

RAAP-NOTITIE 5231

Een Duitse stelling aan het Baakpad te Hendrik-Ido-Ambacht

Een bureau- en geofysisch veldonderzoek



Archeologisch Adviesbureau

4000 voor Chr.

3750 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

320 na Chr.

250 na Chr.

1600 na Chr.

Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Titel: Een Duitse stelling aan het Baakpad te Hendrik-Ido-Ambacht; een bureau- en geofysisch veldonderzoek

Status: eindversie

Datum: 18 november 2015

Auteurs: *drs. C.F.H. Coppens & W.B. Verschoof-van der Vaart MA*

Projectcode: HIAB

Bestandsnaam: NO5231_HIAB

Projectleider: drs. C.F.H. Coppens

Projectmedewerker: W.B. Verschoof-van der Vaart MA

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 3980019100

Bewaarplaats documentatie: RAAP West-Nederland

Autorisatie: drs. R.S. Kok

Bevoegd gezag: gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2015

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In verband met de voorgenomen ontwikkeling van het industrieterrein Ambachtsezooom heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in augustus 2015, in opdracht van de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, een onderzoek uitgevoerd naar de ligging van een Duitse stelling.

Op basis van het bureauonderzoek wordt de aanwezigheid van (de resten van) een stelling vermoed. De stelling is onderdeel van de Vordere Wasserstellung en maakte deel uit van een complex van stellingen, loopgraven, versperringen en onderkomens dat diende ter verdediging van de doorgang van de straatweg in de tankgracht. Waarschijnlijk betreft het een antitankkanon (PAK = Panzerabwehrkanone) dat dienst deed ter verdediging van de kruising van de straatweg met de tankgracht. Vermoedelijk is de stelling in de jaren 1942/1943 aangelegd en (deels) gesloopt in de jaren 50. De resten worden onder de bouwvoor (ploegdiepte bedraagt maximaal ca. 0,5 m) verwacht. De op het AHN, de RAF-luchtfoto uit 1945 en de recente luchtfoto (2006) zichtbare locaties van de vermeende stelling, vormen het uitgangspunt van het veldonderzoek: een prikstokonderzoek en een geofysisch weerstandonderzoek.

Het veldonderzoek heeft de stelling aangetroffen in de zuidwesthoek van het perceel aan het Baakpad. De stelling is een uit beton opgebouwde vaste inrichting voor een mobiel stuk geschut. De geschutstelling heeft een diameter van circa 7,8 m (over de buitenzijde) op een 22 tot 28 cm dikke betonnen vloer met een munitienis aan de zuidwestzijde en een toegang voor het geschut aan de oostzijde. De RD-coördinaten van het middelpunt van de stelling zijn 102.294 / 427.653. De stelling heeft een opstaande rand gehad van ongeveer heuphoogte. Op basis van de veldwaarnemingen wordt vermoed dat de fundering van de stelling, inclusief de munitienis en de toegang in zijn geheel in de ondergrond aanwezig is. De totale massa van de (fundering van de) stelling bedraagt naar verwachting tussen circa 33 tot 43 ton.

Advies stelling

Van belang is om de stelling niet als geïsoleerd object te beschouwen maar te zien als onderdeel van de Vordere Wasserstellung en specifiek de bescherming van de doorgang van de straatweg met de nabij gelegen tankgracht (ensemblewaarde). Een deel hiervan (de stelling en elementen in het perceel ten oosten van het plangebied) zijn bewaard gebleven. Aanbevolen wordt de aangetroffen stelling in te passen en zichtbaar te maken voor het publiek. De stelling vormt een tastbaar en herkenbaar relict van de Duitse verdedigingslinie langs de straatweg en kan een rol spelen in het (blijven) vertellen van de lokale oorlogsgeschiedenis. Indien dit niet mogelijk is, dan zou een verplaatsing van de stelling naar een locatie in de directe omgeving ervan, de voorkeur verdienen. Door de gezamenlijke ontsluiting van deze oorlogsresten ontstaat een aantrekkelijk cultuurhistorisch geheel. Aanbevolen wordt dan tevens ook het verhaal en de historische context van de stelling op locatie te presenteren. Dat kan door middel van een informatiepaneel of via nieuwe media.

