

Notitie ten behoeve van de gevraagde verduidelijking van het *Projectplan voor het detecteren van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'KNSF-terrein', gemeente Muiden (170-007-PP-05, dd. 21-05-2010), naar aanleiding van de bespreking met de gemeente Muiden (29-05-2012)*

1. Onderbouwing werkmethodek

Door ECG is op 26 mei 2008 een tweetal werkmethodeken uitgewerkt t.b.v. het uitvoeringsplan. Deze werkmethodeken zijn in overleg met de KNSF aan de Bevoegd Gezagen (gemeente Muiden en VROM) voorgelegd. Het resultaat hiervan was dat er gekozen werd voor werkmethodek 2, omdat deze het beste aansloot bij de wensen van alle betrokken partijen. Vanaf dit moment zijn zowel bij het opstellen van de Plannen van Aanpak als bij de hieruit voortkomende besprekingen (o.a. die van 28 januari 2010) alle partijen uitgegaan van de vastgestelde werkmethodek 2. Deze werkmethodek is uiteindelijk opgenomen in het definitieve (en door de betrokken partijen geaccordeerde) projectplan (170-007-PP-05, dd. 21-05-2010).

Om de samenhang tussen de verschillende stappen duidelijk te maken, is als bijlage van dit schrijven de beschrijvingen van de twee werkmethodeken bijgevoegd, welke intergraal is opgenomen in het definitieve projectplan (170-007). Hierin is een zorgvuldige onderbouwing gegeven, waarbij alle aspecten in ogenschouw zijn genomen.

Ter aanvulling hierop is de volgende werkwijze in nabijheid van te handhaven bomen wellicht nog op te nemen als addendum in het projectplan (paragraaf 4.2.2 / pagina 19):

- Opsnoeien van de te handhaven solitaire- en laanbomen. Deze bomen zijn ingemeten en voorzien van een lint.
- De bomen dienen tot op een hoogte van circa 2,00 meter boven maaiveld te worden opgesnoeid.
- Het vrijgekomen takhout dient te worden verwijderd.

Indien onder of binnen het kroonbereik van een te handhaven boom een verdacht object wordt gedetecteerd, wordt allereerst door de senior OCE-deskundige beoordeeld of er een veiligheidsnoodzaak is om het object te verwijderen. Indien dit het geval is, wordt bepaald welke gevolgen een eventuele benadering voor schade aan de boom of wortelgestel zal veroorzaken. Deze afwegingen zullen worden overlegd aan het Bevoegd Gezag en de opdrachtgever, die tot een besluit omtrent de benadering dienen te komen.

2. Onderbouwing detectiemethodek

In het definitieve projectplan (paragraaf 4.1.2/ pagina 14) staat bij de selectie van meettechnieken het volgende beschreven:

Kernelementen voor de te selecteren detectiemethode(n) en de daaraan verbonden apparatuur zijn onder andere:

- Het onderzoeksdoel
- Het gewenste dieptebereik
- De versturende invloeden binnen de projectlocatie
- Bodemkenmerken
- Vereiste nauwkeurigheid t.a.v de objectmassa
- Budget
- Land- of water bodemonderzoek

Aan de hand van deze kernelementen wordt bepaald of gebruik gemaakt dient te worden van:

- Analoge detectie, of
- Digitale detectie

In het algemeen verdient digitale detectie de voorkeur boven de analoge detectiemethode. Reden hiervoor is dat:

