

# NaviTrack® II

Operatörshandbok

# RIDGID

## NaviTrack® II Rör-, lednings- och sondlokaliserare



### **⚠️ WARNING!**

Läs denna operatörshandbok noggrant innan du använder detta verktyg. Om du använder verktyget utan att förstå eller följa innehållet i handboken finns risk för elektriska stötar, brand och/eller personskador.

**RIDGE TOOL COMPANY**

## Allmän säkerhetsinformation



**WARNING!** Läs dessa instruktioner och den medföljande säkerhetsbroschyren noggrant innan du använder utrustningen. Om du är osäker på hur du skall använda detta verktyg, ber vi dig kontakta din **RIDGID**-återförsäljare för mer information.

Om du använder verktyget utan att förstå eller följa instruktionerna finns risk för elektriska stötar, brand och/eller personskador.

**SPARA DESSA INSTRUKTIONER!**

- **Sondera inte högspänningsledning**ar.

## Batteriinstruktioner

- **Använd endast batterier av angiven storlek och typ. Blanda inte olika batterityper (använd t.ex. inte alkaliska med laddningsbara).** Använd inte delvis urladdade och fulladdade batterier tillsammans (dvs. blanda inte gamla och nya).
- **Ladda batterierna med de laddare som anges av batteritillverkaren.** Användning av en felaktig laddare kan resultera i att batteriet överhettas och spricker.
- **Gör dig av med batterierna på rätt sätt.** Kasta inte batterier i eld, eftersom exponering för höga temperaturer kan förorsaka att batteriet exploderar. I vissa länder finns bestämmelser för hantering av förbrukade batterier. Följ alla tillämpliga bestämmelser.

## Personlig säkerhet

- **Använd lämpliga tillbehör.** Placera inte produkten på några ostadiga vagnar eller ytor. Den kan falla och orsaka personskador eller allvarliga skador på produkten.
- **Se till att inga föremål eller vätskor kommer in i enheten.** Spill aldrig vätska av något slag på produkten. Vätska ökar risken för elstötar och skador på produkten.
- **Undvik trafik. Var uppmärksam på fordon i rörelse vid användning på eller intill vägar. Bär väl synliga kläder eller reflexväst.** Dessa försiktighetsmått kan förhindra allvarliga skador.

## NaviTrack® II Användning och skötsel

- **Använd endast utrustningen enligt anvisningarna.** Använd inte NaviTrack® II om du inte har läst handboken och fått utbildning om användningen.
- **Doppa inte antennerna i vatten. Förvara på en torr plats.** Detta minskar risken för elektriska stötar och att instrumentet skadas.
- **Förvara oanvänd utrustning borta från barn och andra utbildade personer.** Utrustningen kan vara farlig i händerna på utbildade användare.
- **Underhåll instrumentet noggrant.** Väl underhållna diagnosinstrument minskar risken för skador.

- **Service**
- **Diagnostiskt instrumentunderhåll får endast utföras av kvalificerad reparationspersonal.** Service eller underhåll som utförs av okvalificerad reparationspersonal kan resultera i personsador.
- **Vid underhåll av diagnosinstrument får endast originalutbytesdelar användas.** Följ anvisningarna i handbokens underhållsdel. Användning av ej tillåtna delar eller underlåtenhet att följa underhållsanvisningarna kan orsaka risk för elstötar eller skador.
- **Utför en säkerhetskontroll.** När underhåll eller reparation av denna produkt har utförts, be serviceteknikern att utföra säkerhetskontroller för att avgöra om produkten är i användbart skick.
- **Skador på produkten som kräver åtgärd.** Ta bort batterierna och överlämna underhållet till kvalificerad servicepersonal under följande omständigheter:
  - o Om vätska har spillts eller föremål har fallit in i produkten
  - o Om produkten inte fungerar normalt trots att du följer driftsinstruktionerna
  - o Om produkten har tappats eller skadats på något sätt
  - o När produkten uppvisar ett tydligt förändrat beteende.

Om du har några frågor beträffande underhåll eller reparationer av apparaten, kontakta leverantören eller Ridge Tool direkt.

Vid all korrespondens, uppgi all information på verktygets märkskylt, till exempel modellnummer och serienummer.

## Viktigt

NaviTrack® II är ett diagnostikverktyg som känner av elektromagnetiska fält som avges av objekt under marken. Det är avsett att hjälpa användaren lokalisera dessa objekt genom att känna igen fältlinjernas karaktäristik och visa dessa på skärmen. Eftersom elektromagnetiska fältlinjer kan bli deformerade och störda, är det viktigt att verifiera de underjordiska objektens placering innan grävning.

**Det kan finnas flera ledningar inom samma område under marken. Se till att följa lokala anvisningar och serviceregler.**

---

**Att frilägga ledningen är det enda sättet att verifiera att den finns, dess placering och djup.**

---

**Ridge Tool Co. och dess dotterbolag och leverantörer är inte ansvariga för personsador eller några direkta, indirekta, tillfälliga eller följskador förorsakade på grund av användning av NaviTrack® II.**

## NaviTrack® II, delar



Figur 1: NaviTrack® II, delar

## Introduktion till NaviTrack® II

### Komma igång

#### Installera och byta batterier

När du ska installera batterier i NaviTrack® II vänder du apparaten så att du kommer åt batterifacket. Vrid ratten på batteriluckan moturs. Dra ratten rakt upp och ta bort luckan. Sätt i batterierna enligt markeringen i facket och se till att de faller ned ordentligt och får bra kontakt.

Sätt tillbaka luckan och stäng den genom att vrida ratten medurs medan du trycker ned den lätt. Batteriluckan kan sättas åt vilket håll som helst.



Figur 2: Batterifack

När du slagit på NaviTrack® II tar det några sekunder att kontrollera batterierna. Under den tiden visas batterinivån som "tom".

**▲WARNING!** Låt inte skräp eller fukt komma in i batterifacket. Skräp och fukt kan kortsluta batterikontaktarna, vilket leder till att batterierna snabbt laddas ur och kan förorsaka läckage av elektrolyt eller brandrisk.

#### Vikbar mast

När du ska börja använda apparaten viker du upp antennenmasten och låser dess led. När lokaliseringen är klar trycker du på den röda frigörningsspärren och viker ihop antennen för förvaring.

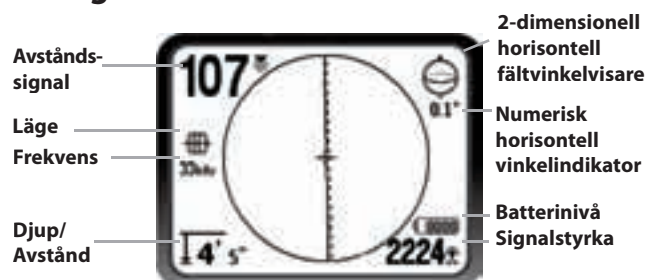
**▲WARNING:** Öppna eller stäng inte NaviTrack® II genom att knycka till den. Öppna och stäng den endast för hand.

**OBS:** Undvik att dra den nedre antennen mot marken när du använder NaviTrack® II. Det kan orsaka signalstörningar som kan påverka resultaten och kan så småningom skada antennen.



Figur 3: Vikbar antennenmast och spärrknapp

## Visningsskärm



Figur 4: Objekt på skärmen  
(Standardläge, ledningsföljning)

## Egenskaper

Både nybörjare och erfarna lokalisering kan lika enkelt använda NaviTrack® II. Fastän NaviTrack® II har avancerade funktioner som gör de mest komplicerade lokaliseringarna enklare, kan många av dessa funktioner stängas av och göra skärmen enklare och klarare vid enklare lokalisering i okomplikerade situationer.

## Grundfunktioner

“Grundfunktionerna” i NaviTrack® II är påslagna som standard. De kan enkelt anpassas för att passa användarens krav.

Vid leverans visar standardskärmen följande funktioner:

- **Vinkel** – Vinkeln mot fältets centrum visas grafiskt. Det numeriska värdet visas nedanför bilden.
- **Batterinivå** – Visar batteriladdningsnivån.
- **Signalstyrka** – Signalstyrkan som den nedre rundstrålade antennen känner av.
- **Djup/avstånd** – Visar djupet när mottagaren rör vid marken rakt över signalkällan. Visar avståndet när antennen riktas mot signalkällan på något annat sätt. Standardinställningen visar fot/tum.
- **Läge** – Symbol för sond- , linjeföljnings- eller ström- (passiv följning) läge.
- **Frekvens** – Visar den aktuella frekvensen i Hertz eller kiloHertz.
- **Avståndssignal** – Numerisk visning av hur nära lokaliseringen signalkällan är. Visar mellan 1 och 999.
- **Övre antensignal** – Linjen visar den riktning som fältet verkar ha enligt vad den övre antennen känner av.
- **Nedre antensignal** – Linjen visar den riktning som fältet verkar ha enligt vad den nedre antennen känner av.
- **+ Kartcentrum** – Visar var mottagaren/lokaliseringen finns i förhållande till kartvisningen.

## Standardfrekvenser

De frekvenser som är aktiverade vid standardinställning kan bläddras igenom vid lokalisering genom att bara trycka på Frekvensknappen. Följande standardfrekvenser finns:

### **Sond**

- 512 Hz

### **Linjeföljning**

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

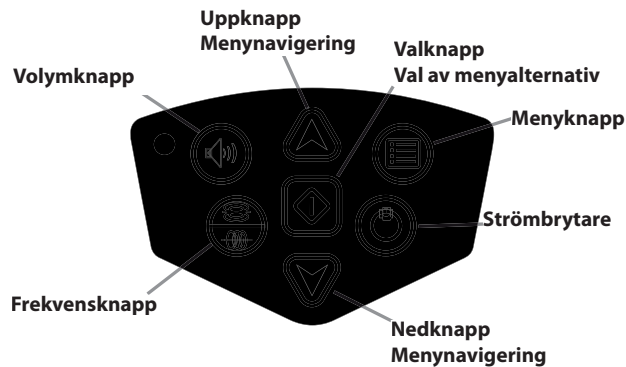
### **Ström (passiv följning)**

- 50/60 Hz

Användning av dessa funktioner beskrivs i avsnitten Linjeföljning, Sondlokalisering och Passiv följning.



