

C.SCOPE

M-Scan

Användarhandbok




cscopelocators.com

Innehåll

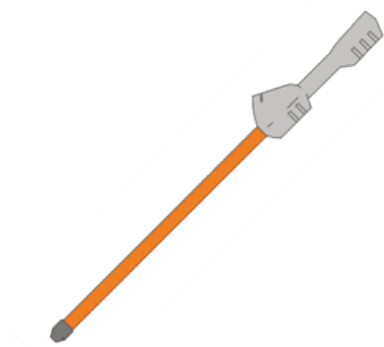
Komma igång	2
Funktioner	3
Kontroller	4
Hur M-Scan fungerar	5
Grundläggande användning och beskrivning	
Batterier	6
Förberedelse	7
Känslighet	7
Volym	8
Ljudindikering	8
Visuell indikation	9
Nord/Syd polaritet	9
Djup	10
Preciserat mål	10
Kraftledningsindikator	10
Radera	10
Nedsänkning i vatten och Sökning	11
Applikation 1: Info M-Scan Metalldetektor	12 - 13
Applikation 2: Hur objekt visas på en metalldetektor	14 - 15
Applikation 3: Djup	16
Applikation 4: Användning nära stora järnhaltiga föremål	17
Applikation 5: Hitta mitten av ett mål	18 - 19

Komma igång

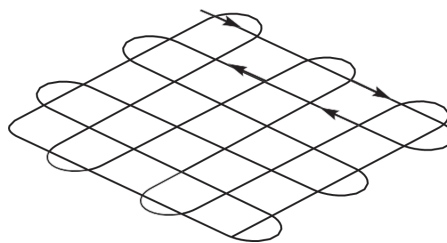
I Bruksanvisning

- 1 Sätt i batterierna i hållaren och se till att de är i rätt riktning så att kontaktarna berörs innan du sätter tillbaka hållaren .
- 2 Ta bort alla metallföremål (ringar, klockor, etc) och elektroniska enheter (t.ex. mobiltelefoner) runt enheten.
- 3 Slå på M-Scan genom att trycka på ON/OFF.  Displayen tänds upp
- 4 Håll M-Scan i ena handen i 45° mot marken och rör dig långsamt över det område som ska sökas och markera platser där tonhöjden ökar.
- 5 Följ ett rutmönster över området.
- 6 När området har sökts av och eventuella platser för järnhaltigt material identifierats, återvänd då till varje plats för att lokalisera föremålet och bestämma storleken mer exakt.
- 7 Om för många föremål hittas är känsligheten för hög, eller så finns det skräp i marken. Lyft upp M-Scan 0,5m från marken och sök igen.

Mer information finns på följande sidor. Vi rekommenderar att du läser den här användarhandboken och applikationer i sin helhet för att uppnå bästa resultat från M-Scan.



■ *Håll M-Scan i ena handen i 45°*



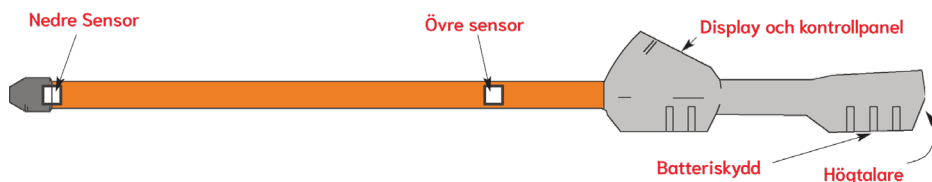
■ *Följ ett rutmönster över området.*

Funktioner

■ C.Scope M-Scan är en metalldetektor. Den reagerar när den upptäcker ferromagnetiskt material (material som kan magnetiseras, såsom järn) genom att öka ljudfrekvensen till en högre tonhöjd när man närmar sig och passerar objektet. Den påverkas inte av andra föremål utan en magnetisk egenskap. Guld, silver, koppar, aluminium och de flesta andra metaller har inga betydande magnetiska egenskaper så de upptäcks inte.

M-Scan är gjord för att tåla tuff användning på arbetsplatsen. Plasthöljet är tillverkat av slagkraftig ABS och sensorröret är tillverkat av lättviktsaluminium. Det finns en LCD-skärm och högtalare för att ge visuella och hörbara ut signaler.