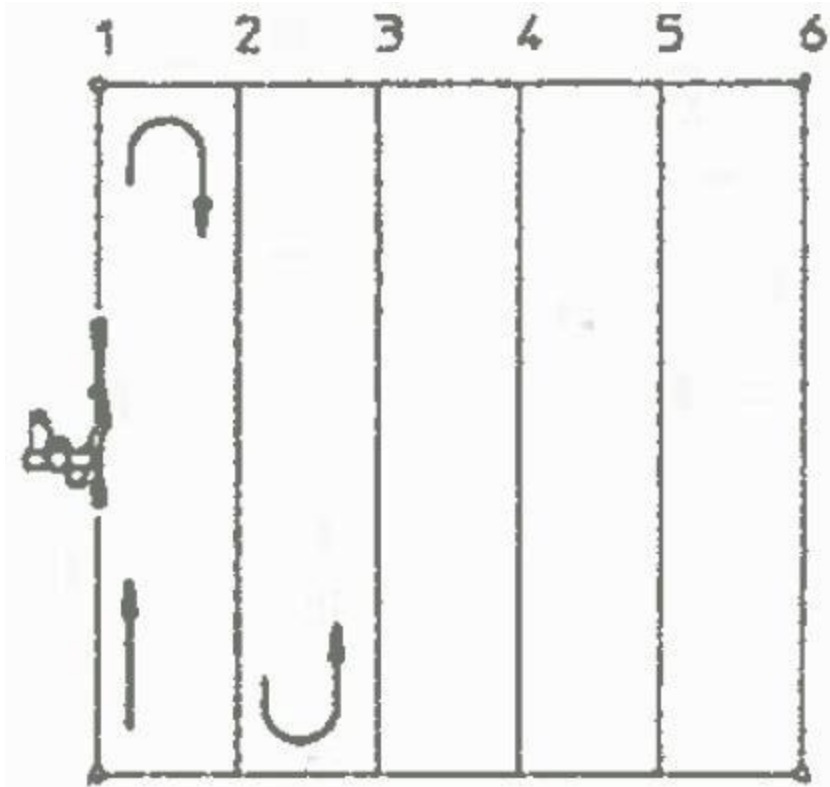
- het de kostprijs kan verlagen
- het de meetwaarde objectieveert
- het de storingsinvloeden verlaagt
- het geautomatiseerd interpreteren mogelijk maakt
- de basisgegevens direct schriftelijk vastlegt
- het de aantoonbaarheid van de interpretatie vastlegt
- het een betere kosten- en tijdcalculatie mogelijk maakt
- het een goede planning voor mens en materieel mogelijk maakt
- het te benaderen locaties mogelijk verkleint

Zowel voor enkelsondige analoge detectie, als voor meersondige digitale detectie geldt dat er vlakdekkend gemeten dient te worden. Immers: wanneer een gebied niet vlakdekkend onderzocht wordt, kan er geen vrijgave van het gebied plaatsvinden. Indien er met behulp van DGPS (digitaal) gedetecteerd wordt, kan aan de hand van de digitale gegevens bepaald worden of er vlakdekkend gemeten is. Tevens kan door de senior OCE-deskundige bepaald worden of er verdachte objecten benaderd dienen te worden.

Bij analoge detectie kan er alleen gebiedsdekkend worden gewerkt, wanneer er rechthoekige detectievakken worden uitgezet waarvan enkel de hoekpunten van een coördinaat zijn voorzien.

Hierbij dient vermeld te worden dat de huidige terreinsituatie ongeschikt is voor een dergelijke methodiek. Het terrein betreft momenteel een gebied met hoogteverschillen, drassige plekken, verschillende bodemsamenstellingen, veel zachte veengrond, en veel begroeiing waardoor het uitzetten van een grid bemoeilijk wordt wanneer het bos niet uitgedund kan worden.

Deze vakken dienen systematisch volgens onderstaand principe met een baanbreedte van ca. 35cm (gelijk aan meersondige sondenaafstand) zowel actief als passief te worden gedetecteerd:



Figuur 1: voorbeeld van vlakdekkende analoge detectie (afmeting veld bij voorkeur ca. 25 x 25m)

Analoge enkelsondige detectie wordt enkel gebruikt wanneer het onderzoeksgebied een relatief klein oppervlak heeft en men de risicovolle locaties direct gaat benaderen of daar waar digitale detectie niet mogelijk is.¹

Verdere onderbouwing is te vinden in de bijlage, het 'Uitvoeringsplan t.b.v. explosievenopsporing van het KNSF-terrein te Muiden' (170-007- d.d 26-05-2008)

Bijlage:

Uitvoeringsplan t.b.v. explosievenopsporing van het KNSF-terrein te Muiden (Projectnummer: 170-007, datum: 26 mei 2008), waarvan de hoofdstukken 2 en 3: 'selectie van werkmethodeken' en 'werkwijze / plan van aanpak'

Hoofdstuk 2: selectie van werkmethoedieken

§2.1 Beschrijving werkmethoediek 1

In de opgestelde rapportages van AVG (probleeminventarisatie mei 2005) en T&A Survey BV (second opinion november 2005) wordt een opsporingsmethodek beschreven waarbij als uitgangspunt geldt dat het gehele KNSF-terrein vrijgemaakt dient te worden van begroeiingen en overige obstakels.¹ Tevens dient het terrein vlakgezet te worden. Dit om meersondige en DGPS-ondersteunde detectie- en benaderingswerkzaamheden volgens een effectieve en kwalitatief hoogwaardige opsporingsmethodek mogelijk te maken.