## Knappsats



- **Strömbrytare** – Startar NaviTrack® II. Stänger av NaviTrack® II efter en tre sekunders nedräkning. Nedräkningen kan avbrytas innan avstängning genom att trycka på valfri knapp.
- **Upp- och nedpilar** – Används för att flytta mellan valen på menyerna, och för att ställa in volymen när du har tryckt på ljudknappen.
- **Valknapp** – Används för att göra val i menyerna, och i normal drift för att tvinga en djupavläsning och återställa ljudtonen till mittläget.
- **Menyknapp** – Används för att visa ett "träd" med menyval, till exempel val av frekvens och visningselement, ställa in ljusstyrka och kontrast samt återställa standardinställningarna. Går upp en nivå i en meny.
- **Volymknapp** – Används för att höja eller sänka volymen. Övergår från hög till noll vid fortsatt tryckning. Om du trycker på knappen öppnas kontrollpanelen för volym om den inte visas, och stänger den om den visas. Volymen kan också ändras med pilknapparna när volymkontrollpanelen visas.
- **Frekvensknapp** – Används för att välja arbetsfrekvens bland uppsättningen av aktiverade frekvenser. Listan med frekvenser som har aktiverats kan ändras via meny. Frekvenserna är grupperade i **fyra uppsättningar**: Sondfrekvenser (📡), ledningsföljningsfrekvenser (📶) och strömfrekvenser (⚡).

## Användningstid

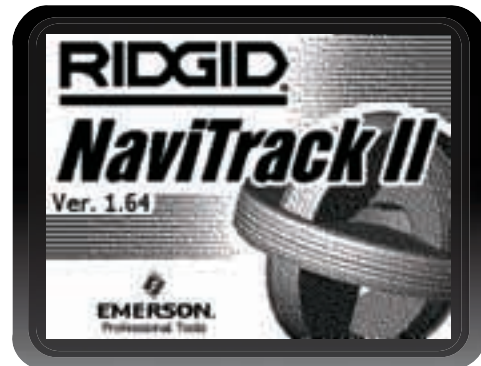
Med alkaliska batterier är normal användningstid mellan 12–24 timmar, beroende på ljudvolym och hur ofta bakgrundsbelysningen används. Andra faktorer som påverkar drifttiden är till exempel batteriernas kemiska sammansättning (många nya högprestandabatterier som till exempel "Duracell® ULTRA" räcker faktiskt 10%–20% längre än vanliga alkaliska batterier vid tillämpningar med höga krav). Användning vid låga temperaturer minskar också batteriernas livslängd.

På skärmen kan slumpmässiga symboler visas när batterispänningen är för låg för att de interna logikkretsarna ska fungera korrekt. Detta åtgärdas genom att helt enkelt sätta i nya batterier.

För att spara batterierna stängs NaviTrack® II automatiskt av efter en timme om inga knappar trycks ned. Om du vill använda apparaten igen slår du bara på den.

## Starta

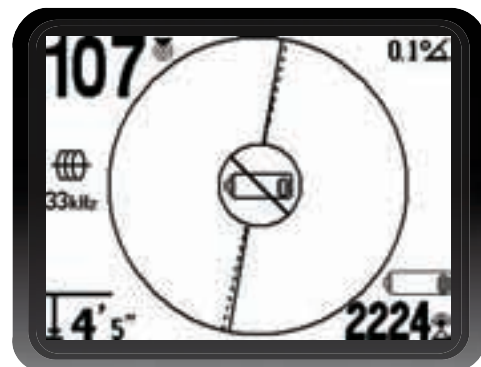
När du tryckt på strömbrytaren visas RIDGID®-logotypen, och programvarans versionsnummer visas i det nedre vänstra hörnet.



Figur 5: Startskärmen

## Varning för dåliga batterier

När batterierna börjar bli svaga, visas en batterisymbol i kartområdet på skärmen. Detta visar att batterierna behöver bytas och att apparaten snart kommer att stängas av.



Figur 6: Varning för dåliga batterier

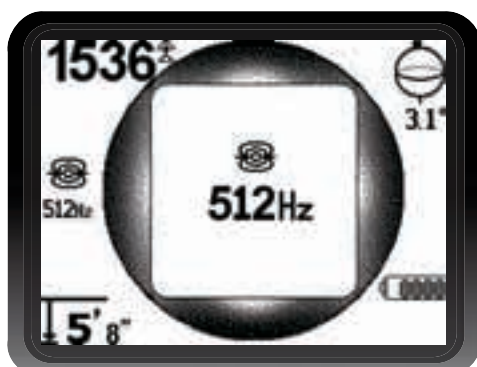
Strax innan apparaten stängs av helt körs en avstängningssekvens som inte kan avbrytas.

**OBS:** Spänningen i uppladdningsbara batterier kan ibland sjunka så snabbt att enheten bara stängs av. Apparaten stängs av och startar om. Byt bara ut batterierna och slå på apparaten igen.

## Inställning

När NaviTrack® II är igång är nästa steg att ställa in de önskade frekvenser som passar för den sändare, sond eller ledning som ska lokaliseras.

Frekvenser som redan är aktiverade visas i tur och ordning när du trycker på Frekvensknappen. (Standardfrekvensen för sond, 512 Hz, finns till exempel tillgänglig genom att trycka på Frekvensknappen.)

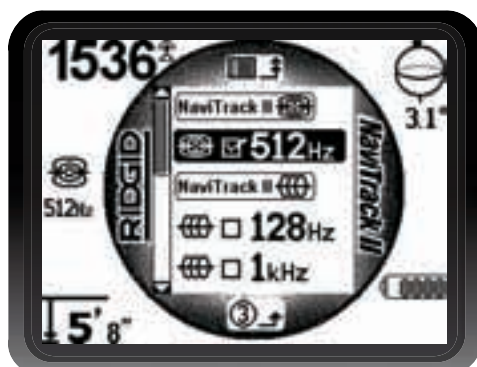


Figur 7: Sondfrekvens vald med Frekvensknappen

**Observera att den vanliga sondfrekvensen, 512 Hz, är aktiverad som standard.**

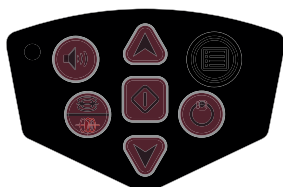
Övriga frekvenser kan läggas till i uppsättningen av aktiverade, påslagna frekvenser, så att de finns tillgängliga via Frekvensknappen.

De aktiveras för användning i en lista på huvudmenyn.



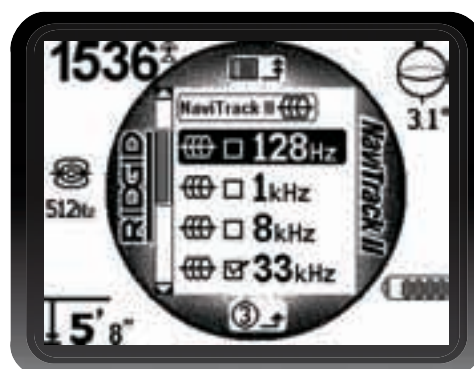
Figur 8: Huvudmenyn

1. Tryck på menyknappen:



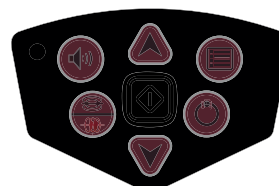
Figur 9: Menyknapp

2. Markera önskade frekvenser med upp- och nedpilarna. I exemplet aktiverar användaren frekvensen 128 Hz.

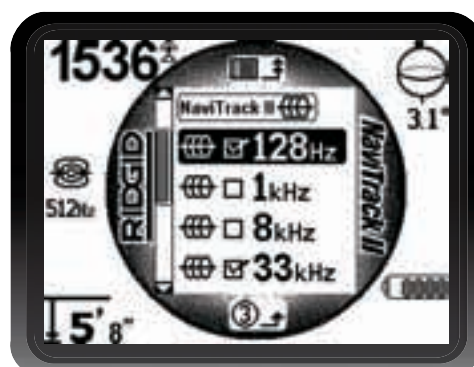


Figur 10: Markering av önskad frekvens (128 Hz)

3. Tryck på valknappen (visas nedan) för att markera rutan vid varje frekvens du avser att använda.



Figur 11: Valknapp



Figur 12: Önskad frekvens markerad

4. Frekvenser som har valts för användning har en bock i rutan intill. (Med menyknappen återgår visningen till driftskärmen.)

På huvudmenyn visas alla tillgängliga *aktiverade* frekvenser. Olika frekvenser i listan med aktiverade frekvenser kan aktiveras eller stängas av för olika jobb genom att markera eller avmarkera dem med Valknappen.

Frekvenserna är grupperade i kategorier:

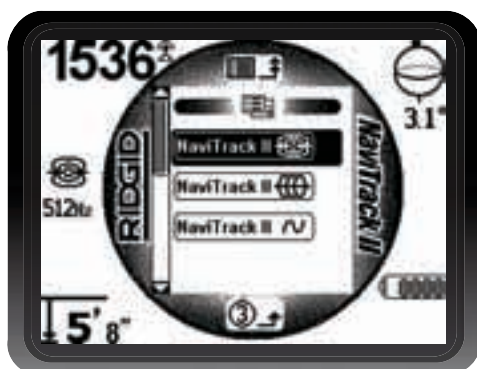
- Sond 
- Linjeföljning 
- Ström 



## Lägga till frekvenser

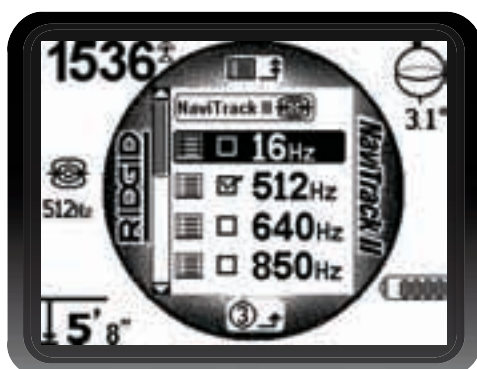
Ytterligare frekvenser kan läggas till i listan med tillgängliga frekvenser på huvudmenyn genom att gå till **undermenyn för frekvensval** och välja önskat läge.

Aktivera frekvenser genom att gå ned till undermenyn Frekvensval och markera kategorin för önskad frekvens



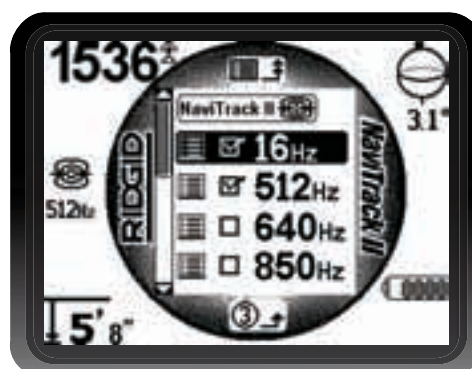
Figur 13: Välja en frekvenskategori

Använd sedan pilknapparna och bläddra igenom de tillgängliga frekvenserna. Lägg till önskad frekvens på huvudmenyns lista genom att markera frekvensen.