Det finns fyra huvudsakliga användarkontroller, på/av, volym upp/ner, känslighet upp/ner och en "radera"-knapp som kan användas för att maskera störningar i närheten så att användaren till exempel kan söka nära ett stålstängsel.



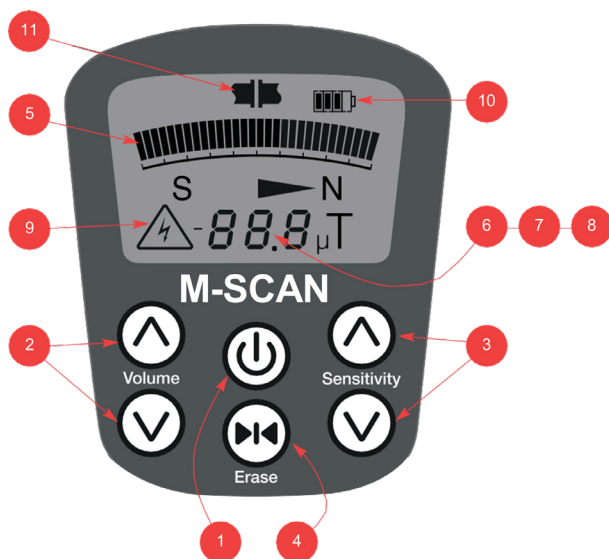
Känslighetsinställningen styr det effektiva djup som M-Scan kommer att hitta ett ferromagnetiskt objekt. M-Scan använder åtta AA-batterier i det förseglade batterifacket, vilket ger cirka 100 timmars normal användning (med högkvalitativa batterier). Standardsatsen innehåller en vadderad väska med axelrem.

Displayen visar fältstyrkan i enheter av mikro Tesla (μT). Det finns ett analogt stapeldiagram som visar signalstyrka, en batteriindikator med fyra segment och en blinkande varningsindikator för elnätet. Den visar också nord/syd-polariteten för det detekterade objektet.

Kontroller

1. Ström på/av
2. Volym upp/ner
3. Känslighet upp/ner
4. Radera-knapp
5. Stapeldiagram
6. Känslighetsindikator
7. Volymindikator
8. Digital signalindikator
9. Kraftledningsvarning
10. Batteriindikator
11. Rörlänssymbol

Se Applikationer 2 (sidan 13)



Hur M-Scan fungerar

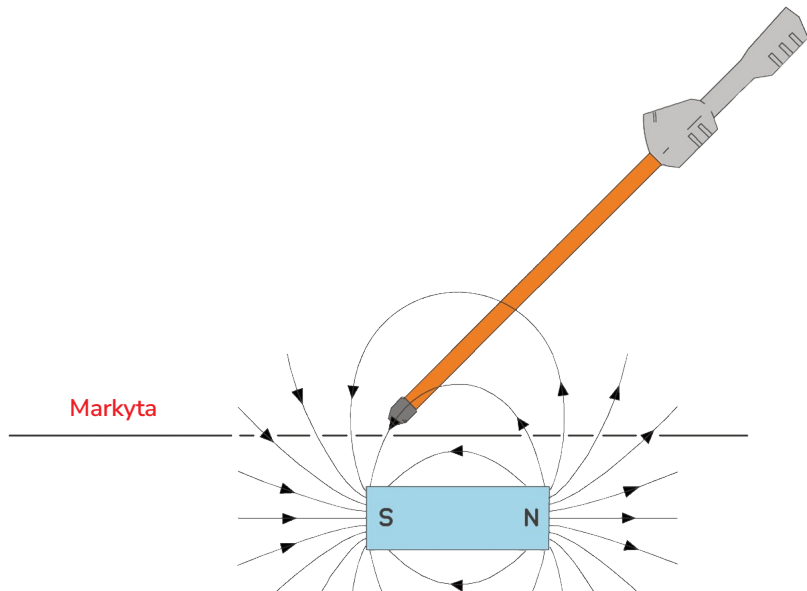
M-Scan hittar ferromagnetiska föremål genom att känna av det magnetiska fältet som utstrålas av föremålet. Detektorn innehåller två sensorspolenheter som är åtskilda och deras utgångar är elektroniskt finbalanserade. Detta görs för att M-Scan ska kunna korrigera för det ständigt närvarande magnetfältet på jorden. De två sensorerna mäter samma fält på grund av jorden eftersom båda spolarna är relativt nära så de upplever samma magnetiska kraftlinjer.