Advies overige structuren uit de oorlogsjaren

Op luchtfoto's zijn ten zuiden en oosten van het plangebied diverse elementen, onder andere loopgraven, mangaten, onderkomens en stellingen, geïdentificeerd die hiermee samenhangen (figuur 2). Vermoed wordt dat een deel van deze elementen aan het maaiveld nog zichtbaar moeten zijn. Ten tijde van het onderzoek was het perceel dicht gebroeid met mais en derhalve niet toegankelijk voor een veldbezoek. Gezien de aard van de waargenomen elementen kunnen aan of direct onder het maaiveld resten van deze elementen aanwezig zijn. Indien in dit perceel bodemingrepen plaatsvinden, is het uitvoeren van nader archeologisch onderzoek zeer wenselijk. Dit onderzoek dient zich te richten op het vaststellen van de aanwezigheid van de boven genoemde elementen.

Indien bij niet-archeologische graafwerkzaamheden rondom de stelling sporen of vondsten worden aangetroffen, dan dienen deze te worden gemeld overeenkomstig artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien 2007).

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	5
1 Inleiding.....	6
1.1 Kader	6
1.2 Omschrijving van het plangebied.....	6
1.3 Doel- en vraagstelling.....	7
1.4 Kwaliteit.....	7
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Methode	8
2.2 Eerder onderzoek.....	8
2.3 Resultaten	10
2.4 Synthese	12
3 Veldonderzoek	14
3.1 Methode	14
3.2 Resultaten	16
3.3 Synthese	17
4 Conclusies en aanbevelingen.....	19
Literatuur.....	21
Overzicht van figuren en tabellen.....	22
Bijlage 1: Ooggetuigegesprek	34
Bijlage 2: Aanvullende informatie	36

1 Inleiding

1.1 Kader

In verband met de voorgenomen ontwikkeling van het industrieterrein Ambachtsezoom heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in augustus 2015, in opdracht van de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, een onderzoek uitgevoerd naar de ligging van een Duitse stelling (figuur 1). Het onderzoek richtte zich er op om vast te stellen of er daadwerkelijk (resten) van een stelling aanwezig zijn en zo ja, om te bepalen hoe hiermee omgegaan dient te worden bij de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden.

In (de directe omgeving van) het plangebied is reeds archeologisch vooronderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode van het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Dit betreft een bureauonderzoek (Kroes, 2010) en inventariserende veldonderzoeken (Coppens, 2012; Wink & De Boer, 2013). Op basis van eerder uitgevoerd historisch onderzoek (Van den Berg, 2007), wordt er in het plangebied (resten van) een Duitse stelling of bunker uit de Tweede Wereldoorlog verwacht. Onderhavig onderzoek richt zich specifiek op de opsporing hiervan en vormt daarmee een aanvulling op de eerder uitgevoerde onderzoeken.

1.2 Omschrijving van het plangebied

Het plangebied ligt ten zuiden van de bebouwde kom van Hendrik-Ido-Ambacht en ten noorden van de rijksweg A16 (figuur 1). De begrenzing van het plangebied wordt gevormd door het Baakpad (west en zuid) en de Ambachtsezoom in het noorden. Het gebied is momenteel in gebruik als akkerland en ligt nabij een (reeds gesloopte) kas ter hoogte van De Baak 28. Het plangebied kent een oppervlakte van ca. 2.500 m². Volgens de geraadpleegde topografische kaart en het Actueel Hoogtebestand Nederland¹ bedraagt de huidige maaiveldhoogte in het plangebied ongeveer 1,3 m -NAP.

Het onderzoek is nodig vanwege de ontwikkeling van een bedrijventerrein waar het plangebied deel van uit maakt. De exacte diepte en locatie van de bodemingrepen zijn op het moment van schrijven nog niet bekend. Er wordt uitgegaan van voorkomende werkzaamheden ten behoeve van de geplande aanleg van het bedrijventerrein en (ondergrondse) infrastructuur, inclusief het slaan van heipalen.

Gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht

Plangebied: Ambachtsezoom/Baakpad

Centrumcoördinaten: 102.321 / 427.640

Kaartblad: 38C

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: pm

¹ Zie: www.ahn.nl

1.3 Doel- en vraagstelling

Om voornoemde doelstelling te bereiken, richt het onderzoek zich op de zo volledig mogelijke beantwoording van onderstaande onderzoeksvragen:

- Wat is de ligging, omvang, aard, staat en gewicht van de verwachte stelling?
- Zijn er bij eerder RAAP-onderzoek in het gebied resten gevonden die kunnen worden gerelateerd aan de stelling of gerelateerde structuren?
- Welke suggesties kunnen worden gedaan voor inpassing of benutting van aanwezige resten uit de Tweede Wereldoorlog?
- Zijn er in de directe omgeving (ten oosten) van het plangebied structuren aanwezig uit de oorlogsjaren (zoals stellingen, loopgraven of versperringen)? En zo ja, hoe kan hiermee worden omgegaan?