Figur 14: Markera en frekvens som ska aktiveras

Om du markerar en frekvens (med Valknappen) tas den med bland de aktiverade frekvenserna på huvudmenyn. Om du avmarkerar den tas den bort från de aktiverade frekvenserna.



Figur 15: Välja en frekvens för aktivering

Markering eller avmarkering av en frekvens väljer eller tar bort den från huvudmenyn. Om du vill växla mellan de aktiverade frekvenserna trycker du på Menyknappen och går till önskad frekvens på huvudmenyn. Återgå sedan till kartvisningen. Den valda frekvensen och dess symbol visas till vänster på skärmen.

Om du trycker på Menyknappen när du är klar återgår enheten till kartvisningen, en menynivå åt gången.

De valda frekvenserna i den aktiverade uppsättningen kan växlas medan NaviTrack® II används genom att trycka på Frekvensknappen. Enheten går igenom uppsättningen med aktiva frekvenser från de lägsta till de högsta och upprepar sedan dessa igen. Om du avmarkerar en frekvens i huvudmenyn, avmarkeras den fastän den är "aktiverad", och kommer sedan inte att visas när du trycker på Frekvensknappen.

**OBS:** Om en frekvens verkar ha "försvunnit", kontrollera först att den finns med i listan över aktiverade frekvenser på huvudmenyn. Om den finns där, välj den genom att markera den med Valknappen. Om inte, gå till Frekvensvals-menyn och lämplig underkategori, och aktivera den genom att markera den med Valknappen. Se till att den är "markerad" på *båda meny nivåerna* för att den ska visas i den aktuella uppsättningen av frekvenser.

## Andra alternativ

På huvudmenyn finns också alternativ för att ändra visningsenheter (fot eller meter), justera bakgrundsbelysningen (på/av/automatisk) och ändra kontrastinställningen på skärmen. När du väljer i huvudmenyn genom att trycka på Valknappen visas alternativen eller en undermeny.

### Ljud från NaviTrack® II

Vid normal användning är ljudnivån beroende av avståndet till målet. Ju närmare målet, desto högre ljudnivå. En stigande ton visar ökande signal. Om ljudnivån når sin högsta punkt, återgår den till en mellannivå och fortsätter signaleringen från denna nya startpunkt.

Om så önskas kan du tvinga ljudet att återgå till mellannivån genom att trycka på Valknappen vid användning.

## Sondlokalisering

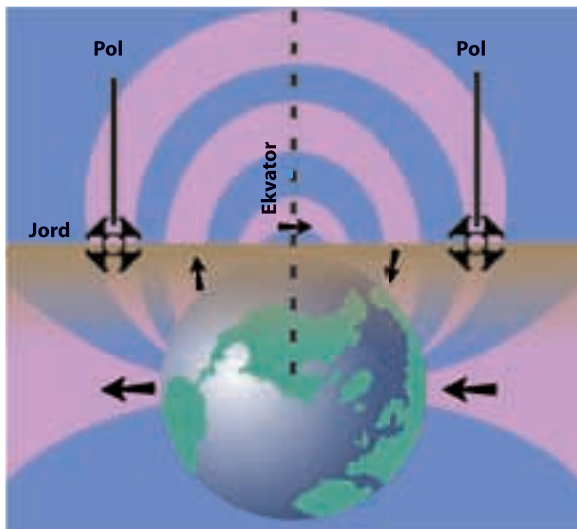
NaviTrack® II kan användas för att lokalisera signalen från en sond (sändare) i ett rör (ej av metall!!), så att dess position kan lokaliseras ovan mark. En sond kan placeras vid en problempunkt i röret med hjälp av kamerapådrivningsstång eller -kabel. Den kan också spolås längs röret.

**VIKTIGT! – Signalstyrkan är den viktigaste faktorn för att avgöra sondens plats.** För att försäkra dig om en exakt lokalisering måste du vara noggrann när du mäter upp den högsta signalstyrkan innan du markerar var du ska gräva.

**I det följande förutsätts att sonden finns i ett horisontellt rör, att marken är tämligen plan och att NaviTrack® II hålls med antennmasten vertikalt.**

Fältet från en sond har annorlunda form än det cirkulära fältet runt en lång ledare som till exempel ett rör eller en kabel. Det liknar mera fältet runt en stavmagnet, med en nordpol och en sydpol. På grund av skillnaden mellan de två typerna av fält visas i sondläge signalstyrkan i det övre vänstra hörnet i stället för avståndssignalen.

I sondens fält detekterar NaviTrack® II de punkter i respektive ände där fältlinjerna böjer ned mot vertikal riktning, och markerar dessa punkter på kartvisningen med en "pol"-symbol (⊕). Instrumentet visar också en linje vid 90 grader mot sonden, centrerad mellan polerna, som kallas "ekvatorn", ungefär som ekvatorn på en karta över Jorden.

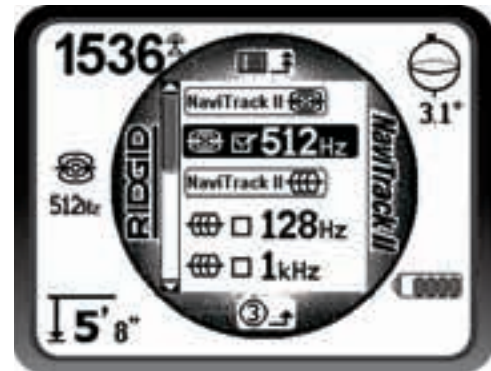


Figur 16: Jordens dipolfält

För att få en uppfattning om ett dipolfält kan du tänka dig sonden under marken med ett fält som liknar Jordens magnetfält, vilket visas i figur 16.

Vid lokalisering av en sond går du till väga på följande sätt:

- **Aktivera sonden innan den placeras i röret.** Välj samma frekvens på NaviTrack® II och kontrollera att den fångar upp signalen.



Figur 17: Sondfrekvenser på huvudmenyn

- När sonden har skickats in i röret går du till den plats där sonden kan förväntas vara. Om rörets riktning är okänd skjuter du in sonden en kortare sträcka i röret (ca. 4–5 m från öppningen är en bra startpunkt).

## Lokaliseringsmetoder

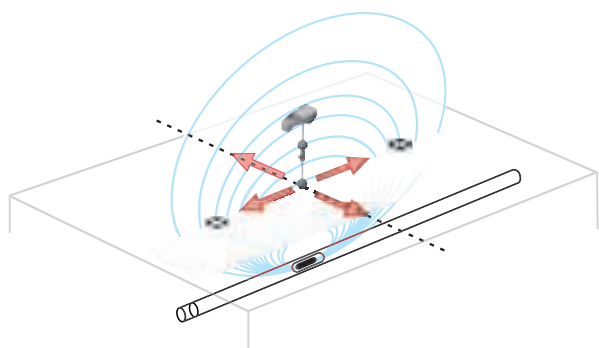
**Lokalisering av en sond sker i tre steg. Det första steget är att hitta riktningen. Den andra delen är målsökning (eller "lokalisering") av sondens område. Det tredje steget är att slutföra lokaliseringen genom att fastställa sondens läge.**

### Steg 1: Hitta riktningen

1. Håll NaviTrack® II så att antennmasten pekar utåt. Svep antennmasten i den riktning där du tror att sonden finns medan du ger akt på signalstyrkan och lyssnar på ljudet. Signalen är starkast när antennmasten pekar i sondens riktning.
2. Sänk NaviTrack® II till normalt arbetsläge (antennmasten vertikal) och gå mot sonden. När du närmar dig sonden ökar signalstyrkan varvid ljudet blir starkare och får högre frekvens. Använd signalstyrkan och ljudet för att hitta den maximala signalstyrkan.

## Steg 2: Lokalisera området

1. Sök den högsta signalstyrkan. När den verkar ha sitt högsta värde, håller du NaviTrack® II nära marken över punkten med den starkaste signalen. Notera signalstyrkan och flytta dig bort från den högsta punkten i **alla** riktningar. Flytta NaviTrack® II tillräckligt långt bort i alla riktningar så att du är säker på att signalstyrkan sjunker märkbart åt alla håll. Markera punkten med den högsta signalstyrkan med en gul markör.
2. Om en stadig ekvator visas på skärmen när du "kommer närmare", kan du lokalisera sonden genom att följa ekvatorn mot en ökande signalstyrka.



Figur 18: Sondens poler och ekvator

3. Om en pol visas först när du "kommer närmare", kan du lokalisera sonden genom att närma dig polsymbolen (symbolen kan flyttas närmare sonden när mottagaren kommer närmare).

## Steg 3: Fastställa sondens läge

Polerna ska visas på båda sidor om punkten med maximal signalstyrka, på lika långt avstånd på varje sida, om sonden ligger plant. Om de inte syns på skärmen vid punkten med den högsta signalstyrkan, flyttar du dig från maxpunkten vinkelrätt mot den prickade linjen (ekvatorn) tills en av dem visas. Centrera lokaliseringen över polen.

Den prickade linjen motsvarar sondens ekvator. Om sonden inte lutar, ska ekvatorn skära sonden vid maximal signalstyrka och minsta djup.

**OBS:** Att du är på ekvatorn innebär inte att lokaliseringen är över sonden. Verifiera alltid lokaliseringen genom att söka maximal signalstyrka och markera båda polerna.

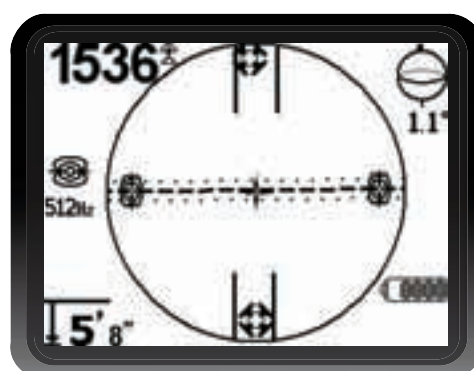
1. Markera den första polen du hittar med en röd triangelmarkör. När du står ovanför polen visas en indikering med en dubbel linje som motsvarar sondens riktning.

När lokaliseringen kommer nära en pol, visas en fokuseringsring centrerad runt polen, som hjälper för precisionscentrering.

2. Den andra polen finns på liknande avstånd från sonden i motsatt riktning. Lokalisera den på samma sätt och markera den med en röd triangelmarkör.
3. Om sonden ligger plant bör de tre markörerna ligga på linje, och de röda polmarkörerna ska finnas på ungefär samma avstånd från den gula sondmarkören. Om så inte är fallet, kan det tyda på en lutande sond.