Jordens magnetiska kraftlinjer kan betraktas som generellt parallella men när ett ferromagnetiskt föremål är i närheten är fältstyrkan och riktningen för de magnetiska linjerna på varje sensor något annorlunda. Detta är tillräckligt för att störa den kritiska balansen så att M-Scan kan producera en annan signal.

När inga ferromagnetiska objekt är närvarande avger högtalaren en stadig lågfrekvent ton, men när M-Scan kommer närmare ett ferromagnetiskt objekt ökar ljudtonen tills den starkaste signalen från objektet är direkt under änden av sensorröret.

Tonhöjden är maximal över den starkaste signalen och minskar sedan när M-Scan flyttas bort.

(För en mer detaljerad beskrivning av hur ett objekts fält påverkar M-Scan, se Applikationer i denna manual).



Grundläggande användning och beskrivning

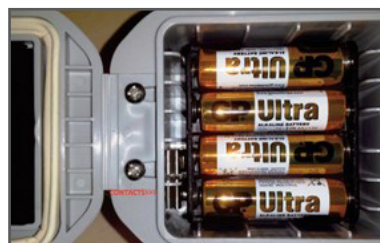
I Batterier

- I Batterifacket är placerat på undersidan av M-Scan. Använd ett mynt för att vrida spärren moturs 90° för att öppna.



- I Ta ut batterihållaren och sätt i åtta alkaliska AA-batterier i hållaren innan du sätter tillbaka hållaren i facket. Var noga med att se till att varje batteri är i den riktning som visas på hållaren och att hållaren försiktigt skjuts mot basen av facket så att batterihållarens kontakter vidrör de passande kontakterna i facket. Tvinga inte in batteripaketet i facket, kontrollera att det inte är åt fel håll.

Stäng facket och vrid spärren 90° medurs för att låsa.




- I När det är dags att byta batterier, byt ut alla åtta samtidigt för att förhindra att bra batterier laddas ur i onödan vid sidan av dåligt laddade.

Förvara inte batterier i M-Scan när den är i förvaring eller om batterierna är urladdade.





I Förberedelse

I Ta bort alla metallföremål som ett armbandsur, armband eller stora spännen och håll sensorröret borta från skor med stålhättor för att förhindra falska signaler eftersom dessa föremål kan innehålla magnetiskt material. Mobiltelefoner, vissa hörlurar och andra elektroniska produkter kan också innehålla magneter som kan störa magnetfältet i närheten och orsaka falska resultat.

Tryck på ON/OFF -knappen en gång för att slå på M-Scan. (Den kan stängas av genom att trycka en gång till).

Kontrollera att batterisymbolen (överst till höger på displayen) visar minst två streck innan du påbörjar sökningen. M-Scan fungerar även med ett streck som visas men det rekommenderas inte.

I Känslighet

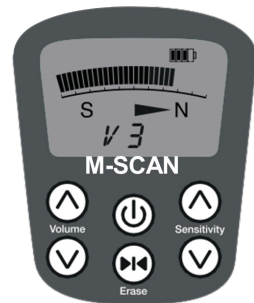
I Det finns fyra möjliga inställningar. Den lägsta är S1, stiger till S4. Känsligheten tänds alltid på den tredje högsta inställningen, S3, och kan varieras med knapparna Sensitivity  och Sensitivity . När  eller  trycks in visar displayen tillfälligt den nya inställningen (t.ex. S2).



I Volym

- I Volymen kan justeras med knapparna Volym **▲** och Volym **▼**. Det finns åtta möjliga volyminställningar, V1 är den tystaste och V8 är den högsta.

Displayen visar tillfälligt den nya inställningen (t.ex. V5) längst ner i mitten.



I Ljudindikering

- I När ingen järnhaltig metall är närvarande kommer ljudet som hörs att vara en lågfrekvent ton. När M-Scan förs nära ferromagnetiskt material, som t.ex. järn, kommer ljudtonens frekvens att öka.

Det finns ett standarduttag för hörlurar 3,5 mm under locket på basen av M-Scan. Ljudet från högtalaren stängs inte av när hörlurar är anslutna.

Försiktighet bör iaktas när du väljer hörlurar eftersom vissa kan störa funktionen av M-Scan. Använd endast hörlurar som rekommenderas av C.SCOPE.