Op basis van de onderzoeksresultaten is vervolgens in hoofdstuk 4 een advies gegeven over de omgang met eventueel aanwezige resten.

1.4 Kwaliteit

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, vigerende versie), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB²), geldt in de praktijk als richtsnoer. Daarbij moet worden opgemerkt dat dit onderzoek specifiek gericht is op een object uit de Tweede Wereldoorlog, waarvoor andere bronnen worden geraadpleegd dan voor een bureauonderzoek naar oudere archeologische vindplaatsen.

Voorafgaand aan het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het PvA is als onderdeel van de offerte van dit onderzoek aangeboden aan mevrouw J.T.M. van Boxel van gemeente Hendrik-Ido-Ambacht.

² Zie: www.sikb.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

In de directe omgeving van het plangebied zijn reeds een aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd (Kroes, 2010; Coppens, 2012 en Wink & De Boer, 2013) die de inhoudelijke basis vormen voor het bureauonderzoek. Voor de specifieke informatie met betrekking tot de landschappelijke ontwikkeling en de gespecificeerde archeologische verwachting tot en met de 19^e eeuw, wordt naar deze rapporten verwezen.

In 2007 is door Van Den Berg een studie verricht naar de mogelijke aanwezigheid van een stelling of bunker uit de Tweede Wereldoorlog. Tevens is er in 2012 in het plangebied een historisch vooronderzoek uitgevoerd in het kader van explosievenopsporing (OCE-onderzoek; Brama, 2012). Deze twee onderzoeken zijn door middel van een gericht en beperkt bureauonderzoek aangevuld om de verwachte ligging van de stelling zo nauwkeurig mogelijk te bepalen en de onderzoeksvragen te beantwoorden. Hierbij is onder meer gebruik gemaakt van (historische) luchtfoto's en kaartmateriaal, literatuur en een interview met een ooggetuige. Als onderdeel van het bureauonderzoek is ook een analyse uitgevoerd van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) om de aan het maaiveld zichtbare sporen in kaart te brengen en te beschrijven. Ook de resultaten van eerder door RAAP in het gebied uitgevoerd onderzoek zijn bekeken op aanwijzingen voor de aanwezigheid van de verwachte stelling en/of gerelateerde structuren.

2.2 Eerder onderzoek

Een beknopte samenvatting van het onderzoek van Van den Berg (2007) en van Brama (2012) wordt hieronder weergegeven.

Van den Berg (2007)

Volgens omwonenden en de pachter van het perceel moet(en) er zich in de ondergrond (resten van) een bunker bevinden. Een inventarisatie van documentatie van de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht en luchtfoto's van onder meer het NIMH (Nederlands Instituut voor Militaire Historie) wees op de aanwezigheid van een tankgracht en bijbehorende verdedigingswerken, inclusief een bunker. Het geheel zou in 1944 zijn aangelegd door de Duitse bezetter. Het aangeven van een exacte locatie en omvang van de bunker was op basis van de schetsmatige kaarten (een duidelijke schaal ontbrak) niet mogelijk. De pachter van het perceel, de heer Buitendijk, beschreef dat er circa 10 m uit de oprit (dam) van het perceel resten van de bunker in de grond moeten zitten. Gezien de maximale ploegdiepte van 0,5 m moeten de resten dieper zitten. De plek is gedurende droge tijden te zien als bult in het landschap. Van ooggetuigen heeft de heer Buitendijk vernomen dat de bunker mogelijk plaats heeft geboden aan een luchtdoelgeschut.

Brama (2012)

Het vooronderzoek heeft tot doel om te beoordelen of er indicaties zijn dat ter plaatse van het onderzoeksgebied explosieven aanwezig zijn. Hiertoe zijn een groot aantal, luchtfoto's, kaarten en diverse literatuur geraadpleegd. Tevens zijn archieven geraadpleegd, onder meer het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie, de Semistatistische Archiefdiensten van het Ministerie van Defensie, de National Archives te Londen, het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg, de Explosieven Opruimingsdienst Defensie en het Nederlands Instituut voor Militaire Historie. Samengevat heeft het onderzoek in het plangebied, ten noordoosten van de kruising van de tankgracht met de straatweg, een stelling (er wordt hier niet gesproken over een bunker), loopgraven en prikkeldraad geïdentificeerd. Over de aard van de stelling wordt geen uitspraak gedaan (figuur 2).

