



Steekmonsterboren

Handleiding



Meet the difference

Inhoud

Over deze gebruiksaanwijzing	3
Inleiding	3
1. Beschrijving.....	3
1.1 Algemeen	3
1.2 Eendelige gutsboorset voor lichtere gronden	4
1.3 Eendelige gutsboorset voor hardere gronden.....	4
1.4 Eendelige gutsboorset voor zeer harde gronden	4
1.5 Tweedelige gutsboorsets voor lichtere gronden	5
1.6 Tweedelige gutsboorset voor hardere gronden.....	6
2. Technische specificaties	7
3. Veiligheid.....	7
4. Ingebruikneming.....	8
5. Gebruik	9
5.1 Eendelige gutsboorset voor lichtere gronden	9
5.2 Eendelige gutsboorset voor hardere gronden.....	10
5.3 Eendelige gutsboorset voor zeer harde gronden	10
5.4 Tweedelige gutsboorsets	10
6. Toepassingen	13
7. Problemen en oplossingen.....	14
8. Onderhoud.....	14
Appendix: Roest op boren en gutsen	15

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Technische gegevens kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.

Royal Eijkelkamp is niet verantwoordelijk/aansprakelijk voor schade/persoonlijk letsel door (verkeerd) gebruik van dit product.

Royal Eijkelkamp is geïnteresseerd in uw reacties en opmerkingen over de producten en de gebruiksaanwijzingen.

Over deze gebruiksaanwijzing



Wanneer tekst volgt op een markering (zoals links afgebeeld) betekent dit dat er een belangrijke aanwijzing volgt.



Wanneer tekst volgt op een markering (zoals links afgebeeld) betekent dit dat er een belangrijke waarschuwing volgt die duidt op gevaar voor letsel voor de gebruiker of beschadiging van het apparaat. N.B. De gebruiker is altijd zelf verantwoordelijk voor voldoende persoonlijke bescherming.

Inleiding

Voor bodemonderzoek tot een diepte van 5 à 10 meter kan gebruik worden gemaakt van handboorapparatuur. Wanneer sprake is van cohesieve gronden, wordt daarbij veel gebruik gemaakt van steekmonsterboren (of "gutsboren"). Met gutsboren kan snel een groot profieloverzicht worden verkregen, terwijl de monsters minimaal geroerd zijn. Er zijn eendelige, niet-verlengbare gutsboren en tweedelige, verlengbare gutsboren. Deze gebruiksaanwijzing behandelt verschillende sets met diverse types gutsboren.

De sets met steekmonsterboren worden vooral gebruikt bij profielonderzoek voor karteringsdoeleinden, bodemgeschiktheidsbeoordelingen en bewortelingsonderzoek. De normale gutsboren zijn vooral geschikt in lichtere gronden (veen, klei, zandige of geroerde grond). Voor hardere gronden (leem, stenige grond) zijn verzwaarde gutsboren ontwikkeld. Deze worden met een hamer in de grond geslagen. De eendelige sets zijn geschikt voor onderzoek in de bovengrond. Met de tweedelige sets kunnen boringen tot een diepte van 5 m worden verricht, afhankelijk van de opbouw van de bodem en de aard van het bodemmateriaal.

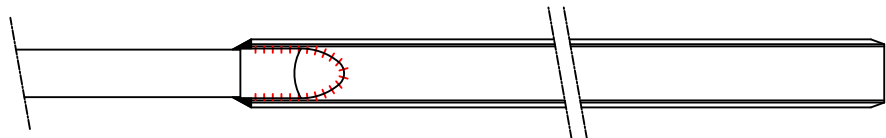
1. Beschrijving

1.1 Algemeen

Alle gutsboren hebben een aantal overeenkomstige kenmerken:

- Het boorlichaam is nagenoeg half cilindrisch, met van boven naar beneden lopende, evenwijdige snijkanten. De standaard werkzame lengtes van de boorlichamen zijn 50 en 100 cm. De diameters variëren, maar 30 mm is de standaard.
- De gutsboren zijn vervaardigd van hoogwaardig staal, waardoor bij normaal gebruik geen torsie (verdraaiing) van het boorlichaam zal optreden.
- De gutsboorlichamen hebben een maatverdeling van 10 cm.
- Eendelige gutsboren zijn niet verlengbaar omdat het boorlichaam en handvat een geheel vormen. Dit is stabiel en sneller in gebruik bij onderzoek in de bovengrond.
- Tweedelige gutsboren zijn verlengbaar. De onderdelen (bovenstuk, onderstuk met boorlichaam, eventuele verlengstangen) worden aan elkaar gekoppeld met een bajonet- of conische schroefdraadverbinding.

Boorlichaam van gutsboor



1.2 Eendelige gutsboorset voor lichtere gronden

De eendelige gutsboorset voor lichtere gronden (art.nr.: 04.01.SA) bestaat uit twee normale, eendelige gutsboren, een gebogen spatel en een draagtas. De set is geschikt voor lichtere grondsoorten (bijvoorbeeld veen, klei, zandige of geroerde grond).

Beide gutsboren hebben een lengte van 110 cm. De werkzame lengtes zijn 50 cm en 100 cm. Het bovenstuk heeft rubberen handvatten voor meer grip.



1.3 Eendelige gutsboorset voor hardere gronden

De eendelige gutsboorset voor hardere gronden (art. nr.: 04.01.SB) bestaat uit een gutsboor met verzaamd boorlichaam, terugslagvrije hamer, gebogen spatel en draagtas. Deze set is geschikt voor hardere grondsoorten (bijvoorbeeld droge gronden of gronden met enig puin).

Het boorlichaam heeft een werkzame lengte van 100 cm en is voorzien van een vastgelaste slagkop. Het bovenstuk heeft rubberen handvatten voor meer grip.

De bijbehorende slaghamer is terugslagvrij doordat hij gevuld is met loden kogeltjes, die zich in de slagrichting verplaatsen nadat een voorwerp is geraakt. Door de slagvaste nylon doppen beschadigt de gutsboor niet.



1.4 Eendelige gutsboorset voor zeer harde gronden

De eendelige gutsboorset voor zeer harde gronden (art. nr.: 04.01.SC) bestaat uit een gutsboor type Purckhauer, een gutstrekset met hamer, gebogen spatel en draagtas. De set is geschikt voor zeer stugge grondsoorten (bijvoorbeeld zware leemgrond, steenrijke grond).