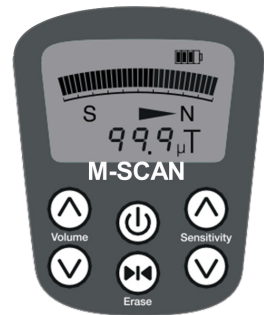


I Visuell indikation

- I När inget ferromagnetiskt material är nära kommer M-Scan-displayen att visa en mycket låg fältstyrka i μH och det analoga stapeldiagrammet kommer att vara 0 eller mycket lågt.



- I När man närmar sig ferromagnetiskt material kommer fältstyrkan att öka upp till en maximal avläsning på $99,9\mu\text{H}$. Det analoga stapeldiagrammet visar också full skala.



I Nord/Syd Polaritet

- I En pil \blacktriangleright som pekar mot N indikerar att nordpolaritetsfältet har upptäckts från objektet (nedre bilden till vänster).
- I En pil \blacktriangleleft som pekar mot S indikerar att sydpolaritetsfältet har upptäckts (översta bilden till vänster).

Många större objekt kommer att visa båda polariteterna vid motsatta ändrar av objektet när det korsas.

(Se Applikationer i denna handbok.)

I Djup

I Djupet på nedgrävda föremål kan uppskattas genom att jämföra signalstyrkor. En låg signalstyrka indikerar en mycket liten mängd ferromagnetiskt material eller ett djupt nedgrävt föremål.

Om signalen är mycket bred indikerar detta också ett djupt begravt föremål. Om känsligheten minskar eller M-Scan lyfts upp 0,5 m och objektet passerar igen och signalen försvinner är det troligt att objektet är relativt grunt eller litet.

I Preciserat mål

I För större objekt är det bäst att sänka känsligheten för att hjälpa till att hitta ett preciserat mål.


I Kraftledningsindikator

I De elektromagnetiska fält som utstrålas och detekteras av M-Scan från 50 eller 60 Hz kraftledningar indikeras av den triangulära varningsskylten längst ner till vänster på displayen. Givarrörets ände måste vara nära ledare som uppvisar nätspänning för att kunna detekteras, så försiktighet är alltid nödvändig.

Notering:

- 1 Skärmdade kablar (t.ex. de i stålrör) kommer inte att indikeras.
- 2 Indikeringen av kraftledningar är visuell på displayen.

I Radera

I När närliggande stora metallföremål, såsom stängsel eller en fraktcontainer, översvämmar M-Scan med signal är det möjligt att maskera bakgrunds fältet genom att trycka på Radera-knappen  för att få det att fungera i denna högfältssituation. Displayen kommer tillfälligt att visa bokstäverna 'tun' för att bekräfta att raderingen har aktiverats och att M-Scan har nollställts på nytt. Det kan också vara nödvändigt att minska känsligheten för att helt ta bort starka störningar.

För att stänga av raderingsfunktionen och återgå till tillverkarens förinställda noll, tryck två gånger på strömbrytaren. Om det uppstår svårigheter att nollställa M-Scan minska känsligheten och försök igen.

I Nedsänkning i vatten

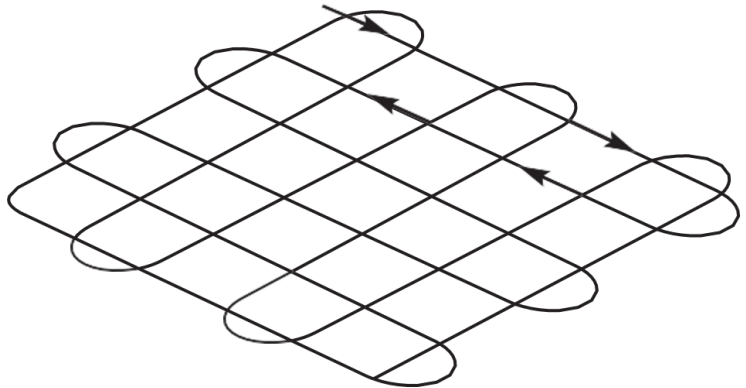
- I | Sensorrörssektionen kan sänkas ner i vatten men inte längre än där röret går in i M-Scan-kroppen.

Display & kontrollpanel ska alltid hållas ovanför vattenytan.