Tevens wordt geconcludeerd dat er voldoende indicaties zijn om te spreken van de mogelijke aanwezigheid van explosieven. Het onderzoeksgebied is gedeeltelijk verdacht van explosieven. Binnen het onderzoeksgebied kunnen op vier locaties, ter hoogte van stellingen, kleinkalibermunitie, hand- en geweergranaten, geschutmunitie en toebehoren van munitie aanwezig zijn als gevolg van de Duitse militaire aanwezigheid. Gezien het feit dat op deze locaties ook andere cultuurhistorisch waardevolle resten uit de oorlogsjaren kunnen worden verwacht, is nadere afstemming van essentieel belang. De opsporing van conventionele explosieven, zogenaamd OCE-onderzoek, wordt overwegend niet-discriminerend uitgevoerd naar metaaldelen vanaf een bepaalde grootte, los van de vraag of dit wel of niet archeologisch relevant materiaal betreft. Deze metaaldelen worden vervolgens handmatig of machinaal benaderd en verwijderd. Hierdoor kunnen archeologische sporen - onbedoeld en onbewust - zonder vorm van documentatie worden verstoord en archeologisch relevante objecten ongezien worden verwijderd. Loopgraven kunnen objecten bevatten die een archeologische relevantie hebben zoals gebruiksvoorwerpen of kenmerkende delen van wapening.

Om te voorkomen dat archeologische resten bij uitvoering van een OCE-onderzoek ongeregistreerd worden vergraven en verwijderd, verdient het aanbeveling dergelijk OCE-onderzoek archeologisch te laten begeleiden en hierover vroeg in de aanbesteding met de betreffende OCE-onderaannemer afspraken te maken. Zie voor verder afstemming van archeologie en explosievenopsporing de SIKB-Handreiking Samenloop Archeologie en Explosievenopsporing³.

RAAP-onderzoeken

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek (Coppens, 2012) is een overzicht gekregen van de bodemopbouw van het plangebied. Deze bestaat, van boven naar beneden, uit een laag met geroerde en/of opgebrachte grond, een overslagdek uit de 14^e eeuw, komafzettingen van de Waalstroomgordel, veen en kom- en/of crevasseafzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel. Het pleistocene landschap ligt naar verwachting op 14 tot 12 m -NAP. Nog onont-

³ Zie: [http://www.sikb.nl/upload/documents/archo/Handreiking - Samenloop archeologie en explosievenopruiming digitale versie.pdf](http://www.sikb.nl/upload/documents/archo/Handreiking_Samenloop_archeologie_en_explosievenopruiming_digitale_versie.pdf)

dekte donken in het plangebied kunnen zich - theoretisch - tot vlak onder het maaiveld bevinden. De kans daarop lijkt op basis van de boorgegevens verwaarloosbaar.

Er zijn tijdens de reeds door RAAP uitgevoerde veldonderzoeken (figuur 1; Coppens, 2012, Wink & De Boer, 2013; Wink, in voorb; Briels, in voorb.) geen resten of aanwijzingen aangetroffen die kunnen worden gerelateerd aan de stelling. Volledigheidshalve dient te worden opgemerkt dat die eerdere onderzoeken ook niet gericht waren op het opsporen van resten uit de Tweede Wereldoorlog. Hierbij wordt opgemerkt dat het onderzoek van Wink (in voorb.) in het gebied ten oosten van de huidige onderzoekslocatie op het moment van schrijven nog loopt en dat een deel van dat onderzoek op de locatie(s) van mogelijke stellingen en loopgraven (ter hoogte van gele cirkel figuur 2) nog wordt uitgevoerd. Eventuele relevante bevindingen kunnen op een later tijdstip aan deze rapportage worden toegevoegd.