De Purckhauer gutsboor (zie figuur op pagina 4, nummer 1) heeft een werkzame lengte van 100 cm en een binnendiameter van 18 mm. De buitendiameter varieert van 25,5 mm aan de onderzijde tot 30 mm aan de bovenzijde. Door zijn conische vorm ondervindt de gutsboor een lagere wrijvingsweerstand in de bodem. Aan de bovenzijde bevindt zich een opening waarin zowel de handgreep als de hefboom gestoken kunnen worden.

De handgreep (2) bestaat uit twee delen die in elkaar geschoven kunnen worden. De pen van één van beide delen is schuin geslepen en kan ook dienstdoen bij het lossen van het monster.



De massief nylon hamer (3) is niet terugslagvrij, en heeft aan de steel op regelmatige afstanden diverse inkepingen. De hamer heeft twee functies:

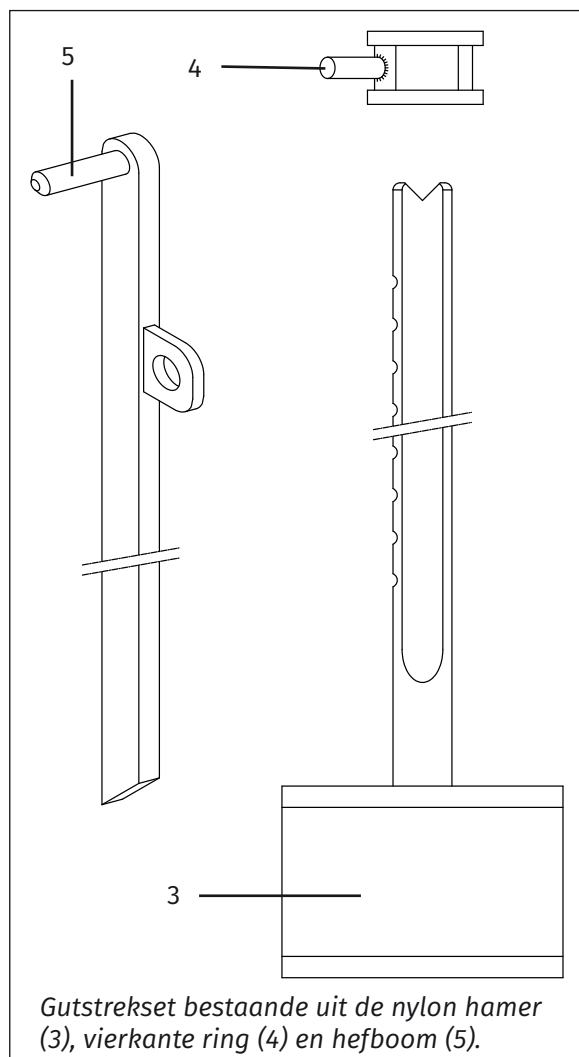
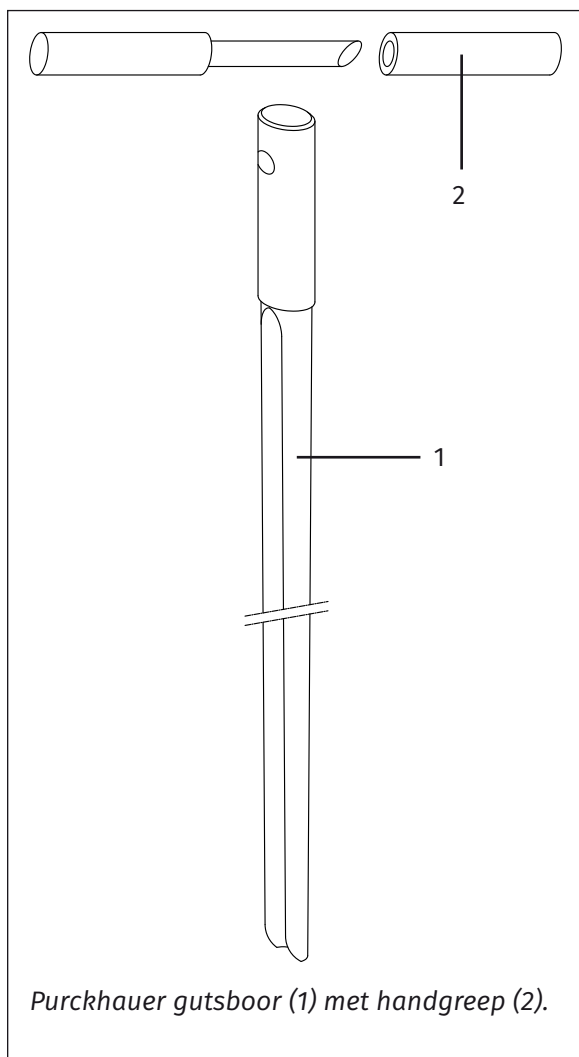
- In de grond slaan van de Purckhauer gutsboor.
- Ondersteuning bij het uittrekken van de boor met de hefboom.



Wanneer de temperatuur beneden de nul graden is kan het materiaal van de nylon hamer brosser worden. De hamerkop kan beschadigd raken.

De gutstrekset bestaat uit een hefboom (5), vierkante ring (4) en de nylon hamer (3). De hefboom is een metalen staaf die voorzien is van een oog en een pen. Eén zijde van de staaf is schuin geslepen en kan eventueel dienen om het monster te lossen.

De vierkante ring heeft een schuin uitstekende pen. Nadat de vierkante ring over de hamersteel is geschoven, kan de hefboom gebruikt worden om de gutsboor uit de grond te trekken (zie paragraaf 5.3).



1.5 Tweedelige gutsboorsets voor lichtere gronden

De tweedelige gutsboorsets voor lichtere gronden (art. nr.: 04.02.SA met bajonetverbinding en 04.02.SB met conische draadverbinding) bestaan beide uit zes onderstukken met verschillende boorlichamen, een bovenstuk met handgreep, verlengstangen, Edelmanboor combinatie-type, trek-/drukstuk en diverse accessoires. Er bestaat een set met bajonetverbindingen (zie foto hiernaast), en een set met conische schroefdraadverbindingen. Beide sets zijn geschikt voor lichtere gronden (veen, klei, zandige of geroerde gronden).

Er zijn boorlichamen met werkzame lengtes van 50 en 100 cm, elk in drie verschillende diameters: 20, 30 en 60 mm. De keuze van het juiste type hangt af van de grondsoort en het gebruiksdoel (zie 6. Toepassingen).

Edelmanboor, combinatie-type.