**Verifiera.** Det är viktigt att verifiera sondens läge genom att dubbelkontrollera mottagarens information.

4. Dubbelkontrollera. Flytta NaviTrack® II bort från den maximala signalstyrkan så att du är säker på att signalen blir svagare åt alla håll. Se till att flytta enheten tillräckligt långt bort, så att en tydlig sänkning av signalstyrkan visas i alla riktningar.



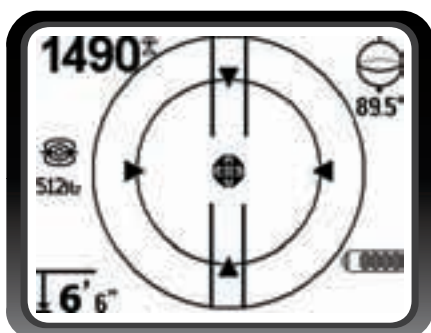
Figur 19: Sondlokalisering: Ekvator

5. Dubbelkontrollera de två polernas läge.
6. Kontrollera att djupavläsningen vid platsen för maximal signalstyrka är rimlig och konsekvent. Om den verkar alldeles för djup eller grund, kontrollera igen att du verkligen mäter upp *maximal* signalstyrka på denna plats.
7. Kontrollera att polerna och punkten med den högsta signalstyrkan ligger på linje.

**VIKTIGT! – Kom ihåg: Att vara på ekvatorn innebär INTE att vara ovanför sonden.** Lägg märke till att om du ser två poler i linje på skärmen är det inte en ersättning för att söka upp varje pol och markera dem enligt beskrivningen ovan.

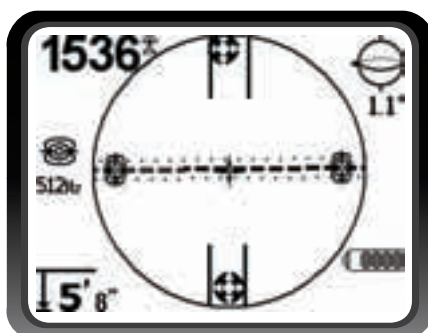
Om polerna inte går att hitta, utöka söksområdet. Målet är en punkt med maximal signalstyrka, som sjunker i alla riktningar.

**För bästa noggrannhet ska NaviTrack® II hållas rakt.** Antennmasten **MÅSTE** vara vertikal när du markerar polerna och ekvatorn, annars blir deras placering mindre noggrann.



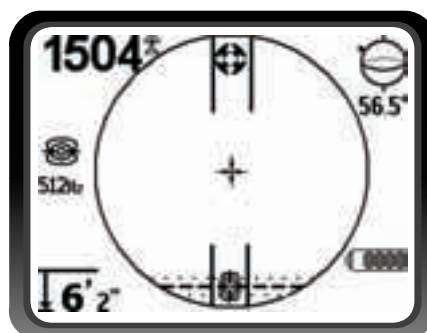
På polen

**A**



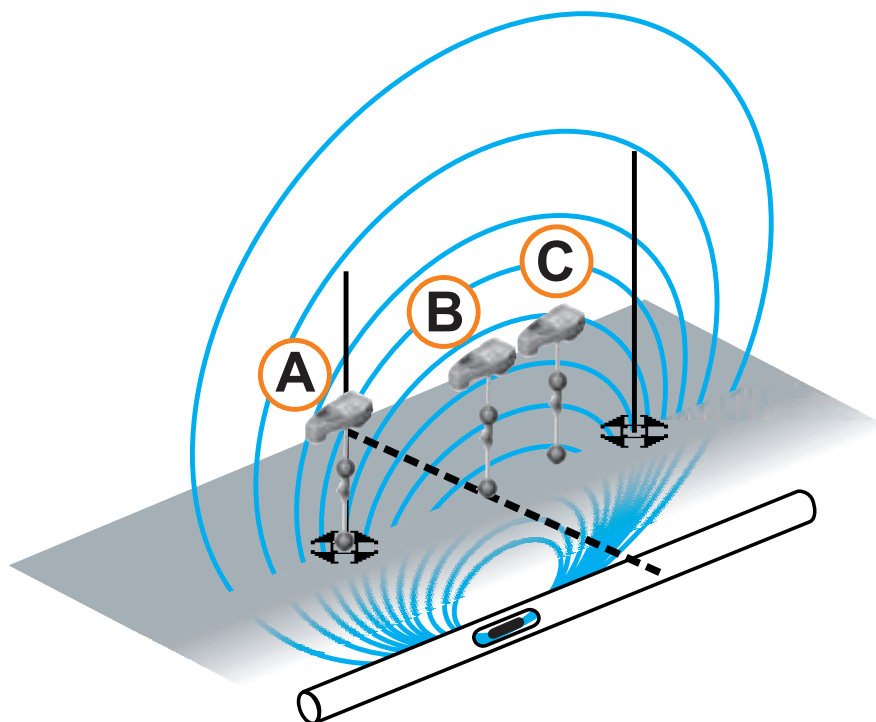
På ekvatorn

**B**



Närmar sig andra polen

**C**



Figur 20: Skärmen på olika platser (sond)



## Tips för lokalisering av sond



Figur 21: Lokalisering av sond

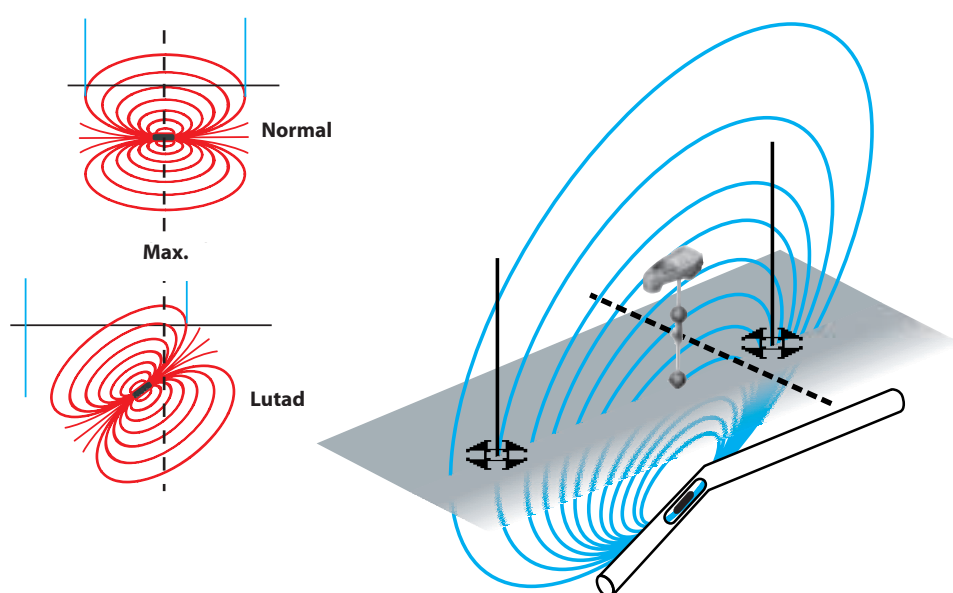
### Lutande sonder

Om sonden lutar, flyttas en pol närmare sonden och den andra längre ifrån, så att sonden inte längre finns mitt emellan polerna. Den närmaste polens signalstyrka blir mycket högre än den mer avlägsna polen.

I extrema fall där sonden står vertikalt, finns den ena polen rakt ovanför sonden och denna pol motsvarar också punkten med den högsta signalstyrkan. Den andra polen syns inte. Därför kan sonden lokaliseras även om den är vertikal, vilket kan inträffa om den fallit ned i ett brott på ledningen.

Det som visas på skärmen om sonden är *vertikal* är en enstaka pol vid punkten med den högsta signalstyrkan.

Det är viktigt att tänka på att en sond som lutar kraftigt kan få polernas lägen och ekvatorn att verka fel på grund av sondens vinkel. Signalstyrkan leder dig fortfarande mot den mest troliga platsen för sonden.



Figur 22: Lutande sond, poler och ekvator

**Lägg märke till att den högra polen är närmare ekvatorn på grund av lutningen.**

### Flytande sonder

Vissa sonder är avsedda att spolas eller flyta nedför ett rör med hjälp av vattenflöde. Eftersom dessa sonder svänger mycket mera fritt än en torpedformad sond i ett rör, kan de vara vända i vilken riktning som helst.

Det innebär att ekvatorn kan bli deformerad av lutningen och att polernas platser kan variera. Den enda garantin för att ha lokaliserat en flytande sond är att hitta den högsta signalstyrkan och dubbelkontrollera att signalen avtar på alla sidor om platsen med den högsta signalstyrkan.



## Mäta djup


NaviTrack® II mäter djup genom att jämföra signalens styrka vid den undre antennen med den övre antennen.

Djup mäts korrekt när masten hålls vertikalt och den nedre antennen rör vid marken rakt ovanför signalkällan.

1. När du ska mäta djup placerar du lokaliseringen på marken, rakt ovanför sonden eller ledningen.
2. Djupet visas i skärmens nedre vänstra hörn.
3. En djupavläsning kan tvingas fram genom att trycka på Valknappen under en lokalisering.

## Klippning


Vid vissa tillfällen kan signalstyrkan vara så stark att mottagaren inte kan behandla hela signalen, ett tillstånd som kallas "klippning". Om detta inträffar visas en varningssymbol

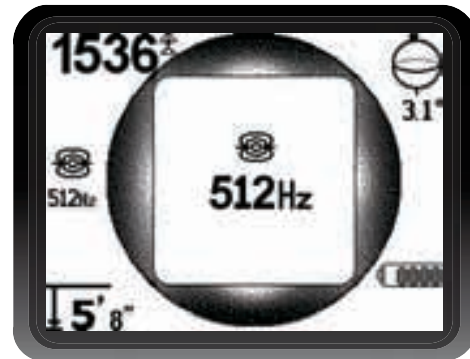
 på skärmen. Den innebär att signalen är särskilt stark. Vid lokalisering av en ledning kan klippningen åtgärdas, om den består, genom att minska strömmen från sändaren. Det är osannolikt att klippning uppträder vid lokalisering av sonder, och skulle i så fall tyda på att mottagaren är mycket nära sonden.

## Aktiv ledningsföljning

Vid aktiv ledningsföljning aktiveras underjordiska ledningar, som kan "bära" en elektromagnetisk signal (plaströr kan därför inte lokaliseras på detta sätt) med en linjesändare. Denna aktiva signal kan sedan spåras med NaviTrack® II. En linjesändare skiljer sig från en sond på så sätt att den används för att följa en spänningssatt ledning i stället för att, som sonden, vara målet för lokaliseringen. Linjesändare spänningssätter ledningar med direkt anslutning med klämmor, genom att direkt inducera en signal med en klämma eller genom att inducera signalen med induktionsspolar inbyggda i sändaren.