2.3 Resultaten

Historische luchtfoto's

In aanvulling op de luchtfoto's uit september 1944 uit de rapportage van Brama (2015), zijn diverse luchtfoto's geraadpleegd via het Wageningen UR Geoportal⁴. Deze luchtfoto's zijn aan het einde van de Tweede Wereldoorlog (maart 1945) genomen door de RAF. Hierop is duidelijk te zien dat het plangebied gelegen is ten noorden van de straatweg van Rotterdam richting Zwijndrecht. Op deze foto's zijn de diverse elementen (o.a. loopgraven, terreinversperringen en stellingen) waar te nemen die ter verdediging van de tankgracht dienden. Deze elementen dienden vooral ter verdediging van de kwetsbare opening in de gracht die werd gevormd door de straatweg van Rotterdam naar Zwijndrecht, de voorloper van de rijksweg A16. Deze tankgracht maakte op zijn beurt deel uit van de 1e of Vordere Wasserstellung (figuur 3). Dit was een Duitse verdedigingslinie, die ten oosten van de Atlantikwall en het daarachter gelegen Neue Landfront lag en die een invasie vanuit de kuststreek moest vertragen. In juli 1942 werd begonnen met het inrichten van de Wasserstellung. Daarvoor werden vele werken van al aanwezige waterlinies hergebruikt. Om hiervan een samenhangend systeem te maken, werden een aantal verdedigingswerken bijgebouwd. De meeste bouwwerken betroffen aardwerken en loopgraven in hogere terreindelen zoals dijken en brugtaluds. Vanwege een gebrek aan beton werden de gevechtsofstellingen bijna allemaal gemaakt van aarde en hout. Er zijn slechts enkele lichte betonnen bouwwerken gemaakt voor de opstelling van geschut of als een kleine bunker voor een mitrailleur (De Kruijf, 2006). De zware wapens werden meestal geconcentreerd bij van oost naar west lopende wegen. Hier stonden behalve mitrailleurs ook antitankwapens (PAK) of luchtdoelgeschut (FLAK) opgesteld. Ook tot enkele kilometers achter de verdedigingslinie werden wapens opgesteld om bij een doorbraak de aanvaller op te vangen en tot staan te brengen (De Kruijf, 2006). Op de luchtfoto's zijn in het plangebied een stelling met kort loopgravenstelsel en een prikkeldraadversperring waar te nemen. De prikkeldraadversperring lijkt te zijn opgeworpen in een noordwest-zuidoost georiënteerde laagte in het landschap.

⁴ Zie: library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf

De stelling betreft waarschijnlijk, gezien de ligging ervan ten opzichte van de opening in de tankgracht en gezien de hierboven beschreven gebruikelijke inrichting van de Wasserstellung, een anti-tankwapen (PAK). De geschutspositie staat op zichzelf en maakt geen onderdeel uit van meerdere bij elkaar gegroepeerde stellingen, zoals het geval is bij een batterij luchtdoelgeschut (FLAK) die uit meerdere geschutsposities bestond. Een FLAK-stelling lijkt in een perceel ten oosten van het plangebied te zijn ingericht, zo blijkt uit de luchtfoto's.

De locatie van de stelling is gedigitaliseerd op basis van een gegeorefereerde luchtfoto (het precies weergegeven van een foto in het RD-coördinatensysteem, zodat de foto op een topografische kaart kan worden geprojecteerd; figuur 4)

Recente luchtfoto's

Een analyse van recente, orthogonale, luchtfoto's uit de periode 2005 - 2012 (Google Maps en Bing Maps) geeft in eerste instantie geen aanvullende informatie over de ligging van de vermeende stelling. Op deze luchtfoto's is te zien dat het plangebied ingericht is als begroeide akker. Verschijnselen aan het maaiveld zijn door deze begroeiing op de foto's niet te zien.

Op een luchtfoto in bird's eye perspectief (de foto is niet loodrecht van boven, orthogonaal, maar schuin onder een hoek genomen) uit 2006 (Bing Maps) zijn wel duidelijke verkleuringen in het gewas waar te nemen ter plaatse van de verwachte stelling. Deze verkleuring kan een aanwijzing zijn voor een andere bodemgesteldheid als gevolg van een andere waterhuishouding, grondsoort of de aanwezigheid van archeologische resten. De verkleuring van het gewas op de luchtfoto's is het gevolg van een andere groeiwijze of door het voorkomen van een andere plantensoort (meer of minder water minnend etc).

Omdat de foto genomen is in vogelvluchtperspectief, kan deze niet worden gegeorefereerd. Aan de hand van de topografie (grens akker, sloten, dammetjes, wegen ed.) is de waargenomen verkleuring zo nauwkeurig mogelijk digitaal ingetekend op de topografische kaart (GBKN, schaalbereik 1:100 tot 1: 5000).