Van bovenstaande werkmethoediek kan gesteld worden dat deze weliswaar ingrijpend ten aanzien van de bestaande begroeiing van het terrein is, maar deze werkmethoediek geeft ten opzichte van de hierna beschreven werkmethoediek 2 meer zekerheid voor wat betreft de vrijgave van explosieven in het gebied. Met name op het gebied van aantoonbaarheid (de gegevens worden immers digitaal opgeslagen) is voorgaande werkmethoediek te prefereren boven de hierna beschreven werkwijze.

§2.2 Beschrijving werkmethoediek 2

De hier beschreven werkmethoediek voor de opsporingswerkzaamheden op het KNSF-terrein zijn overeenkomstig de gemeentelijke procedures van grondpenetrerende werkzaamheden opgesteld en is gebaseerd op scheiding van de verschillende toekomstige bestemmingen.

1. ter plaatse van toekomstig woon-, kantoor- en overige locaties waar bodempenetrerende ingrepen plaats zullen vinden;

Deze gebieden dienen (mede gezien het toekomstig gebruik) volledig vrijgemaakt te worden van eventueel achtergebleven conventionele explosieven. Hiertoe dienen deze terreinen, voorafgaand aan de

¹ Probleeminventarisatie uitgevoerd door AVG (mei 2005), alsmede Second Opinion conventionele explosieven problematiek KNSF terrein te Muiden door T&A Survey BV (november 2005)

opsporingswerkzaamheden, vrijgemaakt te worden van verstorende of belemmerende obstakels. Eén en ander wordt hieronder nader toegelicht.

Het 'KNSF-terrein te Muiden' valt binnen het in het door T&A in het vooronderzoek onderzochte gebied. Volgens de beleidsnota van de gemeente Muiden dient alvorens met de werkzaamheden kan worden begonnen een 'Vrij-van-Explosieven-Verklaring' te worden afgegeven. Aangezien dit voor het te onderzoeken gebied niet gedaan kan worden, zijn verdere opsporingswerkzaamheden (conform het protocol voor land- en waterbodemonderzoek) noodzakelijk.

Binnen de grenzen van het voormalig KNSF-terrein bevinden zich woon- en kantoorlocaties (geel en paarsgekleurd op de structuurkaart bij het voorontwerp van het bestemmingsplan). Gezien de hoge veiligheidseisen die aan een dergelijk gebied gesteld dienen te worden, is het zaak om deze middels een kwalitatief hoogstaande detectietechniek te onderzoeken.

De meest geëigende methodiek hiervoor is het met behulp van een meersondig magnetometersysteem en digitaal plaatsbepalingsysteem detecteren van het gebied, waarbij de locatie van de gemeten objecten digitaal wordt vastgelegd. Bij de oplevering van de benaderingswerkzaamheden kan middels controledetectie aangetoond worden dat de gemeten objecten daadwerkelijk zijn verwijderd.

2. ter plaatse van de aanwezige groenzones en waterwegen waar geen of nauwelijks bodempenetrerende ingrepen plaats zullen vinden.

Deze gebieden zullen op grond van een nadere risico-analyse selectief worden onderzocht met beperkte ingrepen in de huidige groenstructuur. De alternatieve werkmethode die hierbij gehanteerd zal worden, wordt hieronder nader uitgewerkt.

De groenzones bestaan grotendeels uit te handhaven beplanting (groengekleurd op de overzichtskaart). Hier zullen nauwelijks bodemingrepen plaats gaan vinden. Alvorens tot definitieve inrichting van dit gebied wordt overgegaan, dient middels een risicoanalyse (op basis van de verkregen informatie van de aangrenzende gebieden) te worden bepaald of ook in deze gebieden sprake is van een verhoogd risico en er derhalve vervolgonderzoek nodig zal zijn. Indien er geen sprake is van een verhoogd risico, zal geadviseerd worden om in de groenzones geen vervolgonderzoek uit te laten voeren. Eén en ander dient middels een opleveringsverklaring te worden vastgelegd.

Voor zover er op grond van de risico-analyse selectief opsporingswerkzaamheden dienen te geschieden zullen deze overeenkomstig de benaderingswijze zoals beschreven in hoofdstuk 3 plaatsvinden, met dien verstande dat de opsporingswerkzaamheden met een enkelsondig meetsysteem uitgevoerd worden.

Uiteindelijk dient ook deze werkmethode te resulteren in een opleveringsverklaring die voorziet in een vrijgave van explosieven van het gehele terrein in relatie tot het toekomstig gebruik.