Het boorlichaam van de Edelmanboor is conisch gevormd, en bestaat uit twee bladen (1) die aan de onderkant samenkomen in de boorpunt (2), en aan de bovenkant via een beugel (3) aan het onderstuk (4) bevestigd zijn (zie figuur). De twee bladen liggen in de boorpunt naast elkaar en vormen a.h.w. twee lepels. De boorpunt draait bij het boren in de grond en voert de grond vanaf de bodem van het boorgat regelmatig in het boorlichaam. De functie van de boorbladen is het



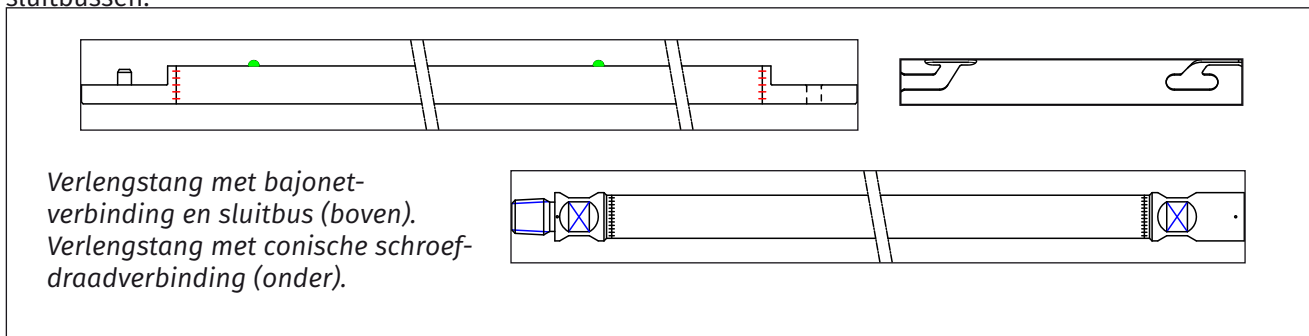
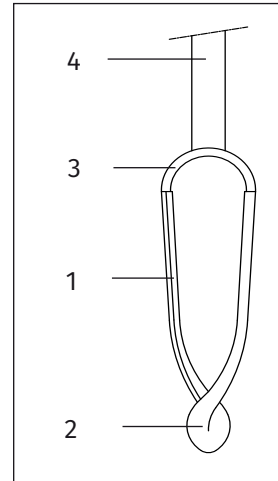
opnemen en bij elkaar houden van het grondmonster in het boorlichaam, zodanig dat het tevens makkelijk te lossen is.

De Edelmanboor combinatie-type in de set heeft een diameter (diagonaal gemeten tussen de bladen op het breedste gedeelte van het boorlichaam) van 7 cm, en een bladbreedte van 35 mm. Hierdoor kunnen weinig-cohesieve gronden vrij goed vastgehouden worden, terwijl cohesieve gronden nog vrij gemakkelijk gelost kunnen worden.

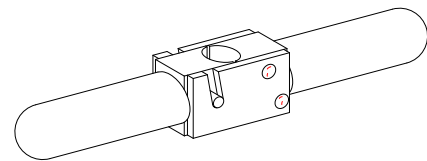
Bovenstuk, verlengstangen en verbindingen.

Het bovenstuk is 60 cm lang en is voorzien van een uitneembare, kunststof handgreep. De verlengstangen zijn 1 m lang. Door de verlengstangen aan te koppelen kunnen de boren in de sets worden verlengd tot 5 m.

De uiteinden van de stangen met bajonetverbinding bestaan uit een halve cilinder met een pin of een oog. Deze passen precies in elkaar en worden vergrendeld met sluitbussen.



De uiteinden van de stangen met conische schroefdraadverbinding hebben een schroefdraad. Met de bijgeleverde steeksleutels kunnen de verbindingen worden aangedraaid.

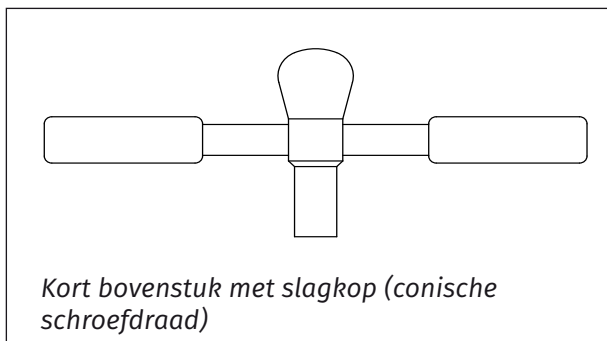


Trek-/drukstuk.

Het trek-/drukstuk bestaat uit twee delen die rondom een stang in elkaar geschoven kunnen worden. Door zijn vorm zal het trek-/drukstuk zich vastklemmen aan de stang zodra er kracht op beide handgrepen wordt gezet.

1.6 Tweedelige gutsboorset voor hardere gronden

De tweedelige gutsboorset voor hardere gronden (art. nr. 04.02.SC) bestaat uit een bovenstuk met slagkop, gutsboor met verzaamd boorlichaam, slaghamer, Edelmanboor combinatie-type, verlengstangen en diverse accessoires. Het verbindingsmechanisme is de conische schroefdraad. Deze set is geschikt voor hardere grondsoorten (bijvoorbeeld drogere gronden of gronden met enig puin).



De gutsboor heeft een werkzame lengte van 100 cm en een diameter van 30 mm (zoals eendelige gutsboor voor hardere gronden, paragraaf 1.3).

Het bovenstuk met slagkop is 10 cm lang, t.b.v. een betere werkhouding en meer stabiliteit.

Zie paragraaf 1.3 voor de beschrijving van de terugslagvrije slaghamer.

Zie paragraaf 1.5 voor de beschrijving van de Edelmanboor, verlengstangen en trek-/drukstuk.

2. Technische specificaties

De belangrijkste afmetingen van de diverse gutsboren zijn in onderstaande tabel weergegeven. De diameter van de Edelmanboor wordt diagonaal gemeten op het breedste punt tussen de boorbladen!