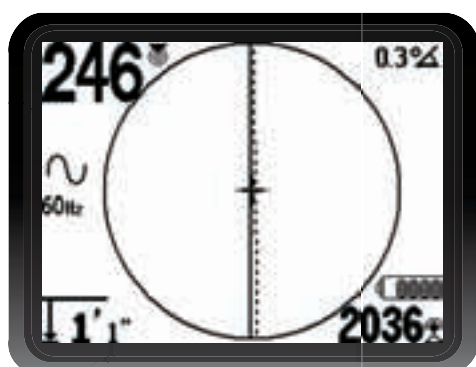
1. Spänningssätt ledningen enligt tillverkarens anvisningar. Välj sändarfrekvens.

Ställ in samma frekvens på NaviTrack® II som på sändaren. Kontrollera att en ledningsföljningssymbol  visas. Tryck på knappen för huvudmenyn och återgå till kartvisningen.



Figur 23: Ledningsföljningsfrekvens vald med Frekvensknappen

2. Kontrollera avståndssignalen och försäkra dig om att NaviTrack® II tar emot den sända signalen. Signalen ska vara starkast över ledningen och sedan minska åt båda hållen.
3. När du följer ledningen eller kabeln visas dess riktning som två linjer på skärmen, en heldragen och en streckad. Den streckade linjen är signalen som uppfattas av den övre antennen och den heldragna linjen är signalen som uppfattas av den nedre antennen. Vinkelindikeringen ska vara nära noll om du är över fältets centrum.
4. Använd avståndstalet, signalstyrkan och signalföljningslinjerna för att styra ledningsföljningen. Dessa tre informationsdelar skapas av olika signalegenskaper och hjälper lokaliseringen bedöma lokaliseringens kvalitet. En **oförvrängd** signal som avges från ledningen är starkast rakt ovanför ledningen. Genom att hålla avståndssignalen vid ett högt värde och centrera signalföljningslinjerna på skärmen är sannolikheten för en "bra" lokalisering hög. Bekräfta lokaliseringen genom att kontrollera att djupavläsningen är stabil och rimlig. Ett sätt att kontrollera konsistensen hos djupavläsningen är att lyfta NaviTrack® II en känd sträcka (t.ex. exakt 35 cm) och kontrollera att djupavläsningen ökar med samma värde. Små variationer är acceptabla, men om djupet inte ändras, eller ändras drastiskt, tyder detta på ett "deformerat" fält, eller mycket svag ström i ledningen. (Som vanligt är det enda sättet att vara helt säker på en lednings plats visuell kontroll genom att frilägga ledningen.)



Figur 24: Lokalisering med hög sannolikhet

**▲WARNING:** Se upp för signalinterferens som kan ge felaktiga avläsningar. Djupangivelser ska behandlas som uppskattningar och det **verkliga djupet måste bekräftas genom att frilägga ledningen innan grävning.**

## Använda en linjesändare

Vid aktiv ledningsföljning arbetar NaviTrack® II tillsammans med en aktiv linjesändarenhet. Det finns tre sätt att ansluta en linjesändare.

### Direktanslutning

Det bästa sättet att ansluta en sändare är oftast att ansluta den direkt (metall till metall) till den ena änden av den rörledning, spårningsledning eller kabel som ska följas och leda strömmen direkt längs målet.

### Klämanslutning

När direktanslutning inte är möjlig, går det ofta att fästa en induktiv klämma runt den ledare som ska följas, och spänningssätta den induktivt. För att en signal effektivt ska induceras med klämman måste ledningen vara av metall, och båda ändar måste vara jordade. (Signalen kan inte induceras i en ledning i en riktning om ström inte kan flöda i båda riktningarna.)

### Induktiv överföring

Sändaren kan användas i induktivt läge *utan* direkt anslutning. Detta kräver att du kan säkerställa att sändaren finns rakt ovanför en känd del av den ledning som ska följas. Om du aktiverar sändarens "induktiva läge" aktiveras då ledningen med den valda frekvensen.

**OBS:** Kontrollera i sändarens handbok att den är ordentligt ansluten och jordad, och inställd på korrekt frekvens.

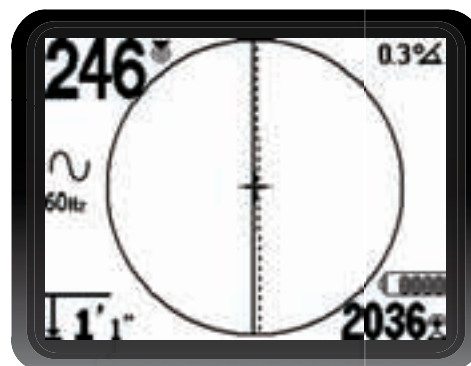
Alla dessa metoder har fördelar, beroende på situationen. Direktanslutning är oftast mest tillförlitligt, eftersom signalen kopplas direkt till en känd ledning, men det finns situationer när induktion kan vara enda alternativet, eller kanske fungerar bättre.

## Passiv ledningsföljning

I passivt läge känner NaviTrack® II av växelström, eller växelströmsfält som genereras av ledningar som redan är spänningsförande, utan att någon sändare finns ansluten. Nedgrävda elkablar avger vanligen inte någon spårbar signal om inte någon ström går genom ledningen. Avstängd gatubelysning är till exempel svår att spåra passivt. Genom koppling (antingen genom induktion eller genom kapacitans), kan alla metalliska ledningar i ett område aktiveras passivt. Tack vare detta är det möjligt att lokalisera ledningar passivt, men det kan vara svårt att fastställa *vilken* ledning lokaliseraren följer.

**▲WARNING:** Vid passiv följdning eller när signalerna är mycket svaga, blir djupavläsningen oftast för STOR, och det verkliga nedgrävda djupet kan vara MYCKET mindre.

1. Välj en frekvens för att passivt spåra växelström med symbolen för passiv ledningsföljning.



Figur 25: 60 Hz frekvens för passiv följdning

2. NaviTrack® II har två frekvensinställningar för passiv växelströmsföljdning: 50 Hz och 60 Hz. De visas med strömsymbolen. 50 Hz och 60 Hz motsvarar de växelströmsfrekvenser som vanligen används. I Europa används oftast 50 Hz.

Vid passiv ledningsföljdning är det viktigt att komma ihåg att T-anslutningar, krökar, andra ledare i närheten och närliggande metallföremål *kan* orsaka deformationer av fältet, vilket kräver närmare granskning av data för att avgöra ledningens sträckning.

I allmänhet är passiv följdning det minst effektiva alternativet.

## Tips för ledningsföljning

- NaviTrack® II identifierar snabbt deformerade fält. Om linjerna inte är i centrum av kartan och avståndssignalen eller signalstyrkan har sitt högsta värde, orsakar deformation ett komplext fält i stället för ett cirkulärt. Förbättra följningskretsen så här:
  - a) Försök att byta till en lägre frekvens.
  - b) Flytta jordstaven bort från den ledning som ska följas.
  - c) Kontrollera att ledningen inte är sammankopplad med någon annan ledning. Lossa endast sammankopplingar om detta inte utgör någon fara.
  - d) Flytta sändaren till någon annan punkt på ledningen och försök följa ledningen i motsatt riktning (från B till A i stället för från A till B).
- Om det inte går att centrera linjerna eller om de utan förklaring rör sig över skärmen kanske NaviTrack® II inte tar emot någon tydlig signal. Djup- och avståndssignalerna kan också variera uppåt och nedåt under dessa förhållanden.
  - a) Kontrollera att sändaren fungerar och att den är ordentligt jordad.
  - b) Kontrollera kretsen genom att rikta den undre antennen mot någon av sändarens kablar.
  - c) Kontrollera att NaviTrack® II och sändaren använder samma frekvens.
  - d) Prova med olika frekvenser, med början från den lägsta, tills ledningen kan följas utan problem.
  - e) Flytta jordanslutningen för att skapa en bättre krets. Se till att det finns god kontakt (jordstaven sitter tillräckligt djupt), särskilt vid torra markförhållanden.
- När du följer ledningen bör signalstyrkan tillta och djupet minska på samma ställe där linjerna finns i centrum av skärmen. Om så inte är fallet, kanske ledningen viker av eller också förekommer andra signaler.
- Högre frekvenser läcker mer men kan krävas för att kunna hoppa över avbrott i ledningar eller isolerande kopplingar. Om ledningen inte är jordad i den borte änden, kan högre frekvenser vara enda sättet att göra ledningen synlig (se figur 37).
- Om sändaren används induktivt, se till att börja lokaliseringen ungefär 10 m bort för att undvika "direktkoppling", även kallad luftkoppling eller "luftlås". Detta inträffar när NaviTrack® II fångar upp signalen från sändaren direkt via luften och inte från den ledning som ska följas. Kontrollera om luftkoppling förekommer genom att rikta NaviTrack® II direkt mot sändaren. Om signalstyrkan ökar, är sändaren för nära mottagaren för att noggrann följning ska kunna utföras.

- Vid följning fungerar kartvisningen bäst under följande förhållanden:

1. Ledningen ligger plant.
2. NaviTrack® II finns ovanför den följda ledningens nivå.
3. Antennmasten hålls ungefär vertikalt.

Om dessa förutsättningar inte uppfylls, måste du vara noggrann och finna de högsta värdena på avståndssignalen och signalstyrkan.

I allmänhet blir kartan användbar och exakt om NaviTrack® II används inom ett område över den följda ledningen som är ungefär dubbelt så brett som ledningens djup. Du måste vara medveten om detta ifall du använder kartan när målet eller ledningen ligger mycket grunt. Det användbara sökområdet för kartan kan vara litet om sonden finns på mycket litet djup.

## Mäta djup

NaviTrack® II mäter djup genom att jämföra signalens styrka vid den undre antennen med den övre antennen.

Djup mäts korrekt i ett odeformerat fält när den nedre antennen rör vid marken rakt ovanför signalkällan.

1. När du ska mäta djup placerar du lokaliseringen på marken, rakt ovanför sonden eller ledningen.
2. Djupet visas i det nedre vänstra hörnet. En djupavläsning kan tvingas fram genom att trycka på Valknappen.

## Klippning

Vid vissa tillfällen kan signalstyrkan vara så stark att mottagaren inte kan behandla hela signalen, ett tillstånd som kallas "klippning". Om detta inträffar visas en varningssymbol på skärmen. Den innebär att signalen är särskilt stark. Om klippningen består kan den åtgärdas genom att minska strömstyrkan från sändaren.

