



PROCES-VERBAAL VAN OPLEVERING / (DETECTIE-)RAPPORTAGE

Adviseur: T&A Survey Bodemonderzoek BV
Postbus 20670
1001 NR AMSTERDAM
Tel: 020 [REDACTED]
Internet: www.ta-survey.nl
E-mail: [REDACTED]@ta-survey.nl

Opdrachtgever: Van Heteren Weg- en Waterbouw B.V.
t.a.v. [REDACTED]
Boortorenweg 15
7554 RS, Hengelo

Tel: 074 [REDACTED]
GSM: 06 [REDACTED]
E-Mail: [REDACTED]@vanheteren.com

Datum: 28-01-2025

Opdracht: Explosievenonderzoek met als doel het detecteren en benaderen van mogelijk aanwezige explosieven uit de Tweede Wereldoorlog (Ontploffbare Oorlogsresten/Conventionele Explosieven); conform het projectplan met kenmerk GPR115280 d.d. 25-11-2024

Opsporingsgebied: Het opsporingsgebied betreft het werkgebied van opdrachtgever dat gelegen is binnen explosievenverdacht gebied en waarvan niet aannemelijk is dat deze grond naoorlogs geroerd is.

Het opsporingsgebied betreft de Stadsboulevard Doetinchem, gemeente Doetinchem.

Geplande werkzaamheden: Aanleggen tribune op funderingspalen op land
Aanleggen steiger op funderingspalen op water

Werkdiepte: Ca. 8.1 m-mv (NAP-hoogte varieert) op land.
Werkdiepte voor waterdeel is niet bekend, uitgangspunt voor dit onderzoek is dieper dan diepte verdacht gebied

Soort explosieven: Afwerpmunitie, kaliber van 100lbs en/of 500lbs
KKM, Geschutmunitie kaliber 2 – 8.8 cm, handgranaten, geweergrenaten, munitie voor granaatwerpers, mijnen en toebehoren van munitie

Diepte verdacht gebied:

Vanaf:

- 0.3 m-mv ca. 11.73 m +NAP
- harde waterbodem ca. 9.73 m +NAP

Tot:

- Voor 100bs: 7.2 m-mv (4.5 m +NAP)
- Voor 500Lbs 8.6 m-mv (ca. 3.13 m +NAP)
- Voor 100Lbs: 7.2 m-mv (4.53 m +NAP)
- Voor 500Lbs 8.6 m-mv (3.13 m +NAP)

Opsporingsdiepte:

Land: 8.1 m-mv

Water:

- Voor 100Lbs: 4.53 m +NAP
- Voor 500Lbs: 3.13 m +NAP

Zoekdoel

oppervlakedetectie:

- Afwerpmunitie, kaliber van 100 en/of 500 lbs
- Concentraties gedumpte munitie
- Zie soort explosieven verdacht gebied

Zoekdoel dieptedetectie

- Afwerpmunitie, kaliber van 100 en/of 500 lbs
- Afwerpmunitie, kaliber van 100 en/of 500 lbs

Opsporingsmethoden:

Non-realtime oppervlakte detectie
(Meersonde) Gradiometer

Realtime detectie/benadering
Gradiometer
Handmetaaldetector

Realtime dieptedetectie
Magnetometersonderingen

Het projectgebied wordt eerst onderzocht middels waterbodem detectie. Het westelijke deel van de brug wordt vervolgens middels dieptedetectie met een spuitlans met gradiometer onderzocht. Het oostelijke deel van de brug wordt middel magnetometersonderingen uitgevoerd.

Eventuele verdachte objecten worden in een aparte fase benaderd.

Onderzoeksresultaat en advies

De resultaten van het conform projectplan uitgevoerde explosievenonderzoek staan hieronder verwoord. De resultaten zijn tevens verwerkt in een overzichtskaart, deze staat in bijlage A. De coördinaten van de onderzochte paallocaties zijn opgenomen

Verdachte objecten detectieonderzoek

Het detectieonderzoek heeft 37 geanalyseerde objecten opgeleverd waarvan niet kan worden uitgesloten dat het een explosief betreft. De gedetailleerde informatie van de geanalyseerde (verdachte) objecten staat in tabelvorm vermeld in bijlage B.

Advies

Indien ter plaatse van een geanalyseerd (verdacht) object grondroerende werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd, wordt geadviseerd nader onderzoek uit te laten voeren door een zoals T&A gecertificeerd opsporingsbedrijf.

Bij dit nader onderzoek wordt de grond boven de geanalyseerde (verdachte) objecten gecontroleerd ontgraven, vervolgens wordt het object geïdentificeerd en indien van toepassing overgedragen aan de EODD.