Gutsboorset	Boortype	Werkzame lengte (cm)	Diameter (mm)
0401SA Eindelijk, lichtere gronden	Normale gutsboor	50, 100 cm	30
0401SB Eindelijk, hardere gronden	Verzwaarde gutsboor met slagkop	100	30
0401SC Eindelijk, zeer harde gronden	Purckhauer gutsboor	100	Uitwendig: 25,5 - 30 Inwendig: 18
0402SA en 0402SB Tweedelig, lichtere gronden	Normale gutsboor Edelmanboor	50, 100	20, 30, 60 70 (bladbreedte: 35)
0402SC Tweedelig, hardere gronden	Verzwaarde gutsboor Edelmanboor	100	30 70 (bladbreedte: 35)

De boorlichamen zijn vervaardigd van ijzer-mangaanstaal (niet roestvrij, wel non-toxisch). Ten behoeve van milieu-onderzoek zijn alle boorlichamen ongelakt.

3. Veiligheid



Bij bajonetverbindingen: pak een sluitbus in het midden vast. Dit voorkomt het klem zitten van de huid onder een sluitbus tijdens het aan- en afkoppelen van de onderdelen van de boor.



Haal een boor met rechte rug en gebogen knieën omhoog om rugklachten te voorkomen.



Gebruik voor het lossen een gebogen spatel. Zorg er voor dat de vingers niet langs de gutsboorranden schaven. Deze zijn scherp en kunnen snijwonden veroorzaken bij onjuist gebruik.



Stop na het boren het boorgat goed dicht met het opgeboorde materiaal, of met specifieke bentoniet-pluggen. Dit voorkomt dat mens of dier in het boorgat stapt en zich verwondt. Bovendien worden ondoorlatende bodemlagen hersteld.



Wees voorzichtig tijdens onweer. In het open veld is het risico op blikseminslag groter, vooral met een metalen boor in de hand.



Niet op een boor slaan of forceren. Door slaan op een daarvoor ongeschikte boor kunnen ernstige beschadigingen optreden. Door forceren kan het boorlichaam torderen.



Bij verzwaarde gutsboortypes: gebruik, indien slagkracht nodig is, altijd de terugslagvrije slaghamer. Dit is veiliger en voorkomt beschadiging van de boor. Gebruik nooit een niet-terugslagvrije (metalen) hamer. Hierdoor beschadigt de boor en kunnen verwondingen opgelopen worden door het terugspringen van de hamer.



Houd het bovenstuk van de boor tijdens het boren altijd bij de kunststof handgreep vast. Dit heeft een sterk isolerende werking voor het geval dat een stroomkabel wordt aangeboord.



Bij tweedelige boren: splits een boor die langer is dan 4 m in kleinere delen. Dit voorkomt beschadiging van de boorstangen, en verkleint het risico dat iemand verwondingen oploopt door een vallende boor. Dit geldt zowel bij het neerlaten als bij het ophalen van de boor.

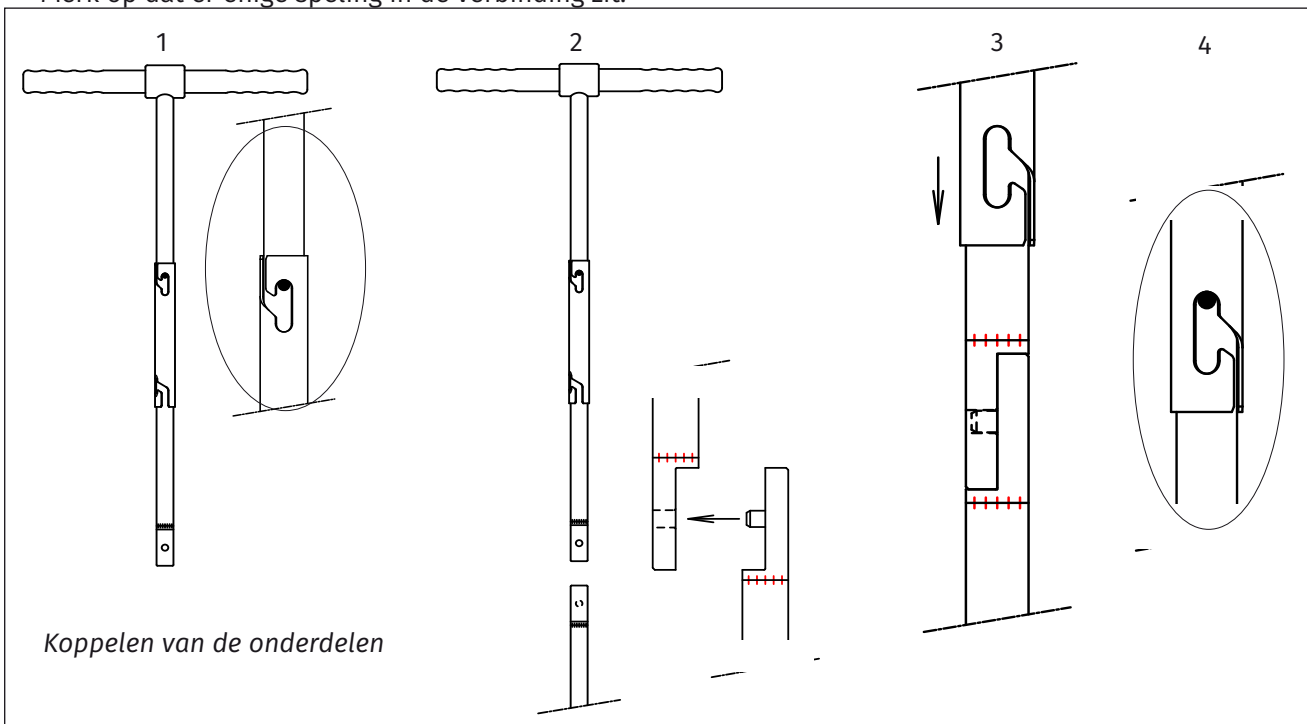
4. Ingebruikneming

Bij eendelige sets:

Kies afhankelijk van de grondsoort een geschikt gutsboortype (zie 6. Toepassingen).

Bij tweedelige sets:

1. Bij bajonetverbindingen: haal voor het eerste gebruik de sluitbussen los van de verlengstangen en bovenstuk.
2. Schroef de handgreep in het bovenstuk.
3. Kies afhankelijk van de grondsoort een geschikt gutsboortype (zie 6. Toepassingen).
4. Koppel het onderstuk met boorlichaam aan het bovenstuk. Bij conische draad: gebruik de steeksleutels om de verbinding vast te draaien. Bij bajonetverbindingen (zie figuur):
 - 4.1 Pak een sluitbus in het midden vast en schuif hem aan het bovenstuk zodat hij blijft hangen aan de nippel (stap 1). De sluitbus is vergrendeld als hij niet meer kan ronddraaien.
 - 4.2 Haak het boven- en onderstuk aan elkaar (stap 2).
 - 4.3 Ter borging van de koppeling wordt de sluitbus nu losgedraaid van het bovenstuk, over de koppeling geschoven (stap 3) en aan de nippel op het onderstuk vergrendeld (stap 4). Controleer de vergrendeling. Merk op dat er enige speling in de verbinding zit.