I Sökning

- I | Håll M-Scan i 45° mot marken. Skanna från sida till sida och håll änden av sensorröret på samma avstånd från marken. Flytta dig över marken i ett sökmönster medan du sveper från sida till sida och markerar eventuella föremål som hittats och fortsätter sedan sökningen. Det är bäst att göra denna rutnätssökning igen vid 90° till den första sökningen. När det valda området har genom sökts kan de hittade objekten lokaliseras genom att hålla M-Scan vertikalt och korsa objektet i en riktning och sedan tvärs över det i 90° för att hitta mitten.

Olika mål kommer att ge olika signalprofiler och med erfarenhet är det möjligt att identifiera storleken och formen på föremålen som hittas. Mer information finns i Applikationer.



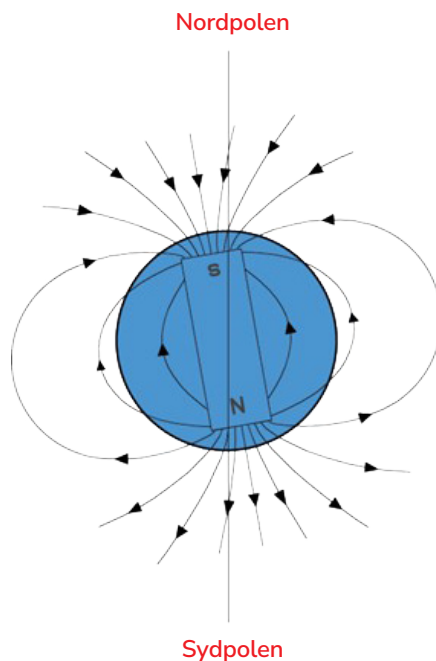
Applikation 1.

Info M-Scan Metalldetektor

I C-Scope M-Scan metalldetektor är designad för att upptäcka närvaron av järn- och stålföremål genom att känna av magnetfältet som omger dem. Jordens magnetfält är alltid närvarande, och instrumentet tar bort detta bakgrundsfält, så att små variationer i fältet kan upptäckas.

Styrkan och riktningen på jordens fält varierar geografiskt som ett resultat av lokal geologi och latitud.

Vid ekvatorn är fältet horisontellt, men vid nord- och sydmagnetpolen är det vertikalt – en kompassnål kommer att försöka peka rakt ner. Mellan dessa två ytterligheter faller jordens fält (och en kompassnål) ner på norra halvklotet eller går upp på det södra halvklotet.

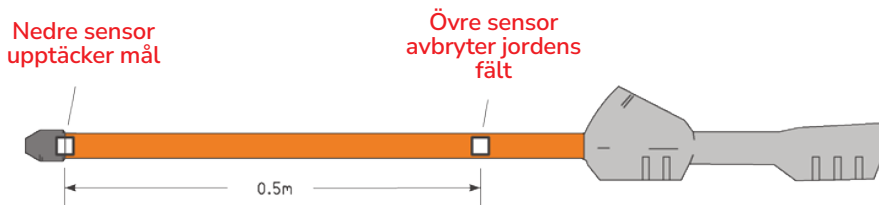


I **Figur 1:** Jordens magnetfältslinjer faller mot nord- och sydpolen.

Mineralogin i det omgivande berget kan också orsaka lokala variationer – till och med en total omkastning av fältet i vissa sällsynta fall.

En representation av jordens magnetfält visas i figur 1. Observera att det magnetiska nord är några grader bort från den sanna nord och att den magnetiska nordpolen faktiskt är en "sydpol". Pilarna på magnetfältslinjerna visar riktningen som en kompassnål placerad på den linjen skulle peka. Motsatser lockar, och den nordsökande polen på kompassnålen attraheras till en sydsökande pol i planetens kärna.

Styrkan och riktningen på jordens fält varierar också med tiden. Jordens smälta järnkärna är i konstant rörelse, och positionen för nord- och sydpolerna på planeten förändras gradvis. Kartskapare markerar avvikelser (och förändringshastigheten för denna) på sina kartor.



Figur 2: C-Scope M-Scan med två sensorer åtskilda.

Fältet varierar också som ett resultat av det planetariska magnetfältets interaktion med solvinden och ibland kan detta göra fältet bullrigt och oförutsägbart. M-Scan kompenserar för alla dessa förändringar för att göra det lättare att hitta föremål i marken.