Hoofdstuk 3: Werkwijze / plan van aanpak

§3.1 Werkmethodiek 1:

Alvorens met de detectie- en benaderingswerkzaamheden aangevangen kan worden, dienen de volgende voorbereidingswerkzaamheden uitgevoerd te worden:

1. Maaien van gebieden met gras- en kruidachtige begroeiingen;

De begroeiingen dienen zo kort mogelijk boven het maaiveld te worden afgemaaid en op de plaatsen waar het maaisel hinderlijk is voor de opsporingswerkzaamheden dient dit te worden verwijderd.

2. Het verwijderen van begroeiing bestaande uit opschot, struikgewas, bomen e.d.;

Deze begroeiing dient (behoudens de stobben) in zijn geheel verwijderd te worden. Het vrijgekomen hout dient te worden verwijderd.

3. Opsnoeien van de te handhaven solitaire- en laanbomen;

De bomen dienen tot op een hoogte van circa 2,00 meter boven maaiveld te worden opgesnoeid. Het vrijgekomen takhout dient te worden verwijderd.

4. Verwijderen van omgewaaide bomen en overige obstakels;

Omgewaaide bomen en andere hinderlijke obstakels dienen voorafgaand aan de opsporingswerkzaamheden verwijderd te worden.

5. Funderingen van gebouwen en bouwresten;
Deze dienen voorafgaand aan de opsporingswerkzaamheden en onder begeleiding van een OCE-deskundige (en eventueel met behulp van een beveiligde graafmachine) verwijderd te worden.

6. Wegen, paden etc;
Deze dienen voorafgaand aan de opsporingswerkzaamheden onder begeleiding van een OCE-deskundige en met behulp van een beveiligde graafmachine verwijderd te worden. Voor zover de huidige wegen en paden gehandhaafd blijven of enkel voorzien worden van een nieuwe afdekking, kunnen deze (aangezien van bodempenetratie geen sprake zal zijn) intact blijven.

7. Het vlakzetten van het terrein door middel van ophoging met vulzand ten behoeve van de goede begaanbaarheid voor de digitale inmeting van het gebied.

8. Opstellen Plan van Aanpak / VGM-plan en het toelichten hiervan aan het Bevoegd Gezag en de opdrachtgever.

9. Inrichten werkterrein en aanvoer van materieel

- Detecteren, benaderen en veiligstellen

1. Detectie en interpretatie

Door middel van het meersondig meetsysteem wordt het gebied digitaal ingemeten. De meetresultaten worden vervolgens door een OCE-deskundige geïnterpreteerd, waarna de coördinaten van de te benaderen objecten vastgesteld worden.

2. Benaderingswerkzaamheden

De benaderingswerkzaamheden worden als volgt uitgevoerd:

- De leiding van de werkzaamheden berust bij de senior OCE-deskundige, die een aantal zoekploegen aanstuurt. Een zoekploeg bestaat uit een tweetal assistent OCE-deskundigen, voorzien van detectieapparatuur. Daarnaast bestaat één zoekploeg uit een beveiligde graafmachine en OCE-deskundigen om dieper gelegen objecten te kunnen benaderen;
- Systematisch wordt het onderzoeksgebied aan de hand van de verkregen detectieresultaten onderzocht op de aanwezigheid van achtergebleven munitieartikelen. Hierbij worden bijzonderheden als aangetroffen munitieartikelen geregistreerd;

- Indien een munitieartikel of een restant daarvan wordt aangetroffen, wordt deze door de senior OCE-deskundige geïdentificeerd en (indien mogelijk) veiliggesteld in de daarvoor aanwezige explosieven opslagunit(s).

- De registraties van de aangetroffen munitieartikelen worden door ECG geanalyseerd en teruggekoppeld aan de opdrachtgever. Dit heeft het doel om de uiteindelijke maximale uitwerpstraal vast te stellen en daarmee de grootte van het onderzoeksgebied te bepalen;

1. Controle op basis van digitale inmeting

Na de benaderingswerkzaamheden wordt het terrein middels digitale inmeting gecontroleerd op de aanwezigheid van nog aanwezige objecten. Op deze manier kan geverifieerd worden of er zich nog objecten in het gebied bevinden. Deze verificatie kan verwerkt wordt verwerkt in de opleveringsrapportage.

- Oplevering / vrijgave

Uiteindelijk dient ook deze werkmethode te resulteren in een opleveringsverklaring die voorziet in een vrijgave van explosieven van het gehele terrein in relatie tot het toekomstig gebruik.