Pak een sluitbus in het midden vast. Dit voorkomt het klem zitten van de huid onder een sluitbus tijdens het aan- en afkoppelen van de onderdelen van de boor.

5. Gebruik

5.1 Eendelige gutsboorset voor lichtere gronden

1. Druk de gutsboor verticaal en rechtstandig (dus zonder te draaien) in de grond. Steek een monster van maximaal de werkzame lengte van het boorlichaam.
2. Draai de volle boor af om het monster los te snijden van de grond.



Het afdraaien van de volle gutsboor vergemakkelijkt het ophalen ervan en voorkomt monsterverlies. Draai de boor af door hem een volledige ronde te draaien zonder hem verder omlaag te drukken.

3. Haal de volle boor rustig draaiend omhoog. Het draaien helpt monsterverlies te voorkomen door de optredende zuigkracht (onderdruk) onder de boor op te heffen.



Haal een boor met rechte rug en gebogen knieën omhoog om rugklachten te voorkomen.

4. Snijd met de gebogen spatel de cilindrische kolom materiaal af langs de gutsboorranden. Het achtergebleven materiaal is een vrijwel ongestoord profiel, geschikt voor bestudering of bemonstering.
5. Los de volle boor door met de spatel (de bolle kant boven) het monster eruit te duwen.



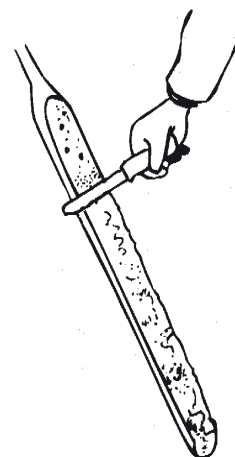
Gebruik voor het lossen een gebogen spatel. Zorg er voor dat de vingers niet langs de gutsboorranden schaven. Deze zijn scherp en kunnen snijwonden veroorzaken bij onjuist gebruik.



Stop na het boren het boorgat goed dicht met het opgeboorde materiaal, of met specifieke bentoniet-pluggen. Dit voorkomt dat mens of dier in het boorgat stapt en zich verwondt. Bovendien worden ondoorlatende bodemlagen hersteld.



Wees voorzichtig tijdens onweer. In het open veld is het risico op blikseminslag groter, vooral met een metalen boor in de hand.



Opmerkingen:

- Indien de gutsboor veel verticale weerstand ondervindt, zal ook de horizontale weerstand hoog zijn. Het risico van torsie van het boorlichaam tijdens afdraaien is dan groter, vooral bij grotere werkzame lengtes. Los dit op door de boor tussentijds af te draaien.



Draai niet te vaak tussentijds af, want dan verliest het monster zijn stevigheid en kan monsterverlies optreden. Bij hardere grond is het daarom beter een korter traject te steken.



Niet op een boor slaan of forceren. Door slaan op een daarvoor ongeschikte boor kunnen ernstige beschadigingen optreden. Door forceren kan het boorlichaam torderen.

- Tijdens een boring kan de grondsoort variëren, waardoor een ander gutsboortype gebruikt moet worden (zie 6. Toepassingen).



5.2 Eendelige gutsboorset voor hardere gronden

1. Zet de gutsboor met verzaamd boorlichaam en slagkop verticaal op de grond en houd hem met één hand aan het handvat vast.
2. Gebruik de terugslagvrije hamer om de gutsboor in de grond te slaan. Deze hamer is bij normaal gebruik veilig en bovendien trilt het monster niet uit de gutsboor. Steek een monster van maximaal 100 cm.

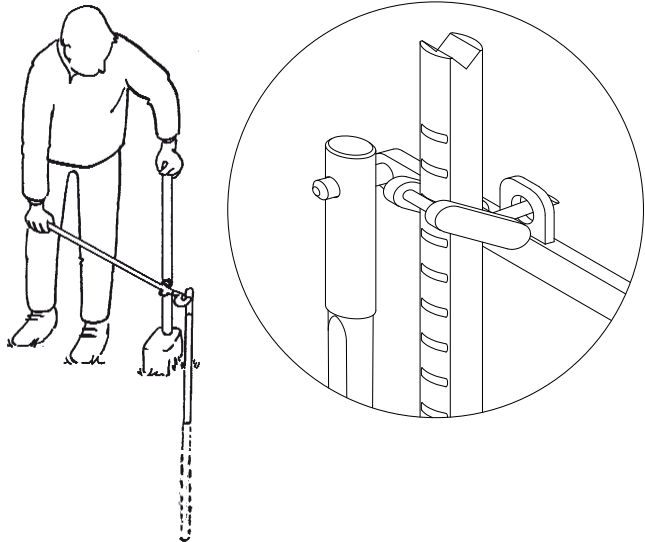


Gebruik, indien slagkracht nodig is, altijd de terugslagvrije slaghamer. Dit is veiliger en voorkomt beschadiging van de boor. Gebruik nooit een niet-terugslagvrije (metalen) hamer. Hierdoor beschadigt de boor en kunnen verwondingen opgelopen worden door het terugspringen van de hamer.

3. Het afdraaien, ophalen en bemonsteren gaat zoals beschreven in paragraaf 5.1 vanaf punt 2.

5.3 Eendelige gutsboorset voor zeer harde gronden

1. Bevestig de handvatten aan de Purckhauer gutsboor, steek de gutsboor een paar centimeter verticaal in de grond en verwijder de handvatten weer.
2. Sla met de nylon hamer de boor in de grond tot de gewenste diepte (maximaal 100 cm). Bevestig vervolgens de handvatten weer aan de in de grond geslagen gutsboor.
3. Draai de volle boor af om het monster los te snijden van de grond. Doe dit door de boor een volledige ronde te draaien zonder hem omlaag te drukken. Verwijder daarna de handvatten weer.
4. Gebruik de gutstrekset om de gutsboor uit de grond te trekken:
 - 4.1 Zet de hamer naast de gutsboor neer met de inkepingen op de hamersteel aan de kant van de gutsboor.
 - 4.2 Plaats de vierkante ring over de hamersteel. Bevestig de hefboom aan de vierkante ring en de gutsboor (zie figuren). Er is nu een hefboomopstelling ontstaan, met de pen van de vierkante ring als as.
 - 4.3 Houd de hamersteel met één hand vast en duw met de andere hand de hefboom naar beneden. De boor wordt nu omhoog getrokken.
 - 4.4 Verplaats telkens wanneer de gutsboor hoger is gekomen, de ring enkele inkepingen omhoog door de hefboom even op te tillen.
5. Los de volle boor met de gebogen spatel. Gebruik eventueel de geslepen punt van het handvat of de achterzijde van de hefboom.