Veiligheidsmarge

Bij grondroerende werkzaamheden in de nabijheid van verdachte objecten wordt in verband met de noodzakelijke veiligheidsmarge het volgende geadviseerd:

- Geen werkzaamheden binnen 2 meter in horizontale richting rondom geanalyseerd (verdacht) object
- Geen trillingveroorzakende werkzaamheden binnen 10 meter in horizontale richting rondom een geanalyseerd (verdacht) object, gelegen binnen op afwerpmunitie verdacht gebied

Verwijderde/benaderde verdachte objecten ter hoogte van paallocaties

Tijdens de detectie van paallocatie 20 en 207 zijn verdachte objecten gedetecteerd op diepten van respectievelijk 3.2 m +NAP en 8 m +NAP. Gezien de diepte is voor paallocatie 20 een alternatieve locatie voorgesteld en vrijgegeven. Paallocatie 207 is middels een duikteam-000 nader onderzocht en is het object benaderd en geïdentificeerd. Het object bleek geen explosief en paallocatie 207 is daarmee vrijgegeven.

Vrijgegeven gebied

Het onderzoek heeft geresulteerd in verdachte objecten en vrijgegeven gebied tot de diepte zoals aangegeven in de legenda van bijlage A.

De (beperkte) vrijgave is gebaseerd op de uitgevoerde opsporingswerkzaamheden.

Door de aanwezigheid van de volgende verstorende factoren, wijkt de vrijgave diepte af van de gewenste opsporingsdiepte:

- Bovengrondse obstakels (zoals hekwerken, infrastructuur, zie foto's bijlage C)
- Ondergronds aanwezige verstorende objecten (zoals damwanden, kabels en leidingen, puin houdend materiaal, ijzerhoudende objecten)

Advies

Zie voor werkzaamheden ter plaatse van en rondom de verdachte objecten het advies onder "Verdachte objecten detectie onderzoek". De geplande werkzaamheden binnen het vrijgegeven gebied kunnen regulier worden uitgevoerd. Opgemerkt wordt dat op delen

met een beperkte vrijgave diepte er beneden het vrijgegeven gebied nog verdacht gebied aanwezig is. Indien grondroerende werkzaamheden plaatsvinden beneden het vrijgegeven gebied, wordt geadviseerd nader onderzoek uit te laten voeren door een zoals T&A gecertificeerd opsporingsbedrijf.

Niet ingemeten gebied

Het oppervlakedetectieonderzoek heeft geresulteerd in niet ingemeten gebied door de aanwezigheid van:

- Struikgewas/boschages/bomen
- Infrastructuur / hekwerken
- Overige objecten
- Steil talud

Zie de foto's in bijlage C.

Niet alle paallocaties konden worden onderzocht door de aanwezigheid van ballast.

Advies

Indien grondroerende werkzaamheden plaatsvinden binnen het niet ingemeten gebied, wordt geadviseerd nader onderzoek uit te laten voeren door een zoals T&A gecertificeerd opsporingsbedrijf.

Dit nadere onderzoek kan bestaan uit het uitvoeren van aanvullende oppervlakedetectie na:

- Verwijderen van de aanwezige bovengrondse obstakels
- Verwijderen van de ballastlaag

Verstoorde gebieden

Het onderzoek heeft geresulteerd in verstoord gebied. Dit betreft gebieden waarvan de meetdata door versturende factoren in de ondergrond of door versturende factoren in de omgeving niet analyseerbaar is, aangezien dit niet leidt tot individuele verdachte objecten:

De geconstateerde versturende factoren zijn:

- Bovengrondse obstakels (zoals hekwerken, infrastructuur, zie foto's bijlage D)
- Ondergronds aanwezige versturende objecten (zoals damwanden, kabels en leidingen, puin houdend materiaal, ijzerhoudende objecten)
- Aanwezige elektromagnetische verstoringen (hoogspanning, bovenleiding)

Advies

Indien grondroerende werkzaamheden plaatsvinden binnen niet vrijgegeven gebied, wordt geadviseerd nader onderzoek uit te laten voeren door een zoals T&A gecertificeerd opsporingsbedrijf.

Dit nadere onderzoek kan bestaan uit:

- Het uitvoeren van aanvullende opsporingswerkzaamheden na het verwijderen van de aanwezige bovengrondse obstakels

- Het vaststellen van de aard van de ondergronds aanwezige verstorende objecten middels proefsleuven. Indien kan worden vastgesteld dat deze verstorende objecten naorlogs materiaal betreft, kunnen deze regulier worden verwijderd. Vervolgens kan dan aanvullend opsporingsonderzoek worden uitgevoerd.
- Het gecontroleerd, laagsgewijs ontgraven conform het CS-000.