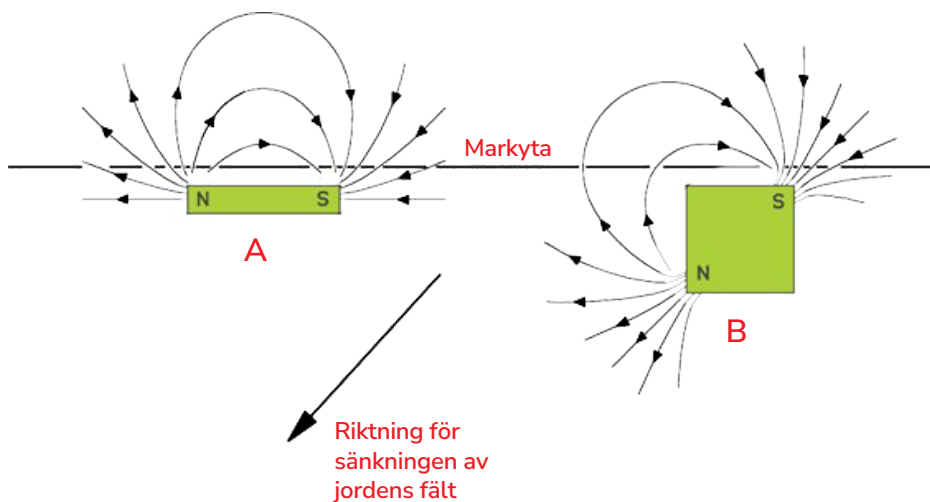
M-Scan har två sensorer i det långa metallröret, med ett avstånd på cirka 50 cm från varandra. Den övre sensorn, det vill säga den närmast styrhuset, plockar huvudsakligen upp "bakgrundsfältet" - vanligtvis jordens magnetfält - och elektroniken använder detta för att ta bort bakgrundsfältet. Den nedre sensorn är närmast marken och påverkas starkare av fältet från målobjektet i marken. Detta differentialarrangemang kallas ibland för en "gradiometer". Det gör M-Scan okänslig för jordens fält, oavsett dess orientering och styrka.

Applikation 2.

Hur objekt visas på en metaldetektor

I Järnföremål tenderar att koncentrera magnetfältslinjerna runt dem och förvränga jordens fält. Det magnetiska fältet som produceras av ett järnobjekt tenderar att följa samma orientering som jordens fält, och om objektet flyttas kommer det vanligtvis att anpassas till den nya riktningen av jordens fält, eftersom järn inte bildar en stark permanentmagnet.

Om järnföremålet är platt till formen och horisontellt (A), kommer det att verka som en horisontell stångmagnet och kommer att bilda en nordpol på dess nordsida och en sydpol med liknande styrka på den motsatta sidan. Men om föremålet har avsevärd storlek i vertikal riktning (B), kommer stavmagneten att verka lutats för att matcha jordens fält. I det här fallet kommer nordpolen att vara djupare än sydpolen och vid markytan kommer den inte att vara så stark. På så sätt kan vi hitta toppar av olika styrka på vardera sidan av ett järnföremål.

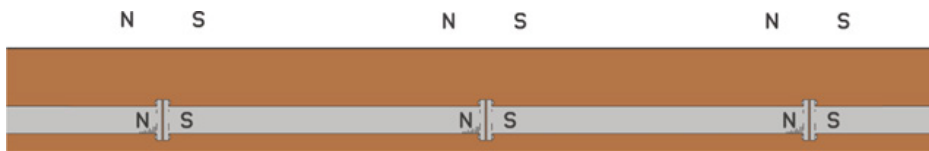


Figur 3: Diagram visar hur den vertikala tjockleken av ett begrävt föremål kan orsaka ett asymmetriskt svar på ytan i zoner på mitten av latitud där jordens fält har en avsevärd dipp.

Järn och stål fungerar olika. Stålobjekt kan anta en permanent magnetism, som kanske inte stämmer överens med jordens fält, och kan vara mycket starkare i intensitet. Magnetiska mätstift till exempel, kan hittas på ett avstånd av flera meter. En nedgrävd stålstav, orienterad vertikalt, kan tyckas ha bara en magnetisk pol, antingen nord eller syd, eftersom den motsatta polen kanske är tillräckligt djup för att inte dyka upp alls.