5.4 Tweedelige gutsboorsets

Het gebruik van de tweedelige gutsboren is vrijwel gelijk aan dat van de eendelige gutsboren. Zie paragraaf 5.1 voor het gebruik van de gutsboor voor lichtere gronden, en paragraaf 5.2 voor zwaardere gronden.

Verschillen zijn:

- Met de tweedelige sets kunnen diepere gutsboringen verricht worden.
- De tweedelige boren worden verlengd bij boringen dieper dan 1,20 m door één of meerdere verlengstangen tussen te koppelen.
- Tweedelige boren die langer zijn dan 4 m worden in kleinere delen opgehaald en neergelaten.
- De tweedelige sets bevatten een trek-/drukstuk en een Edelmanboor combinatie-type.

- Met de tweedelige sets voor lichtere gronden kunnen trapsgewijze boringen worden verricht.

Diepere boringen.

De tweedelige sets zijn geschikt voor boringen tot 5 m diepte. Let op het volgende:

- Bij een diepere boring met eenzelfde gutsdiameter neemt na een paar steken de wrijvingsweerstand in het boorgat toe. Het boorgat wordt namelijk iets kleiner door een combinatie van zuiging (bij het ophalen van de volle boor) en de slapte van de grond. Dit probleem is op te lossen door na iedere twee boringen (afhankelijk van de situatie) het boorgat schoon te boren. Doe dit door de gutsboor tot de bodem van het boorgat te steken en draaiend omhoog te halen.
- Een verlengde gutsboor moet altijd in dezelfde stand omlaag gedrukt worden.



Steek de gutsboor bij een boring altijd in de zelfde stand omlaag (bijvoorbeeld met de bolle kant naar je toe). Op deze manier zal de gutsboor gemakkelijk door het boorgat glijden.

- Indien er een weinig-cohesieve bodemlaag boven de cohesieve grond zit, moet daar met een Edelmanboor doorheen geboord worden alvorens gegutst kan worden.
- Voor een handige werkhoogte zijn er bij Eijkelkamp Soil & Water ook bovenstukken van 25 en 100 cm verkrijgbaar.

Tussenkoppelen van verlengstangen.

Bij bajonetverbindingen: schuif de sluitbus van de koppeling af en vergrendel hem aan het bovenstuk. Haak het bovenstuk en onderstuk los. Pak een verlengstuk en een sluitbus. Vergrendel de sluitbus aan de nippel aan de onderkant (zijde met gat) van de verlengstang. Bevestig vervolgens het bovenstuk en onderstuk aan de verlengstang. Controleer altijd de vergrendeling van de sluitbussen!



Bevestig extra verlengstangen altijd aan de bovenkant van de boor, direct onder het bovenstuk. De stangen hebben namelijk een zekere kromming die door het boorgat gevolgd wordt.

Splitsen van de boor.

Indien de boor langer dan 4 m is, wordt hij in kleinere delen neergelaten en opgehaald.



Het splitsen van de boor voorkomt verbuiging van het materiaal en is bovendien veiliger (kleinere kans dat de boor uit balans raakt en iemand verwondt).

1. Zorg ervoor dat het onderste deel van de boor een halve meter boven het boorgat uitsteekt. Houd de boor stevig vast om te voorkomen dat de boor in het boorgat valt!
2. Bij het splitsen: ontkoppel de twee delen. Bij bajonetverbindingen: schuif de sluitbus omhoog en vergrendel deze aan het bovenste deel van de boor.
Bij het aankoppelen: koppel de twee delen aan elkaar. Bij bajonetverbindingen: schuif de sluitbus van het bovenste deel over de koppeling omlaag, en vergrendel hem aan het onderste deel van de boor.



Let op dat de gesplitste booronderdelen in de oorspronkelijke volgorde aangekoppeld worden! De stangen hebben namelijk een zekere kromming die door het boorgat gevolgd wordt.

Trek-/drukstuk.

Indien een boor uit de grond getrokken moet worden terwijl de handgreep op een ongunstige hoogte zit, kan het trek-/drukstuk uitkomst bieden (zie figuur). Klem het op een dussdanige hoogte aan een verlengstang dat de boor met rechte rug gemakkelijk omhoog getrokken kan worden. Voor het omlaag drukken van de boor geldt hetzelfde.

Middels het trek-/drukstuk kan de boor ook met twee personen omlaag gedrukt of omhooggetrokken worden. Zet hiervoor het trek-/drukstuk dwars op de richting van de handgreep. Ga tegenover elkaar staan met de uiteinden van de handgreep naar beiden toegedraaid. Pak vervolgens beiden met de linkerhand de handgreep, en met de rechterhand het trek-/drukstuk en zet kracht.

Edelmanboor combinatie-type.

De Edelmanboor wordt gebruikt om door een minder-cohesieve laag te boren, of om het boorgat te vergroten ter vermindering van de wrijving tijdens het gutsen.

1. Houd de boor aan de handgreep vast en plaats hem verticaal op de grond.
2. Draai de boor rechtsom met enige druk in de grond (zie figuur). Na ongeveer $2\frac{1}{4}$ volledige rondes (van 360°) heeft de boor zich 10 cm in de grond gegraven. De boor zal hierdoor tot de beugel gevuld zijn met licht geroerd bodemmateriaal. Afhankelijk van de grondsoort moet vaker of minder vaak gedraaid worden om het gewenste resultaat te bereiken.

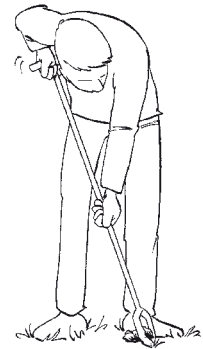
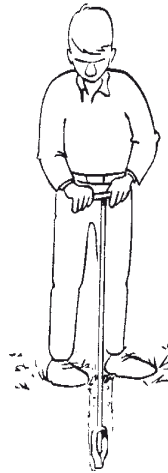


Draai een boor altijd rechtsom (met de klok mee)!