T&A Survey BV verklaart hierbij dat:

- Het onderzoek is uitgevoerd conform voorgaande gegevens;
- Het explosievenonderzoek op zorgvuldige wijze is uitgevoerd volgens het wettelijk verplichte CS-000 en overige algemeen gebruikelijke inzichten en methoden
- De kwaliteit van het onderzoek gewaarborgd is middels een ISO-9001 en VCA** gecertificeerd veiligheids- en kwaliteitssysteem;
- Op basis van bovenstaande een maximale, maatschappelijk verantwoorde, inspanning is verricht om het gebied vrij van explosieven te verklaren;

Opgemaakt te Amsterdam,





Bijlage A: Overzichtskaart



Legenda

01
02
1

Sondering gepland
Sondering vrijgegeven
Verdacht object met uniek nummer



Vrijgegeven gebied



Vrijgegeven gebied tot +6 NAP



Verstoord gebied



Niet ingemeten, zie PvO

Vrijgegeven gebieden zijn uitgezonderd eventueel aanwezige verdachte objecten



T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam
Telefoon: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Internet: www.ta-survey.nl

Project: Oude IJssel Doetinchem

Bijlage:	A_1	Formaat:	A3
Opdrachtgever:	Van Heteren Weg- en Waterbouw B.V.	Projectnummer:	GPR11580
Schaal:	1 : 500	Datum:	24-01-2025
Tekenaar:			



20-58

C Missetstraat

Legenda

- 01
- 02
- 1

Sondering gepland
Sondering vrijgegeven
Verdacht object met uniek nummer

Vrijgegeven gebied
Vrijgegeven gebied tot +6 NAP

Verstoord gebied
Niet ingemeten, zie PvO

Vrijgegeven gebieden zijn uitgezonderd eventueel aanwezige verdachte objecten



T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam
Telefoon: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Internet: www.ta-survey.nl

Project: Oude IJssel Doetinchem

Bijlage:	A_2	Formaat:	A3
Opdrachtgever:	Van Heteren Weg- en Waterbouw B.V.	Projectnummer:	GPR11580
Schaal:	1 : 357	Datum:	24-01-2025
Tekenaar:			

Bijlage B: Overzicht verdachte objecten

Onderbouwing wijze van data-analyse

Het analyseren en interpreteren van de meetdata vindt handmatig plaats waarbij gebruik wordt gemaakt van analyse software. Verificatie van de analyse vindt altijd plaats door een universitair geschoolde data-analist onder verantwoordelijkheid van een senior explosievaardeskundige. Analyse vindt plaats op basis van de te verwachten soorten explosieven zoals verwoord in het projectplan, waarbij gebruik wordt gemaakt van validatiemetingen van de betreffende apparatuur in combinatie met de verwachte soort explosieven.

In onderstaande tabel is een overzichtslijst van de geanalyseerde verdachte objecten met RD-coördinaten uit het detectie onderzoek weergegeven en een indicatie van de diepteligging. Afhankelijk van de detectietechniek aangevuld met andere relevante object eigenschappen.

Tabel B.1: overzichtslijst verdachte objecten

Uniek nr.	RDX (m)	RDY (m)	Diepte (m +NAP)	Magn. moment (Am ²)	Max. waarde (nT)	Toelichting
1	216746.3	442161.3	4.6	315.1	186	
2	216720.4	442196.9	7.1	30.1	133	
3	216710.8	442207.5	7.6	14.9	213	
4	216713.8	442205.9	8.0	6.2	276	Benaderd middels duikers en vrijgegeven
5	216717.7	442202.3	8.2	6.1	563	
6	216726.7	442194.6	7.5	45.6	604	
7	216699.7	442214.8	6.8	19.7	111	
8	216703.2	442215.3	5.6	85.0	141	
9	216746.7	442170.7	6.0	53.0	137	
10	216743.8	442176.1	6.4	96.8	265	
11	216786.5	442118.0	7.3	9.8	87	
12	216797.2	442116.5	7.6	12.6	161	
13	216807.5	442102.0	7.5	12.7	169	
14	216813.3	442096.9	6.3	176.6	427	
15	216815.4	442079.3	5.8	149.2	108	
16	216825.9	442074.5	6.2	54.1	114	
17	216827.1	442069.6	6.2	95.6	225	
18	216833.5	442071.7	7.0	30.6	155	
19	216830.9	442074.4	7.7	5.5	292	
20	216829.5	442076.8	7.9	11.4	432	
21	216804.6	442110.7	7.0	81.7	591	
22	216815.3	442086.2	6.0	55.2	65	
23	216816.9	442081.1	5.9	100.3	108	
24	216827.1	442078.4	8.1	2.1	109	
25	216831.9	442060.2	5.8	26.1	41	