---

**OBS:** Om du trycker på Valknappen i ledningsföljningsläge tvingas en djupavläsning fram och vinkelindikeringen ändras till ström. Om ljudet är på, återgår också tonen till ett mellanläge.

---

## Menyer och inställningar

När du trycker på Menyknappen visas ett antal val där användaren kan ställa in NaviTrack® II.

### Ändra djupenheter

NaviTrack® II kan visa djup i antingen fot eller meter. Du ändrar inställningen genom att markera valet Enhet i menyn och växlar mellan fot och meter genom att trycka på Valknappen.



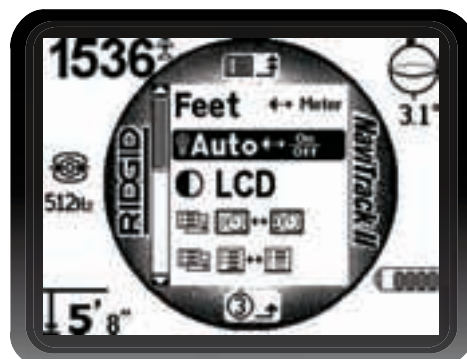
Figur 26: Välja enhet (fot/meter)

### Automatisk bakgrundsbelysning

En ljusdetektor som finns inbyggd i knappsatsens övre vänstra hörn känner av låg ljusnivå. Du kan sätta på bakgrundsbelysningen genom att täcka över denna sensor.

Den automatiska bakgrundsbelysningen för skärmen är fabriksinställd att bara tändas när det är ganska mörkt, för att spara på batterierna. När batterierna är nästan slut syns det att bakgrundsbelysningen är svag. Belysningen används med en mycket låg nivå för att spara på batterierna.

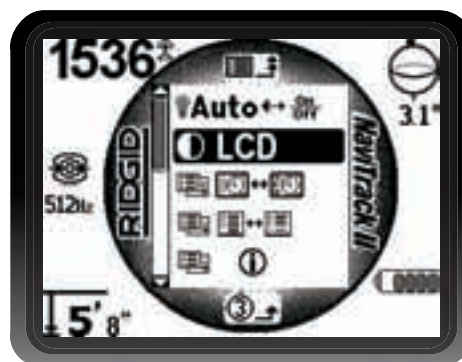
Om du vill stänga av bakgrundsbelysningen markerar du glödlampssymbolen i verktygsdelen av menyn och växlar mellan Auto, Alltid PÅ och Alltid AV genom att trycka på Valknappen.



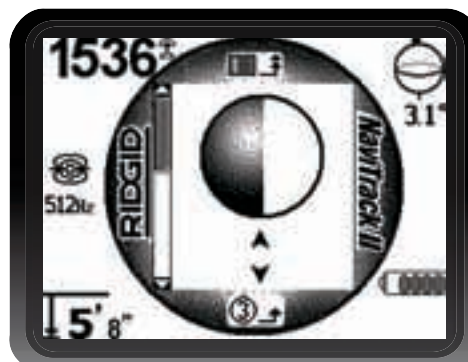
Figur 27: Ändra bakgrundsbelysningsläge (På/Av/Auto)

### LCD Kontrast

Om du markerar detta alternativ genom att trycka på Valknappen kan du ändra kontrasten. Använd upp- och nedpilarna för att göra skärmen ljusare eller mörkare.





Figur 28: Kontrastinställning



Figur 29: Öka/minska kontrast



## Visningselementmenyn

Om du markerar symbolen med två små skärmar, visas Visningselementmenyn för antingen Följnings-  eller Sondläge . Här kan du visa och dölja visningselement på skärmen. NaviTrack® II levereras med vissa element avstängda för enkelhetens skull. Du visar eller döljer ett element genom att använda upp- och nedpilarna och *markera* valet. Sedan använder du *Valknappen* för att *markera* eller *avmarkera* rutan. De markerade visningselementen aktiveras för det valda läget.



Figur 30: Visningselement (Sondläge)

## Extra funktioner

De avancerade funktionerna i NaviTrack® II kan aktiveras genom att visa menyträdet med hjälp av Menyknappen. Välj meny för val av Visningselement (beskrivs på sidan 18) eller meny för Frekvensval (för att aktivera andra frekvenser, beskrivs på sidan 8).

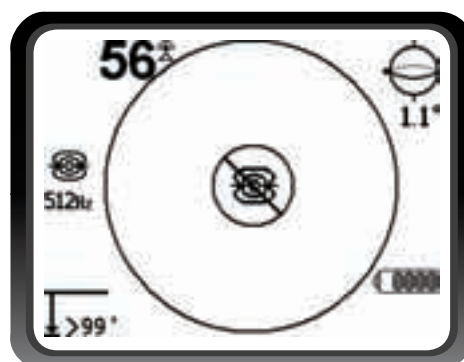
Bland **Extra funktioner** finns:



Figur 31: Rundbana med vattenmärke och markör

-  **Vattenmärke**

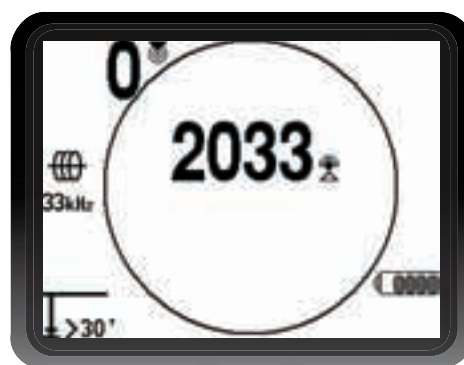
Vattenmärket är en markering som visas i den yttre ringen på skärmen. Det visar grafiskt var den högsta signalstyrkan uppnåddes. Den "jagas" av en ifylld markör som visar den aktuella signalstyrkan. Om signalstyrkemarkören når högre än vattenmärket, flyttas detta upp för att grafiskt visa den nya högsta nivån. Detta är avstängt som standard, men kan aktiveras i meny för val av visningselement.



Figur 32: Visning av "ingen signal"

-  **Symbol för "ingen signal"**

När NaviTrack® II inte tar emot någon meningsfull signal på den valda frekvensen, visas ett överstruket lägestecken, vilket anger att ingen signal känns av. Detta minskar problemet med att försöka tolka de slumpmässiga störningar som vissa lokaliseringar visar när det inte finns någon signal.



Figur 33: Signalstyrka återställd

-  **Alternativet återställ signalstyrkan**

Om detta alternativ aktiveras på menyvalsskärmen visas det tal som motsvarar signalstyrkan i mitten av skärmens visningsområde *alltid när ingen avståndssignal finns tillgänglig*. Detta kan inträffa när signalen är svag. När avståndssignalen blir tillgänglig igen, flyttas signalstyrkevärdet till skärmens nedre högra hörn som vanligt. (Endast i ledningsföljningsläge.)

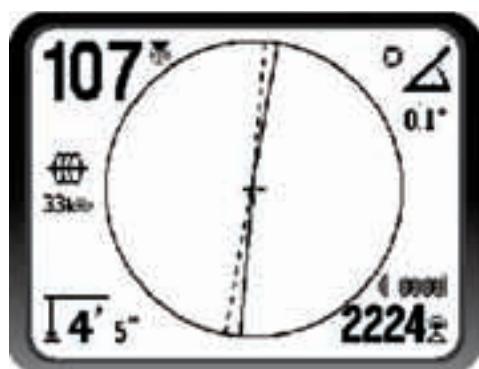


### Informationsskärm

Informationsskärmen finns längst ned i listan över menyval. Om du trycker på Valknappen visas information om lokaliseringen, till exempel programversion, mottagarens serienummer och kalibreringsdatum. **Om du trycker på Valknappen en andra gång, visas alternativet Återställ fabriksinställningarna.**

#### Återställ fabriksinställningarna

Detta alternativ aktiveras genom att markera avbockningsrutan (✓). Om alternativet "X" väljs, görs inga ändringar i de aktuella inställningarna.



Figur 34: Standardinställningarna återställda (linjeföljningsläge)

Om du trycker på Menyknappen utan att ändra någon av kryssrutorna avslutas alternativet och ingenting ändras.

#### Ljudavstängning > 99'

Detta alternativ aktiverar automatisk avstängning av ljudet om djupet är större än 99 fot. Om det är omarkerat stängs inte ljudet automatiskt av.

## Menyträd

I följande bild visas de alternativ och kontroller som finns i menyerna i NaviTrack® II. Om du trycker på menyknappen i den aktiva skärmen flyttas visningen till toppen av menyträdet. Flytta bland alternativen med pilknapparna. Om du trycker på Valknappen när något alternativ är markerat visas denna undermeny. Om du trycker på Menyknappen i en undermeny går du upp en nivå. Kryssrutor markeras eller avmarkeras genom att trycka på Valknappen.

### Aktiverade frekvenser

- Sond
- Linjeföljning
- Ström (passiv följning)

### Mätenheter

- Fot/Meter

### Belysningsalternativ

- På/Av/Auto

### Kontrast

- Öka/minska

### Välja visningselement

- (markering av/på)

#### Följningsläge

#### Sondläge

- Vattenmärke
- Ingen signal-indikering
- Ljudsignaler
- Återställ signalstyrka\*
- Signalstyrka
- Vinkelindikator
- Tyst > 99'
- Följa ledningar\*
- \*=endast vid ledningsföljningsvisning

### Frekvensval (markering av/på)

- Sond
  - 16 Hz, 512 Hz, 640 Hz, 850 Hz, 8 kHz, 16 kHz, 33 kHz
- Linjeföljning
  - 128 Hz, 1 kHz, 8 kHz, 33 kHz, 200 kHz, 262 kHz
- Ström
  - 50 Hz, 60 Hz

### Informationsmeny

- Återställ standardinställningar (markering ja/nej)



## Bilaga: Ett bättre sätt att lokalisera

NaviTrack® II är en lokalisering för professionellt bruk som kan användas för att följa nedgrävda ledningar, rör, kablar och för att lokalisera sonder. NaviTrack® II använder rundstrålande antenner och avancerad signalbehandling för att göra lokalisering av sonder och följande av nedgrävda ledningar snabbt, noggrant och enkelt. Den har ett antal funktioner som för lokaliseringskonsten märkbart framåt.

Med NaviTrack® II får användaren en bild av läget omkring mottagaren när den förs längs målområdet, vilket gör det enklare att förstå var den följda ledningens elektromagnetiska fält är. Den visar hur läget är för den ledning eller sond som lokaliseras. Med fullständig information kan användaren förstå hur saker ligger till under marken och lösa komplexa situationer, undvika felaktiga utmärkningar och hitta rätt ledning eller kabel snabbare.