3. Draai de volle boor af om hem los te maken uit de grond. Haal de boor licht draaiend omhoog.
4. Plaats voor het lossen van cohesief materiaal de boor schuin met de punt op het maaiveld (zie figuur). Draai de boor al drukkende een halve ronde (180°). Het materiaal komt los en kan met de hand of een licht tikje op de grond uit de boor worden genomen. Bij weinig-cohesief materiaal kan dat al direct. Tenslotte kan het monster bestudeerd worden.

Voorkom:

- Een overvolle boor. Hierdoor wordt het overtollige materiaal tegen de boorgatwand gesmeerd, waardoor die zich vernauwt en het vervolgen van de boring bemoeilijkt. Bovendien is het lossen van het materiaal erg moeilijk. Bij boringen onder de grondwaterspiegel kan een overvolle boor bij het omhooghalen veel zuigkracht ondervinden, hetgeen het ophalen erg bemoeilijkt en monsterverlies in de hand werkt.
- Monsterverlies. Haal de volle boor licht draaiend omhoog, en dus niet rechtstandig.



Trapsgewijze boring.

Bij diepere boringen loopt de wrijvingsweerstand bij gebruik van eenzelfde gutsdiameter steeds hoger op, en moet het boorgat vaak schoon geboord worden. Ter vermindering van de wrijving kan daarom met de tweedelige gutsboorset voor lichtere gronden een trapsgewijze boring worden verricht. Hiervoor worden twee of drie verschillende gutsdiameters gebruikt.

Een trapsgewijze boring gaat als volgt:

1. Verricht eerst met de 60 mm gutsboor het eerste deel van de boring.
2. Vervolg de boring met de 30 mm gutsboor.
3. Steek, telkens voorafgaand aan een steek met de andere gutsboortypes, eventueel met de 20 mm gutsboor een monster. Los het materiaal met de smalle, gebogen spatel. Boor vervolgens met de 30 mm of 60 mm gutsboor het zojuist gemaakte boorgat uit. Met de 20 mm gutsboor kan geen dieper gat geboord worden, want daarvoor zijn de verlengstangen te dik.

6. Toepassingen

Gutsboren worden gebruikt in cohesieve gronden. De normale types zijn geschikt bij gronden met een lage of matige indringingsweerstand. Voor hardere gronden zijn de gutsboren ontwikkeld met een verzaard boorlichaam en een slagkop. Deze worden in de grond geslagen met een speciale terugslagvrije hamer. Voor zeer harde en steenrijke gronden biedt de Purckhauer gutsboor uitkomst. Deze wordt met een zware, nylon hamer in de grond geslagen en met een speciaal uittreksysteem weer opgehaald.

De gutsboorsets voor lichtere gronden bevatten gutsboren met boorlichamen met verschillende werkzame lengtes en diameters. De meest geschikte werkzame lengte hangt af van de indringingsweerstand van de grond, de aard van het bodemmateriaal en de boordiepte. Hoe langer het boorlichaam is, des te gevoeliger is de gutsboor voor torsie. Gebruik bij zwaardere gronden daarom een kort boorlichaam. De keuze van de meest geschikte diameter is afhankelijk van de samenstelling en structuur van de grond, alsmede het doel van het onderzoek. Meestal hebben gronden met een fijne en/of dichte structuur een kleinere diameter nodig dan losse gronden.

De keuze voor een verbindingstype hangt mede af van het gebruikersdoel.

Vanwege de geringe geroerdheid van het monster worden steekmonsterboren veel toegepast bij profielonderzoek voor:

- Karteringsdoeleinden.
- Bodemgeschiktheidsbeoordelingen.
- Onderwijsdoeleinden.
- Bewortelingsonderzoek.
- Bemestingsonderzoek.
- Klei-inventarisaties.
- Paleontologisch onderzoek.

De tabellen geven een overzicht van de toepassingsmogelijkheden van de verschillende gutsboren, alsmede van de verschillende verbindingstypes van de tweedelige boren.

Set	Toepassing
Eendelige gutsboorsets	Bodemkundig onderzoek van bovengrond in cohesieve gronden; verkrijgen van minimaal geroerde monsters met een groot profieloverzicht.
Tweedelige gutsboorsets	Bodemkundig onderzoek in cohesieve gronden tot 5 m diepte; verkrijgen van minimaal geroerde monsters met een groot profieloverzicht.

Boortype	Toepassing
Normale gutsboor, werkzame lengte 50 cm	Gronden met matige indringingsweerstand; korte profieloverzichten
Normale gutsboor, werkzame lengte 100 cm	Gronden met lage indringingsweerstand; lange profieloverzichten
Normale gutsboor, diameter 20 mm	Gronden met lage indringingsweerstand; voorsteken bij trapsgewijze boring
Normale gutsboor, diameter 30 mm	Gronden met lage indringingsweerstand; midden van diepere trapsgewijze boring
Normale gutsboor, diameter 60 mm	Gronden met lage indringingsweerstand; begin van diepere trapsgewijze boring
Verzwaarde gutsboor (met slagkop)	Gronden met hoge indringingsweerstand; gronden met puin

Boortype	Toepassing
Purckhauer gutsboor	Gronden met zeer hoge indringsweerstand; steenrijke gronden
Edelmanboor combinatietype, diameter 7 cm	Voorboren in weinig-cohesieve bovengrond; gat uitboren ter vermindering van wrijving bij gutsen.
Verbindingstype	Toepassing
Bajonet	Snelle koppeling, vooral handig bij diepere boringen.
Conische schroefdraad	Stijve koppeling (spelingvrij), bij gebruik van slagkracht of voor zuiver rechte gaten.