§3.2 Werkmethodiek 2:

Alvorens met de detectie- en benaderingswerkzaamheden aangevangen kan worden, dienen de volgende voorbereidingswerkzaamheden uitgevoerd te worden:

1. Maaien van gebieden met gras- en kruidachtige begroeiingen.

De begroeiingen dienen zo kort mogelijk boven het maaiveld te worden afgemaaid en op de plaatsen waar het maaisel hinderlijk is voor de opsporingswerkzaamheden dient dit te worden verwijderd.

2. Snoeien / afzagen van begroeiingen bestaande uit opschot, struikgewas, bomen e.d.

Deze begroeiingen dienen zo kort mogelijk boven het maaiveld te worden teruggesnoeid of afgezaagd. Het vrijgekomen takhout dient te worden verwijderd.

3. Opsnoeien van de te handhaven solitaire- en laanbomen

De bomen dienen tot op een hoogte van circa 2,00 meter boven maaiveld te worden opgesnoeid. Het vrijgekomen takhout dient te worden verwijderd.

4. Verwijderen van omgewaaide bomen en overige obstakels

Omgewaaide bomen en andere hinderlijke obstakels dienen voorafgaand aan de opsporingswerkzaamheden verwijderd te worden.

5. Funderingen van gebouwen en bouwresten
Deze dienen voorafgaand aan de opsporingswerkzaamheden en onder begeleiding van een OCE-deskundige (en eventueel met behulp van een beveiligde graafmachine) verwijderd te worden.

6. Wegen, paden etc.
Deze dienen voorafgaand aan de opsporingswerkzaamheden onder begeleiding van een OCE-deskundige en met behulp van een beveiligde graafmachine verwijderd te worden. Voor zover de huidige wegen en paden gehandhaafd blijven of enkel voorzien worden van een nieuwe afdekking, kunnen deze (aangezien van bodempenetratie geen sprake zal zijn) intact blijven.

7. Opstellen Plan van Aanpak / VGM-plan en het toelichten hiervan aan het Bevoegd Gezag en de opdrachtgever.

8. Inrichten werkterrein en aanvoer van materieel

- Detecteren, benaderen en veiligstellen

1. Opstellen uitvoeringsplan ten behoeve van de maatvoering
Het uitvoeringsplan is gebaseerd op de gekozen werkwijze, d.w.z. dat de

opsporingswerkzaamheden vanuit de locatie waar de munitie in 1947 is gedetoneerd, zullen aanvangen. De maatvoering dient in westelijke en noordelijke richting vanuit dit punt te worden opgezet en betreft het gehele woongebied.

2. Uitzetwerkzaamheden

Het onderzoeksgebied wordt met behulp van DGPS uitgezet. Dit wil zeggen: het gebied wordt opgedeeld in een nader vast te stellen rasterpatroon. De enkele rasters krijgen een unieke nummering zodat zowel de voortgang als de bijzonderheden (zoals munitievondsten) geregistreerd kunnen worden.

3. Detectie en interpretatie

Door middel van het meersondig meetsysteem wordt het gebied ingemeten.

De meetresultaten worden vervolgens door een OCE-deskundige geïnterpreteerd, waarna de coördinaten van de te benaderen objecten vastgesteld worden.

4. Benaderingswerkzaamheden

De benaderingswerkzaamheden worden als volgt uitgevoerd:

- De leiding van de werkzaamheden berust bij de senior OCE-deskundige, die een aantal zoekploegen aanstuurt. Een zoekploeg bestaat uit een tweetal assistent OCE-deskundigen, voorzien van detectieapparatuur. Daarnaast bestaat één

zoekploeg uit een beveiligde graafmachine en OCE-deskundigen om dieper gelegen objecten te kunnen benaderen;

- Systematisch wordt het onderzoeksgebied aan de hand van de verkregen detectieresultaten onderzocht op de aanwezigheid van achtergebleven munitieartikelen. Hierbij worden bijzonderheden als aangetroffen munitieartikelen geregistreerd;

- Indien een munitieartikel of een restant daarvan wordt aangetroffen, wordt deze door de senior OCE-deskundige geïdentificeerd en (indien mogelijk) veiliggesteld in de daarvoor aanwezige explosieven opslagunit(s).

- De registraties van de aangetroffen munitieartikelen worden door ECG geanalyseerd en teruggekoppeld aan de opdrachtgever. Dit heeft het doel om de uiteindelijke maximale uitwerpstraal vast te stellen en daarmee de grootte van het onderzoeksgebied te bepalen;

- Oplevering / vrijgave

Uiteindelijk dient ook deze werkmethode te resulteren in een opleveringsverklaring die voorziet in een vrijgave van explosieven van het gehele terrein in relatie tot het toekomstig gebruik.