### Vad NaviTrack® II gör

NaviTrack® II används ovan mark för att känna av och följa elektromagnetiska fält som avges från underjordiska eller dolda ledningar (elektriska ledare som till exempel metalledningar och rör) eller sonder (aktivt sändande pejlsändare).

När fälten är odeformerade ger informationen från de avkända fälten en rättvisande bild av det nedgrävda objektet. När situationen är mer komplex på grund av störningar från mer än en ledning eller andra faktorer, visar NaviTrack® II information om flera mätningar av det avkända fältet. Dessa data kan göra det enklare att förstå var problemet är, genom att ge tips om en lokalisering är bra eller dålig, ifrågasatt eller tillförlitlig. I stället för att bara sprida ut färg på fel ställe kan en lokalisering tydligt se när en svår lokalisering behöver tolkas om.

NaviTrack® II ger mer av den viktiga information som en lokalisering behöver för att förstå läget hos den ledning som ska lokaliseras.

### Vad den inte gör

NaviTrack® II lokalisering genom att känna av elektromagnetiska fält runt ledande objekt. Den känner inte direkt av underjordiska objekt. Den ger mer information om fältens form, orientering och riktning än andra lokaliseringar, men den kan inte magiskt tolka informationen eller ge äkta röntgensyn.

Ett deformerat, komplext fält i en miljö med störningar kräver intelligenta, mänskliga tankar för att analyseras korrekt. NaviTrack® II kan inte ändra resultaten av en svår lokalisering, även om den visar all information om dessa resultat. Genom att använda den visade informationen kan en duktig användare förbättra lokaliseringens resultat genom att "göra kretsen bättre", ändra frekvens, jordning eller ändra sändarens placering på den sökta ledningen. Detta ger lokaliseringen en bättre chans att hitta rätt första gången.

## Fördelar med en rundstrålande antenn

Till skillnad från de enkla spolarna som används i många enkla lokaliseringssystem, känner den rundstrålande antennen av fält på tre olika axlar, och kan kombinera dessa signaler till en "bild" av fältets styrka, orientering och riktning. Rundstrålande antenner har tydliga fördelar:

### Kartvisningen

Den kartvisning som rundstrålande antenner ger visar en grafisk bild av kännetecknen hos en signal och ger ett fågelperspektiv av signalen under marken. Den används som en guide för att spåra underjordiska ledningar och kan användas för att mer noggrant lokalisera sonder. Den kan också användas för att ge mer information vid komplexa lokaliseringar.



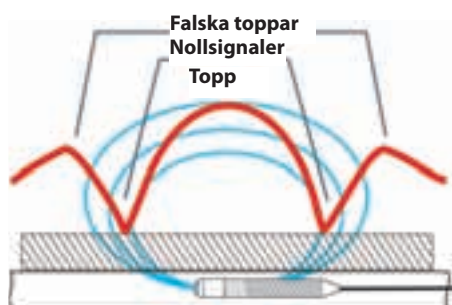
Användningen av linjer (som motsvarar signalerna från den övre och nedre antennen) ger lokaliseringen ett grafiskt sätt att se var han är och var den sökta ledningen eller sonden finns. Samtidigt visar skärmen all den information som behövs för att förstå vad som händer med det fält som lokaliseras, dess signalstyrka, kontinuerliga avstånd, vinkel och avståndet till målet. Den information som ögonblickligen finns tillgänglig i NaviTrack® II kräver flera avläsningar i vissa vanliga lokaliseringar. Ett deformerat eller sammansatt fält blir enklare att tolka när all information finns på samma skärm, som på NaviTrack® II.

## Orientering mot signalen

Tack vare att flera signaler behandlas av varje rundstrålande antenn, blir målets signal alltid starkare när mottagaren närmar sig målet. Hur apparaten hålls påverkar inte signalstyrkan. Användaren kan komma från vilket håll som helst och behöver inte veta hur röret eller ledningen ligger.

## Lokalisera sonder

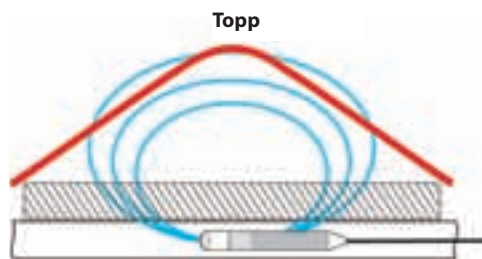
Vid användning med en sond eliminerar NaviTrack® II noll-signaler och "spöktoppar". En konventionell lokalisering visar ofta en ökning av signalstyrkan följt av en nollsignal (bättre beskriven som ingen signal mottagen av antennen) och sedan en topp. Detta kan förvirra användaren, särskilt om den mindre toppen tolkas som målet.



Figur 35: Sondsignalen som den "ses" av en konventionell lokalisering.

Huvudtoppen finns i mitten och två falska toppar utanför de båda nollpunkterna.

Med NaviTrack® II syns endast en topp som leder användaren mot målet. Att hitta en sond med signalstyrkan är en mycket direkt process.



Figur 36: Signalen som den "ses" av NaviTrack® II

Den enda vägen att gå är "uppåt" mot den starkaste signalen.

## Avståndsangivelse

Avståndsangivelsen från NaviTrack® II är ett nytt informations-element, ett verktyg för att hålla lokaliseringen mitt på linjen mot målet. Den talar om för användaren hur nära målet instrumentet är. Användning av avståndsangivelsen vid lokalisering ger en bättre definierad topp än vid användning av endast signalstyrkan.

Avståndsangivelsen baseras på jämförelse av den information som känns av från de båda rundstrålande antennerna i de övre och undre nodhöljerna på NaviTrack® II. Med NaviTrack® II får du en omedelbar, integrerad bild av fältförhållandena när som helst, var som helst under ledningsföljningen.

## "Informations"-lokalisering

Tack vare den avancerade behandlingen och visningen är det tydligt när den information som NaviTrack® II tillhandahåller visar på en säker lokalisering och när den är tvivelaktig.

En bra lokalisering kan förstå den underjordiska bilden med mycket mindre ansträngning genom att utnyttja den kombinerade informationen från:

- [Avståndsangivelse/Signalstyrka](#)
- [Signalföljningslinjer från båda antennerna](#)
- [Kontinuerliga djupindikeringar](#)

Dessa indikeringar visar vad antennerna "känner av" när de rörs längs fältet. Detta visar när ett fält dras ut eller trycks samman av störningar från andra ledningar eller närliggande objekt, eftersom någon av indikeringarna inte överensstämmer med de övriga när fältet är påtagligt deformerat. Att veta att fältet är deformerat gör att användaren kan vidta åtgärder för att minska deformationen eller åtminstone räkna med den. (Djupangivelsen blir till exempel tvivelaktig vid deformerade fält.)

Den andra sidan av att ha mer information är verifiering att en lokalisering är korrekt. Om alla indikeringar stämmer överens och är rimliga, kan tillförlitligheten för en lokalisering bli mycket högre.

## Få ut det mesta av NaviTrack® II

Grundfunktionerna i NaviTrack® II gör den enkel att lära sig. Men instrumentet har också avancerade funktioner, som gör lokalisering under svåra förhållanden mycket enklare, om operatören förstår vad de visar honom.

## Mer om informationslokalisering

Den normala formen hos ett fält runt en lång ledare som till exempel ett rör eller en kabel är cirkulär. Mitt över centrum av ett cirkulärt fält kan följande indikeringar förväntas:

- Maximal signalstyrka
- Maximal avståndsangivelse (ledningsföljningsläge)
- Centererade följningslinjer
- Rimlig och konsekvent djupangivelse
- Ljudets frekvens och volym ökar tills de når sina högsta värden över ledningen.

En erfaren användare lär sig "se" läget under marken genom att veta hur de olika informationselementen som NaviTrack® II tillhandahåller förhåller sig till varandra. Fastän en enkel lokalisering av ett cirkulärt fält går snabbt och enkelt, kan följning av en ledning som ligger nära andra stora ledare, till exempel kraftledningar, telefonledningar, gasledningar eller till och med nedgrävt skrot, ge upphov till frågor som endast kan besvaras korrekt om hänsyn tas till all tillgänglig information.

Genom att jämföra signalstyrka, vinkel, avståndsangivelse, signalföljningslinjer och djup kan användaren se på vilket sätt fältet har deformationerats. Genom att jämföra fältinformationen med en kvalificerad granskning av marken samt lägga märke till var transformatorer, mätare, kopplingskåp, manluckor och andra indikeringar finns, kan man få hjälp att förstå vad som orsakar deformation av fältet. Det är dock viktigt att komma ihåg, särskilt vid komplexa situationer, att den enda garantin för att hitta läget hos en viss ledning eller rör är fysisk undersökning, till exempel genom att gräva ett hål.

Sammansetta eller komplexa fält ger olika indikeringar på NaviTrack® II och visar vad som händer.

- Ej överensstämmande följningslinjer
- Inkonsekvent eller orealistisk djupsignal
- Varierande slumpmässiga indikeringar (även skapade av mycket svag signal)
- Inkonsekvent avståndsangivelse (ledningsföljningsläge)
- Signalstyrkan når högsta värde mot ena sidan av ledaren

## Anmärkningar om noggrannhet

Mätning av djup, avstånd och signalstyrka är beroende av att NaviTrack® II kan ta emot en stark signal. Kom ihåg att NaviTrack® II används ovan mark för att känna av elektromagnetiska fält som avges från underjordiska ledningar (elektriska ledare som till exempel metalledningar och rör) eller sonder (aktivt sändande pejlsändare). När fälten är enkla och odeformerade är informationen från de avkända fälten representativa för det nedgrävda objektet.

Om fälten är deformerade eller det finns flera samverkande fält, gör detta att NaviTrack® II lokaliserar utan precision. Lokalisering är ingen exakt vetenskap. Det kräver att operatören använder sitt omdöme och söker efter all information som finns tillgänglig förutom den som instrumentavläsningarna kan ge. NaviTrack® II ger användaren mer information, men det är operatören som måste tolka informationen på rätt sätt. Ingen tillverkare av lokaliseringsutrustning påstår att operatören blint ska följa informationen från deras instrument. En klok användare behandlar den information han får som en dellösning av problemet med lokalisering, och kombinerar den med kunskap om omgivningen, rutiner vid förläggning av ledningar, visuell granskning och vana vid instrumentet för att komma fram till en välgrundad slutsats.

Lokaliseringsnoggrannhet ska *inte* förutsättas under vissa förhållanden:

- **När det finns andra ledningar i närheten.** "Läckor" kan förorsaka deformerade fält och oavsiktligt aktivera andra ledningar än målet. Använd lägre frekvenser om möjligt och eliminera alla förbindelser mellan ledningarna.