7. Problemen en oplossingen

- De sluitbus is vastgeraakt aan de boor door verontreiniging (gronddeeltjes) tussen sluitbus en boorstang(en). Giet schoon water in één richting tussen sluitbus en stang door. Hierdoor spoelt fijnkorrelige verontreiniging weg. Pak de spatel bij de punt vast en tik met de kunststof achterkant tegen de sluitbus. Grovere zandkorrels springen hierdoor los, waarna de sluitbus weer vrij bewogen kan worden. Tijdens vorst kan ijsvorming voor een vastzittende sluitbus zorgen.
- Het boren kost een grotere fysieke inspanning omdat de gutsboor moeilijk de grond in gaat. Draai het monster tussentijds af of steek een korter monster. Boor het gat bij diepere boringen regelmatig schoon. Gebruik bij zwaardere gronden eventueel een verzwaarde gutsboor. Bij harde, niet-cohesieve gronden kan met de Edelmanboor voorgeboord worden. Bij de tweedelige sets voor lichtere gronden kan eventueel een trapsgewijze boring uitgevoerd worden.
- Tijdens het boren treedt monsterverlies op. Dit kan door te vaak tussentijds afdraaien van het monster, dat zodoende de cohesie verliest. Steek in dit geval een korter monster. Het veranderen van de grondsoort (overgang naar weinig-cohesieve grond) kan een andere oorzaak zijn.
- Bij bajonetverbindingen:
Voorkom dat een sluitbus kwijtgeraakt. Tel na iedere boring de sluitbussen. Neem de sluitbussen niet los mee, maar laat ze in het veld aan een verlengstang of het bovenstuk zitten. Er zijn twee reserve-sluitbussen.
- De conische schroefdraadverbindingen kunnen moeilijk worden los- en vastgedraaid. Houd de schroefdraden schoon zodat de koppeling soepel blijft lopen. Gebruik steeksleutels 20 x 22 mm.
- Roestvorming van in de draagtas opgeborgen boren. Berg de spullen droog in de tas op, want de tas ademt niet.

8. Onderhoud

- Houd het materiaal tijdens gebruik schoon door verontreinigingen met water af te spoelen. Gebruik de roestvrije staalborstel voor het reinigen van de conische schroefdraadverbindingen.
- Maak de boren na gebruik met leidingwater schoon en laat ze goed drogen. Haal ook de sluitbussen van de stangen, opdat de binnenkant minder kans loopt door achtergebleven water te oxideren en verroesten (waardoor ze eerder vastlopen). Berg de droge spullen in de draagtas op.
- Roest is normaal gesproken niet schadelijk voor de boorlichamen en verdwijnt bij gebruik grotendeels. De boorlichamen hoeven niet geslepen te worden.

Appendix: Roest op boren en gutsen

Deze grondboren en gutsen zijn gemaakt van smeedbaar mangaanstaal met een hoge treksterkte. Zowel ijzer als mangaan is een niet-giftige metaal dat in grote hoeveelheden voorkomt in de aardkorst waarop wij leven. Natuurlijke concentraties zijn zeer hoog. Tijdens opslag en transport kan enige roestvorming optreden aan het blootgestelde metaaloppervlak. Bij het eerste gebruik zal deze roest er snel afslijten. U kunt de roest eventueel ook zelf verwijderen met wat nat zand. De grondboor of guts is dan klaar voor bodembemonstering op alle metalen zoals zink, cadmium, chroom, koper en zelfs ijzer en mangaan!

Vraag 1: Hoe kan ik mijn grondboren en gutsen reinigen en onderhouden?

In de praktijk houden grondboren zichzelf schoon (en scherp) door de grote wrijving van gronddeeltjes die langs het oppervlak schuren. Bij grondboren of gutsen die gebruikt worden in een zure, zilte of basische bodem is er kans op oxidatie. In dat geval is het aan te raden ze na gebruik schoon te spoelen met pH-neutraal water. Na het boren in een met olie vervuild boorgat kunt u de grondboor reinigen met een borstel in een emmer water met wat neutrale babyshampoo erin. Besproeien met onze ontsmettingsvloeistof 20.05.29 is ook heel effectief. Dit mobiliseert eveneens metaalsporen, ook als die afkomstig zijn van verzinkte verlengstangen! Gebruik dit reinigingsmiddel met zorg of alleen op roestvast staal of kunststof gereedschap. Isopropylalcohol op een tissue is prima geschikt voor snel reinigen op lokatie. Aceton is nog effectiever en verwijdert zelfs teer van metaal. Demonteer voor het reinigen eerst sluitbussen en andere losse onderdelen, zodat alle delen na het naspoelen met water snel en volledig kunnen opdrogen. Bewaar het materiaal op een goed geventileerde stofvrije plaats. Voor kunststof materialen moet die ook geurvrij zijn.

Vraag 2: Waarom is roestvorming niet te voorkomen?

- Verf zou snel afbladderen en dan de monsters lange tijd verontreinigen met allerlei organische stoffen. Dat zou een moeizame en lastige reinigingsprocedure voor het eerste gebruik nodig maken.
- De zinklaag van gegalvaniseerd materiaal is erg zacht. Het zink zou er na enkele tientallen bemonsteringen afgeschraapt raken, waardoor nog lange tijd meetbare hoeveelheden zink in de monsters terecht zouden komen en de resultaten beïnvloeden. Na enkele dagen of weken zou het zink er helemaal af zijn en dus ook geen bescherming meer bieden.
- Was of vet is gemakkelijk aan te brengen, maar nogal moeilijk te verwijderen, en ook dit geeft risico's. Vet, olie of was zou invloed hebben op een gaschromatogram (GC), dat gemaakt wordt van een grondmonster dat met zo'n grondboor of guts is genomen. Bovendien vormen zulke middelen een kleverige laag. Het is onvermijdelijk dat het middel zich verspreidt over de draagzak of kist, verlengstangen, handschoenen en uiteindelijk ook de grondmonsters. Dit moet te allen tijde voorkomen worden.

Vraag 3: De verlengstangen en het bovendeel zijn verzinkt. Kan het zink dan niet het grondmonster verontreinigen?

Nee, want er is geen intens schurend contact tussen de stangen en het grondmonster, zodat dat niet beïnvloed wordt.

Vraag 4: Kunnen roestvaststalen monsternemers (steekapparaten en ringen) de monsters verontreinigen?

Roestvast staal is een legering met hoge gehalten van vooral chroom, ijzer en nikkel. De eigenschappen van legeringen zijn niet simpelweg een 'mix' van de eigenschappen van de samenstellende stoffen! Roestvast staal is chemisch zo stabiel dat er geen losse oxiden worden gevormd. Het is ook hard; een schurende aanraking met de grond leidt niet tot detecteerbare concentraties ijzer, nikkel of chroom daarin.

Vraag 5: Kan de verchromde guts Model P (04.03) een grondmonster verontreinigen?

Op deze guts is een zuivere, dikke laag fraai glimmend chroom aangebracht. Chroom is een zeer hard metaal. Pas in de loop van vele jaren zal het er in zeer kleine hoeveelheden van afgewreven raken! Hoewel er maar zeer weinig kans is dat deze hoeveelheden een monster zullen verontreinigen, raden wij deze guts toch niet aan als eerste keus voor een bodemanalyse op chroom.