AHN

Aan de hand van het AHN2 is een analyse van de huidige (inwinningsmoment AHN 2008) maaiveldhoogte van het plangebied uitgevoerd. Op een gedetailleerde hoogtekkaart op basis van het AHN is te zien dat de west- en zuidgrens van de akker duidelijk hoger liggen dan het centrum. Door het periodiek onderhoud aan de watergangen wordt het uitgebaggerde materiaal aan de randen van de akkers opgebracht. De laagte waar de prikkeldraadversperring doorheen liep is niet te herkennen. Wel duidelijk zichtbaar is een hoger gelegen deel in de zuidwesthoek van het plangebied, dat hoger ligt dan de opgebrachte slootbagger. Hoewel deze verhoging in de nabijheid van de toegang van het perceel ligt, waar ook regelmatig puin wordt gestort om de toegang en het dammetje berijdbaar te houden, lijkt de hoogte een andere oorzaak te hebben. De locatie komt redelijk nauwkeurig overeen met de locatie van de te verwachten stelling (figuur 5). Andere relevante hoogteverschillen zijn niet waargenomen. De merkwaardige weergave op het AHN2 van het perceel ten zuiden van het plangebied komt omdat dit tot zeer recent bebouwd was met kassen. De methode van hoogtemeting voor het AHN door laseraltimetrie laat zich niet goed combineren met het glas van de kassen.

Kaarten

Het plangebied kent sinds de Tweede Wereldoorlog een agrarisch karakter en er zijn geen aanwijzingen voor bebouwing uit de periode 1940 tot heden.

Er worden in het plangebied geen bodemverstoringen verwacht, anders dan van de vermeende stelling met loopgraven. Er lopen geen kabels en leidingen binnen het plangebied. De parcelering is in deze periode niet gewijzigd. De west- en zuidgrens worden gevormd door watergangen. De ligging (breedte) ervan lijkt in de loop der jaren enigszins te variëren.

Ooggetuigenverslag

In augustus is de heer Nugteren telefonisch gesproken over de ligging van de stelling. Zijn contactgegevens zijn gekregen via mevrouw Alie Tas van het Historisch Genootschap Hendrik-Ido-Ambacht. In bijlage 2 staat het interview uitgewerkt, hieronder volgt een samenvatting.

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog woonde de heer Nugteren op de boerderij van zijn ouders die veel percelen ten zuidwesten van Hendrik-Ido-Ambacht in bezit hadden, inclusief het plangebied.

Volgens hem is er in de jaren 1942 of 1943, door een Nederlandse aannemer, een betonnen stelling gebouwd. Dit bestond uit een betonnen plaat met een diameter van ca. 10m. Rondom was een borstwering gemaakt tot ongeveer heuphoogte; deze bestond vermoedelijk ook uit beton. Het is niet helemaal duidelijk gebleken of de (vloer van de) stelling aan het maaiveld was gebouwd of dat deze was ingegraven. Volgens de heer Nugteren stak de borstwering enigszins boven het maaiveld uit. Een kanon heeft de heer Nugteren nooit gezien. Na de oorlog, vermoedelijk in de jaren 50 gelijktijdig met het dempen van de tankgracht, is de stelling gesloopt.

2.4 Synthese

Resten Tweede Wereldoorlog

Tijdens de door RAAP uitgevoerde archeologische veldonderzoeken zijn er geen resten of andere aanwijzingen aangetroffen die kunnen worden gerelateerd aan de stelling. Hierbij wordt opgemerkt dat het onderzoek van Wink (in voorb.) op het moment van schrijven nog loopt en dat een deel van dat onderzoek op de locatie(s) van mogelijke stellingen en loopgraven (ter hoogte van gele cirkel figuur 2) nog wordt uitgevoerd.

Op basis van het aanvullend bureauonderzoek is gebleken dat de stelling deel uit maakt van de Vordere Wasserstellung en specifiek diende voor de bescherming van de doorgang van de straatweg met de nabij gelegen tankgracht. Het is van belang om de stelling niet als geïsoleerd object te beschouwen maar te zien als onderdeel van de Vordere Wasserstellung en specifiek de bescherming van de doorgang van de straatweg met de nabij gelegen tankgracht (ensemblewaarde).