Figur 37: Läckor

- **När det finns T-anslutningar eller krökar i ledningen eller den är delad.** Om du följer en tydlig signal som helt plötsligt blir mångtydig, försök söka i en cirkel ungefär 5–6 meter runt den senast kända punkten, för att se om det går att fånga upp signalen igen. Detta kan orsakas av en uppdelning, skarv eller annan förändring av ledningen. Var vaksam på "delade möjligheter" eller plötsliga förändringar i den följda ledningens riktning.

- **När signalstyrkan är låg.** En stark signal är nödvändig för noggrann lokalisering. En svag signal kan förbättras genom att förändra kretsens jordning, frekvensen eller sändarens anslutning. En klok lokalisering vet även att isolering ger en bättre signal. Sliten eller skadad isolering, blanka koncentrisk kablar och järnrör i mark försämrar signalstyrkan på grund av läckage till jord.
- **Jordning i borte änden** förändrar signalstyrkan märkbart. Om jordning av borte änden inte kan åstadkommas, ger en högre frekvens en starkare signal. Förbättring av jordanslutningen för lokaliseringskretsen är den första åtgärden vid dålig signal.
- **När markförhållandena varierar.** Extremfall beträffande fuktighet, antingen mycket torr eller övermättad mark, kan påverka mätningarna. Om marken till exempel är mättad med salthaltigt vatten, avskärmas signalen kraftigt och blir mycket svår att lokalisera, särskilt vid höga frekvenser. Att hålla vatten på mycket torr mark runt jordstaven kan förbättra signalen avsevärt.
- **I närheten av stora metallföremål.** Att bara gå förbi en parkerad bil vid följning kan till exempel orsaka en oväntad ökning av signalstyrkan, vilken återgår till det normala när det störande objektet passerats. Denna effekt är starkare vid högre frekvenser, vilka lättare "överförs" till andra föremål.

En mottagare kan inte ändra de underliggande förhållandena vid en svår lokalisering, men att ändra frekvens, markförhållanden, sändarens placering eller att isolera målledningen från gemensam jord kan förändra resultaten genom att skapa bättre jordanslutning, undvika signaldelningar eller minska fältets deformation. Andra mottagare visar att de kan vara över en ledning, men de har sämre förmåga att visa lokaliseringens kvalitet.

Med NaviTrack® II får du *mer information*. Om alla indikeringar finns på linje och överensstämmer, kan markeringarna göras med större förtroende. Om fältet är deformerat, syns detta omedelbart. Det gör att användaren kan göra något för att isolera den sökta ledningen, ändra jordningen, anslutningspunkten, flytta sändaren eller ändra frekvens för att få bättre mottagning med mindre störningar. För extra säkerhet, vidtag åtgärder för att kontrollera läget genom att till exempel begära grävning.

**Vid den slutgiltiga analysen** finns bara en "viktigaste" komponent vid lokaliseringssuppgiften: Operatören. Med NaviTrack® II får lokaliseringen en oöverträffad mängd information för att snabbt och exakt kunna fatta rätt beslut.

## Underhåll av NaviTrack® II

### Transport och lagring

Se till att apparaten är avstängd innan den ska transporteras, för att spara batterierna.

Se till att apparaten ligger stilla vid transport så att den inte studsar runt eller får slag av annan lös utrustning.

NaviTrack® II ska förvaras på en sval, torr plats.

---

**OBS:** Om NaviTrack® II ska förvaras under längre tid ska batterierna tas ur.

---

### Om NaviTrack® II ska skickas, ska batterierna tas ur. Installera/använda tillbehör

Med NaviTrack® II följer också markeringar som kan användas för att märka ut polernas eller sondens läge på marken. Det finns två (2) röda markeringar för polerna och en (1) gul markering för sonden. Markeringarna kan också användas för att tillfälligt markera punkter dit man bör använda vid sökning av ett område eller följning av en ledning.

Om ytterligare hjälp erfordras, kontakta din leverantör, ditt servicecenter eller Ridge Tool Europe direkt (+32 16 380 211). Utbytesdelar kan beställas från din RIDGID-återförsäljare.

## Underhåll och rengöring

### **VARNING**

1. Håll NaviTrack® II ren med en fuktig trasa och mildt rengöringsmedel. Doppa den inte i vatten.
2. Vid rengöring, använd aldrig verktyg eller slipmedel som kan repa skärmen. ANVÄND ALDRIG LÖSNINGSMEDEL vid rengöring av någon del av systemet. Aceton eller andra starka kemikalier kan orsaka sprickor i höljet.

## Lokalisera felaktiga komponenter

Förslag på felsökningsåtgärder finns i felsökningsguiden på sidan 26. Vid behov, kontakta leverantören eller ditt serviceställe för Ridge Tools.




## Underhåll och reparationer

### **VARNING**

Instrumentet bör tas till ett RIDGID auktoriserat servicecenter eller skickas tillbaka till fabriken. Alla reparationer utförda av Ridge-serviceställen har garanti mot fel på material eller arbete.

## Symboler

### SYMBOLER PÅ KNAPPSATSEN











-  Menynavigering
-  Menyval  
Sondläge: Tvinga djup/Återställ ljud  
Ledningsföljningsläge; Tvinga djup, Tvinga ström, Återställ ljud  
Signalstyrka, avståndsställning; Tvinga karta på
-  Menynavigering

-  Strömbrytare
-  Menyknapp
-  Frekvensknapp
-  Ljudknapp

### SYMBOLER PÅ SKÄRMEN

-  Sondfrekvens
-  Aktiv spårningsfrekvens
-  Avstånd
-  Signalstyrka
-  Avstånd (djup)
-  2-dimensionell horisontell vinkelindikator
-  Horisontell vinkelindikator
-  Polsymbol
-  Sondens ekvatorlinje

### VISNINGSSYMBOLER (forts.)

-  Ljudnivå
-  Batterinivå
-  Varning för dåliga batterier (blinkar)
-  Analog signalstyrka
-  Max. analog signalstyrka
-  Ingen sond
-  Ingen spårning
-  Övre antennsignal
-  Nedre antennsignal
-  Signalklippning

### MENYSYMBOLER

-  Återställning av fabriksinställningar
-  Menykrussruta
-  Verktymsmeny
-  Bakgrundsbelysningsinställningar
-  Justering av skärmkontrast
-  Skärminställning
-  Menyinställning
-  Informationskärm
-  Räknare för menytidsgrens
-  Gå upp en nivå (tryck på menyknappen)

Figur 38: Symboler



## Felsökningsguide

PROBLEM	TROLIGT FEL
NaviTrack® II låser sig under användning.	Stäng av apparaten och slå sedan på den igen. Ta bort batterierna om det inte går att stänga av den. Om batterierna är dåliga, byt ut dem.
Under spårning "hoppas" linjerna över hela skärmen i kartvisningen.	Detta tyder på att NaviTrack® II inte tar emot signalen eller att det förekommer störningar.
	Se till att sändaren är riktigt ansluten och jordad. Rikta NaviTrack® II mot någon av ledarna så att du är säker på att du har en fullständig krets.
	Försök med en högre frekvens, anslut till någon annan punkt på ledningen, eller växla till induktivt läge.
Under lokalisering av en sond "hoppas" linjerna över hela skärmen.	Försök hitta källan till störningarna och eliminera dessa. (Gemensam jordning eller liknande)
	Kontrollera sondens batterier så att de fungerar.
	Sonden kan vara för långt borta. Försök börja med den närmare om det är möjligt, eller gör en ytavsökning.
Avståndet mellan sonden och polerna är inte lika stort.	Verifiera signalen genom att placera den nedre antennen nära sonden. <b>OBSERVERA:</b> Sonderna har svårt att sända signaler genom ledningar av gjutjärn.
	Sonden kan luta eller det kan finnas en övergång mellan gjutjärn och plast.
Apparaten fungerar ojämnt, går inte att stänga av.	Batterierna kan vara dåliga. Byt till nya batterier och starta om.
Skärmen är helt mörk eller helt ljus när strömmen slås på.	Stäng av apparaten och slå sedan på den igen.
	Justera skärmens kontrast.
Det hörs inget ljud.	Justera ljudnivån på ljudmenyn.
NaviTrack® II tar inte emot signalen.	Kontrollera att rätt läge och frekvens är inställda. Kontrollera om det går att förbättra kretsen. Flytta sändaren, ändra jordning, frekvens osv.
Apparaten går inte att starta.	Kontrollera att batterierna är rättvända.
	Kontrollera att batterierna är laddade.
	Kontrollera att batterikontakterna verkar hela.
	En säkring kan ha gått. (Fabriksservice erfordras)

## Specifikationer

Vikt med batterier ..... 2,4 kg

### Mått

Längd ..... 38,0 cm

Bredd ..... 18,2 cm

Höjd ..... 79,0 cm

### Strömkälla

4 alkaliska batterier av C-typ, 1,5 V (ANSI/NEDA 14A, IEC LR14) eller 1,2 V NiMH eller NiCad laddningsbara batterier

Strömmärkning: 6 V, 550 mA

### Signalstyrka

Ej linjär vid användning. 2000 är 10x högre än 1000, 3000 är 10x högre än 2000, osv.

### Användningsmiljö

Temperatur ..... -20 °C till 50 °C

Fuktighet ..... 5% till 95% RH

Förvaringstemperatur ..... -20 °C till 60 °C

## Standardinställningar

Djupenheter = Fot och tum

Volym = 1 (ett steg över tyst)

Bakgrundsbelysning = Auto

60 Hz (ström) standardläge

## Standardutrustning

- NaviTrack® II Lokaliserare
- Markeringar och masthållare
- Operatörshandbok
- 4 C-batterier (alkaliska)
- Utbildningsvideo (DVD)

## Extra utrustning

- Ytterligare pol-/sondmarkeringar
- ST-301 Sändare
- ST-501 Sändare
- Induktiv signalklämma (12 cm)
- Batterisond
- Flytande sond

## Frekvenser

Standardfrekvenser:	
<b>Sond</b> .....	512 Hz
<b>Aktiv spårning av ledning</b> .....	128 Hz, 1 kHz, 8 kHz, 33 kHz
<b>Elledningsföljning</b> .....	60 Hz (9:e)

Extra frekvenser:	
<b>Sond</b> .....	16 Hz, 640 Hz, 850 Hz 8 kHz, 16 kHz, 33 kHz
<b>Ledningsföljning</b> .....	200 kHz, 262 kHz
<b>Elledning</b> .....	50 Hz