Där järn- eller stålrörsarbeten löper över en plats, kan detta producera en serie nord- och sydpoler längs rörets längd. Där järnrör har fläns skarvar kan varje rörsektion uppträda som en separat magnet. Fogarna kan visa sig på ytan som en abrupt förändring från norr till söder eller vice versa. Av denna anledning har M-Scan en "rörfläns"-symbol som visas på displayen när det sker en förändring från norr till söder eller vice versa. Med noggrann användning av M-Scan och kunskap om rörsektionernas längder kan det vara möjligt att lokalisera fläns skarvarna. I vissa fall kan det vara användbart att rikta utgrävningar på rörskarvarna där läckor kan uppstå.

Stålrör kan också visa magnetiska omkastningar längs en enda längd som inte alltid visas vid skarvar eller korsningar. Detta beror på att rören har antagit permanent magnetism under tillverkning eller användning.



|| **Figur 4:** En järnrörssträcka kan uppträda som en serie långa stängmagneter med abrupta förändringar från norr till söder vid rörens skarvar eller rörflänsar.

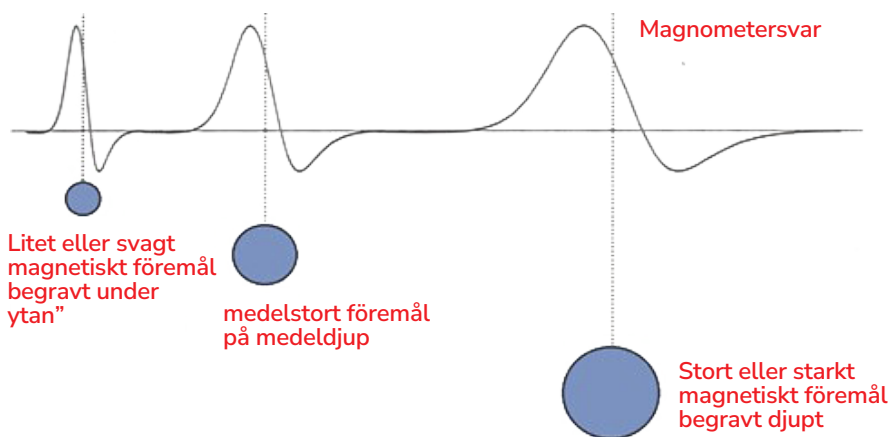
Applikation 3.

Djup

I Det är ibland möjligt att bedöma djupet av ett föremål efter "formen" på resultatet. Små, grunt begrävda föremål kan ge samma signalstyrka som ett större, djupare begrävt föremål, men det djupa föremålet ger en bred topp, medan små grunda föremål ger skarpare, smalare toppar när änden av sensorröret flyttas över dem. Viss differentiering mellan ytliga och djupare mål kan vara möjlig.

I vissa miljöer med många objekt i marken som löper nära varandra och korsar varandra kan det skapa ett förvirrat mönster av resultat. Ytterligare metoder för identifiering kan krävas under dessa omständigheter (för andra lokaliseringsprodukter se www.cscopelocators.com).

I områden med tidigare industriell eller hushållsanvändning kan jorden bli förorenad med bitar av järn och stål vilket gör det svårt att upptäcka. Det rekommenderas att sökningen upprepas med lägre känslighet eller med M-Scan upphöjd 0,5 m så att små föremål nära ytan inte upptäcks.



I **Figur 5:** Metalldetektor för föremål begrävda på olika djup. Svarets amplitud kan vara densamma, men bredden på svaret kan vara bredare, vilket indikerar att föremålet är längre bort från sensorn.

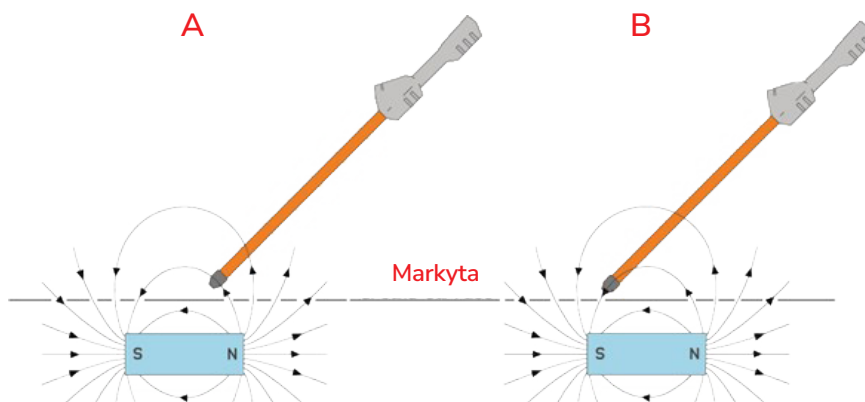
Applikation 5.

