei katkea.	Paristojen virta saattaa olla vähissä. Vaihda uudet paristot ja kytke virta.
Näyttö on täysin pimeä tai täysin vaalea, kun virta kytketään.	Sammuta laitteen virta ja kytke se sitten uudestaan.
	Säädä nestekidenäytön kontrastia.
Ääntä ei kuulu.	Säädä äänenvoimakkuutta äänivalikossa.
NaviTrack® II ei poimi signaalia.	Varmista, että asetettuna on oikea tila ja taajuus. Tutki, voiko piiriä parantaa. Siirrä lähetin, muuta maadoitusta, taajuutta jne.
NaviTrack® II:n virta ei kytkeydy.	Tarkista, että paristot ovat oikein päin.
	Varmista, että paristoissa on virtaa.
	Tarkista, että paristojen koskettimet ovat kunnossa.
	Tarkista, että laitteen sulake ei ole palanut. (Vaatii huoltoa tehtaalla.)

Tekniset tiedot

Paino paristoineen 2,4 kg

Mitat

Pituus 38,0 cm

Leveys 18,2 cm

Korkeus 79,0 cm

Tehonlähde

4 C-kokoista paristoa, 1,5 V alkali (ANSI/NEDA 14A, IEC LR14)
tai ladattavat 1,2 V NiMH- tai NiCad-paristot

Nimellisteho: 6 V, 550 mA

Signaalin voimakkuus

Epälineaarinen toiminta. 2000 on 10 kertaa korkeampi kuin
1000, 3000 on 10 kertaa korkeampi kuin 2000, jne.

Käyttöympäristö

Lämpötila -20 °C ... +50 °C

Kosteus..... 5%–95% suhteellinen kosteus

Säilytyslämpötila -20 °C ... +60 °C

Oletusasetukset

Syvyysyksiköt = jalat ja tuumat

Äänenvoimakkuus = 1 (yksi askel mykistetyistä ylöspäin)

Taustavallo = automaattinen

60 Hz (voimajohto) oletustila

Vakiovarusteet

- NaviTrack® II -paikannin
- Merkit ja maston pidike
- Käyttöopas
- 4 C-paristoa (alkali)
- Koulutusvideo (DVD)

Lisävarusteet

- Ylimääräiset navan/anturin merkit
- ST-301-lähetin
- ST-501-lähetin
- Induktiivinen liitin (12 cm)
- Akkukäyttöinen anturi
- Kelluva anturi

Taajuudet

Oletustaajuudet:	
Anturi	512 Hz
Aktiivinen johdon jäljitys ..	128 Hz, 1 kHz, 8 kHz, 33 kHz
Voimajohdon jäljitys	60 Hz (9.)

Lisätaajuudet:	
Anturi	16 Hz, 640 Hz, 850 Hz 8 kHz, 16 kHz, 33 kHz
Johdon jäljitys	200 kHz, 262 kHz
Voimajohto	50 Hz