Op luchtfoto's zijn ten zuiden en oosten van het plangebied diverse elementen, onder andere loopgraven, mangaten, onderkomens en stellingen geïdentificeerd die hiermee samenhangen (figuur 2). Een deel van deze elementen bevindt zich op een perceel enkele honderden meters ten oosten van

het plangebied. Op hoogtekarten op basis van het AHN zijn hier eveneens structuren zichtbaar. Dit doet vermoeden dat een deel van deze elementen aan het maaiveld nog zichtbaar moeten zijn. Gezien de aard van de waargenomen elementen kunnen aan of direct onder het maaiveld resten van deze elementen aanwezig zijn. Het kan hierbij gaan om sporen van (opgevulde) loopgraven, met mogelijk daarin achtergelaten of gedumpt constructiemateriaal, uitrustingsstukken en resten van nabijgelegen versperringen. Dergelijke sporen en vondsten kunnen een beeld geven van aanleg, inrichting en gebruik van deze verdedigingswerken. Ook moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven uit de oorlogsperiode (Brama, 2012). De zone ter hoogte van de stelling is aangemerkt als OCE verdacht gebied. Gezien het feit dat op deze locaties ook andere cultuurhistorisch waardevolle resten uit de oorlogsjaren kunnen worden verwacht, is nadere afstemming tussen het archeologische onderzoeken het OCE-onderzoek van essentieel belang. Gezien de diepteligging, binnen het bereik van agrarisch gebruik (bouwvoor), zal de bovenzijde van de resten waarschijnlijk verstoord zijn. Diepere grondsporen zoals loopgraven en mangaten en daarin achtergebleven vondstmateriaal zullen naar verwachting intact in de bodem aanwezig zijn.

Stelling

Op basis van bovenstaande informatie wordt de aanwezigheid van (de resten van) een stelling vermoed. Waarschijnlijk betreft het een antitankkanon (PAK = Panzerabwehrkanone) dat dienst deed ter verdediging van de kruising van de straatweg met de tankgracht. Vermoedelijk is de stelling in de jaren 1942/1943 aangelegd en (deels) gesloopt in de jaren 50. De resten worden onder de bouwvoor (ploegdiepte bedraagt maximaal ca. 0,5 m) verwacht. In de jaren 50 zou de stelling (deels) zijn gesloopt. Indien de stelling destijds verdiept is aangelegd, kan deze nog in zijn geheel aanwezig zijn, met uitzondering van de borstwering die boven het maaiveld heeft uitgestoken.

De op de AHN, de RAF-luchtfoto uit 1945 en de recente luchtfoto (2006) zichtbare locaties van de vermeende stelling, zijn gedigitaliseerd (figuren 4 en 5). De gedigitaliseerde locaties komen overeen met elkaar en overlappen grotendeels. Op basis van de centrum-coördinaten van de gedigitaliseerde locaties is de strategie voor het veldonderzoek bepaald. Er is allereerst een kruis van haaks op elkaar staande boorraaien, elk met een lengte van 40 m, getekend met als middelpunt het gewogen gemiddelde (102.298 / 427.651) van de hierboven bepaalde centrum-coördinaten. Deze boorraaien vormen het uitgangspunt voor het prikskonderzoek. De vier hoekpunten en het middelpunt zullen aan de hand van de RD-coördinaten (X, Y) in het veld met een GPS-toestel worden uitgezet. Daarnaast is een meetvlak bepaald voor het geofysisch weerstandonderzoek van 50 bij 35 m. De ligging en de grootte ervan is zo gekozen dat de vermeende stelling en eventueel bijhorende loopgraven opgespoord kunnen worden (figuur 6). De vier hoekpunten zullen eveneens met een GPS-toestel worden uitgezet in het veld.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Om inzicht te krijgen in de mate waarin de verwachte archeologische resten, de stelling aan het Baakpad, zich nog in de ondergrond van het plangebied bevinden, heeft een inventariserend veldonderzoek (IVO) plaatsgevonden. Het veldonderzoek bestond uit een prikstokonderzoek gecombineerd met een geofysisch onderzoek in de vorm van elektrische weerstandsmetingen. Tevens is een kijkgat gegraven om in de bodem aanwezige anomalieën te kunnen duiden en de dikte van de aangetroffen structuur vast te kunnen stellen. Hieronder wordt een nadere motivatie en omschrijving van de ingezette strategie gegeven.