Hitta mitten av ett mål

- | Sensorerna i M-Scan är orienterade längs rörets axel. När röret placeras i rät vinkel mot ett magnetfält (Figur 7A) kommer inget fält att detekteras. När de magnetiska flödeslinjerna är parallella med röret (Figur 7 B) kommer det starkaste svaret att erhållas. När M-Scan hålls i en vinkel mot marken kanske punkten för maximal avläsning inte är direkt över objektet.

Detta har också relevans i områden på mitten av världens latitud, där jordens fält faller ned i en vinkel, och begravda föremål kan producera ett fält som är i en vinkel i förhållande till sensorröret, även om röret hålls vertikalt.

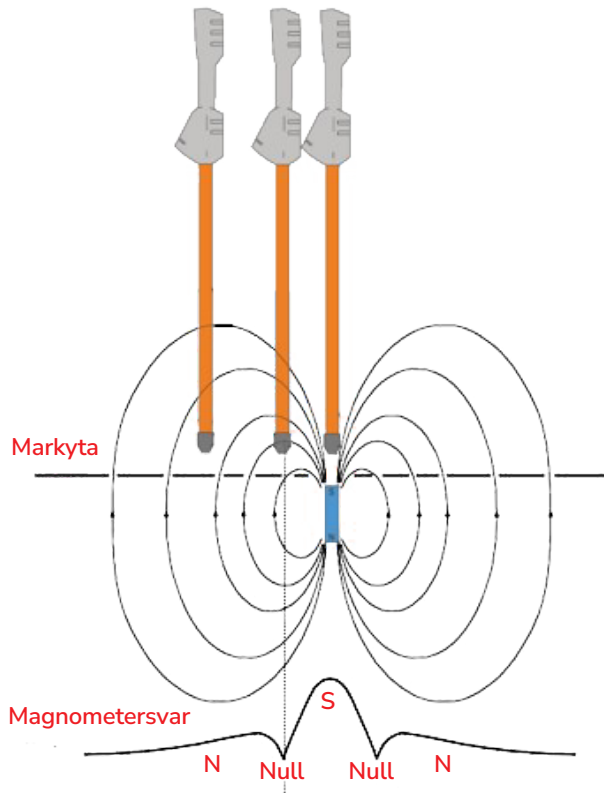
Signaltoppen kommer att detekteras utanför mitten där flödeslinjerna är parallella med sensorröret (Figur 7 B). Det är viktigt att korsa föremål från höger till vänster och vänster till höger så att en bild av vad som finns under markytan kan visualiseras och mitten av målet bestämmas.



- | **Figur 7:** Inget magnetfält kommer att upptäckas när magnetflödeslinjerna är i rät vinkel till sensorröret (A). När flödeslinjerna är parallella med röret kommer maximal avläsning att erhållas (B).

▮ Ett enda litet magnetisk järnföremål som är nära ytan kan tyckas ha flera toppar när M-Scan korsas över den.

I figur 8 finns det två mindre, men detekterbara, sidolober (A) på vardera sidan av en central huvudtopp (C) när du använder M-Scan vertikalt för att hitta ett litet magnetisk järnföremål. Observera att det finns en noll på vardera sidan av mitten (B) där linjerna för magnetiskt flöde är i rät vinkel mot sensorröret.



▮ **Figur 8:** Toppar och nollpunkter när du korsar ett litet magnetisk järnföremål.



C.Scope International Ltd
Kingsnorth Technology Park
Wotton Road
Ashford
Kent TN23 6LN
United Kingdom

Telephone. +44(0)1233 629181
Fax. +44(0)1233 645897
email. info@cscope.co.uk
website. <https://cslocators.com/>

Copyright © 2023 C.Scope International Ltd. All Rights Reserved.

C.Scope International Ltd make every effort to ensure that the information we provide about our products and their use is correct. We do not accept responsibility for injury, damage, or consequential loss arising from the use of our products. Local, national and international requirements and regulations must take preference.