26	216796.5	442097.4	6.0	22.7	39	
Uniek nr.	RDX (m)	RDY (m)	Diepte (m +NAP)	Magn. moment (Am ²)	Max. waarde (nT)	
27	216794.3	442110.7	6.9	12.3	84	
28	216780.1	442124.0	7.8	3.0	72	
29	216802.7	442103.4	7.7	2.4	63	
30	216791.7	442120.7	6.5	40.2	93	
31	216697.8	442192.7	4.7	164.9	80	
32	216699.6	442189.4	5.2	165.6	96	
33	216699.0	442182.1	5.5	406.3	593	
34	216727.7	442167.6	5.1	35.1	28	
35	216736.4	442177.5	6.3	21.9	61	
36	216704.1	442179.7	6.9	6.7	26	
37	216708.1	442176.3	5.1	34.1	33	
D1	216816.4	442102.3	3.2	-	-	Bij paallocatie 20

Bijlage C: Coördinaten onderzochte paallocaties

Tabel C.1: overzichtslijst paallocaties

Paalnummer	RDX (m)	RDY (m)	Toelichting
1	216788.1	442142.1	Op basis van ondoordringbare harde laag vrijgegeven
2	216785.6	442140.1	Vrijgegeven
3	216791.4	442138.0	Vrijgegeven
4	216788.9	442136.0	Vrijgegeven
5	216794.7	442133.8	Vrijgegeven
6	216792.3	442131.8	Vrijgegeven
7	216798.1	442129.6	Vrijgegeven
8	216795.6	442127.6	Vrijgegeven
9	216802.4	442126.1	Vrijgegeven
10	216799.0	442123.4	Vrijgegeven
11	216804.0	442120.5	Vrijgegeven
12	216802.4	442119.2	Vrijgegeven
13	216807.4	442116.3	Vrijgegeven
14	216805.8	442115.0	Vrijgegeven
15	216810.8	442112.1	Vrijgegeven
16	216809.2	442110.8	Vrijgegeven
17	216814.2	442107.9	Vrijgegeven
18	216812.6	442106.6	Vrijgegeven
19	216817.5	442103.5	Vrijgegeven
20	216815.9	442102.3	Niet vrij i.v.m. waargenomen diepgelegen object. Alternatieve locatie: RDX 216815.5, RDY 442102.6
21	216820.8	442099.2	Vrijgegeven
22	216819.2	442098.0	Vrijgegeven
23	216824.1	442095.0	Vrijgegeven
24	216822.4	442093.7	Vrijgegeven
25	216827.3	442090.8	Vrijgegeven
26	216825.6	442089.5	Vrijgegeven
27	216831.3	442086.8	Vrijgegeven
28	216829.0	442085.1	Vrijgegeven
29	216834.6	442082.4	Vrijgegeven
30	216832.4	442080.7	Vrijgegeven
31	216837.2	442077.8	Vrijgegeven
32	216835.5	442076.5	Vrijgegeven
33	216840.5	442073.5	Vrijgegeven
34	216838.8	442072.2	Vrijgegeven
35	216843.7	442069.1	Vrijgegeven
36	216842.0	442067.9	Vrijgegeven
117	216784.7	442139.6	Vrijgegeven
118	216783.5	442138.6	Vrijgegeven
125	216777.5	442140.9	Vrijgegeven
126	216776.3	442139.9	Vrijgegeven
129	216791.0	442131.8	Vrijgegeven
130	216789.8	442130.8	Vrijgegeven
131	216797.2	442124.0	Vrijgegeven
132	216796.1	442123.1	Vrijgegeven

Paalnummer	RDX (m)	RDY (m)	Toelichting
133	216803.5	442116.2	Vrijgegeven
134	216802.4	442115.3	Vrijgegeven
201	216692.3	442226.4	Vrijgegeven
202	216693.3	442227.5	Vrijgegeven
203	216699.5	442219.8	Vrijgegeven
204	216700.5	442220.9	Vrijgegeven
205	216706.9	442213.1	Vrijgegeven
206	216707.9	442214.2	Vrijgegeven
207	216714.3	442206.3	Verdacht Object Benaderd middels duikers en vrijgegeven
208	216715.3	442207.4	Vrijgegeven
209	216721.7	442199.6	Vrijgegeven
210	216722.7	442200.7	Vrijgegeven
211	216729.1	442192.9	Vrijgegeven
212	216730.1	442194.0	Vrijgegeven
213	216736.5	442186.2	Vrijgegeven
214	216737.5	442187.3	Vrijgegeven
215	216743.9	442179.4	Vrijgegeven
216	216744.9	442180.5	Vrijgegeven
217	216748.4	442174.0	Vrijgegeven
218	216749.6	442174.9	Vrijgegeven
219	216754.7	442166.2	Vrijgegeven
220	216755.9	442167.2	Vrijgegeven
221	216761.1	442158.5	Vrijgegeven
222	216762.2	442159.5	Vrijgegeven
223	216767.4	442150.8	Vrijgegeven
224	216768.6	442151.7	Op basis van ondoordringbare harde laag vrijgegeven

Bijlage D: Foto's locatie specifieke omstandigheden