Prikstokonderzoek

Tijdens het prikstokonderzoek is het plangebied onderzocht door middel van een aantal prikstok- (of sonderings-) boringen. Tijdens een dergelijk onderzoek wordt een prikstok (een dunne metaalstok met een lengte van maximaal 1,5 m) op vaste afstanden in de grond gestoken. Wanneer er puinlagen en/of vaste funderingen/muurwerk in de ondergrond aanwezig zijn, zal de prikstok hierop stuiten. De resultaten van elke prikstokboring worden genoteerd.

Op basis hiervan kan de globale ligging en diepte van funderingen, muurwerk en/of puinlagen in kaart worden gebracht. Tijdens het onderzoek zijn in eerste instantie twee haakse raaien over het, op basis van het bureauonderzoek voorgetelde, middelpunt gezet. Binnen deze raaien is om de 1 m een prikstokboring gezet beginnende vanuit het middelpunt.

De locatie van de prikstokboringen is ingemeten met een RTK-GPS (x-, y- en z-waarden). Daar waar vaste funderingen zijn aangetroffen, zijn de prikstokboringen binnen de raai verdicht tot een onderlinge afstand van ca. 0,1 m. En zijn een aantal aanvullende prikstokraaien uitgevoerd om de aangetroffen fundering te volgen en te begrenzen (figuur 7).

Aan de hand van de resultaten van het prikstokonderzoek is vervolgens bepaald welk deel van het plangebied het beste onderzocht kon worden middels het geofysisch onderzoek.

Geofysisch onderzoek

Tijdens het geofysisch onderzoek is het plangebied onderzocht door middel van elektrische weerstandsmetingen (figuur 10). De keuze voor deze methode is gebaseerd op de te verwachten archeologische resten (betonnen funderingen en loopgraven) en het huidige grondgebruik (grasland of voormalige akker).

Elektrisch weerstandsonderzoek

Bij een elektrisch weerstandsonderzoek wordt de elektrische weerstand van het bovenste deel van de bodem gemeten, door middel van het plaatsen van elektrodes in de grond en het opwek-

ken van een elektrische stroom (Gaffney & Gater, 2003). Hierbij wordt niet de weerstand op één bepaalde diepte gemeten, maar de weerstand van het bodemvolume. De weerstandsmetingen zijn uitgevoerd met een RM15-D weerstandsmeter met ingebouwde datalogger in een Twin-Probe configuratie van Geoscan Research. Dit apparaat maakt gebruik van vier elektroden. Twee elektroden staan gedurende de metingen op een vaste plaats (tenminste 20 meter) buiten het te meten gebied. De overige twee zijn mobiel en worden op regelmatige afstanden in het te onderzoeken terrein in de grond gestoken. Deze mobiele elektroden bepalen de waarde van de meting: via één van deze elektroden wordt de stroom de grond in gestuurd, terwijl de andere elektrode de spanning meet. Hieruit wordt vervolgens de weerstand berekend. De afstand tussen de mobiele elektroden (elektrodeafstand) bepaalt tot welke diepte gemeten wordt. Bij een afstand van 1 m wordt de weerstand gemeten tot ongeveer 1 m diepte vanaf de oppervlakte. Hoe groter de afstand tussen de elektroden, hoe groter het bodemvolume is dat de meetwaarde bepaalt. Een grotere afstand levert doorgaans een minder gedetailleerd meetresultaat op. Bij de RM15-D weerstandsmeter kan de elektrodeafstand variëren van 0,25 tot 2 m. De keuze is afhankelijk van de diepte waarop de archeologische resten worden verwacht en de verwachte afmeting van deze resten. Tijdens het veldonderzoek is gebruik gemaakt van een elektrodeafstand van 1 m voor het onderzoeksgebied.

De weerstandswaarde wordt voornamelijk bepaald door de grondsoort, verschillende zouten die aanwezig kunnen zijn en het vochtgehalte in de bodem. Doordat water goed geleidt, geeft bijvoorbeeld vochtige klei een lagere weerstandswaarde dan droog zand. Organisch materiaal (zoals een humeuze gracht- of slootvulling) houdt over het algemeen veel vocht vast en geeft daarvoor relatief lage weerstandswaarden. Stenen muurresten of funderingen houden echter weinig vocht vast en leveren over het algemeen relatief hogere weerstandswaarden op dan het omliggende bodemmateriaal (tabel 2). Lijnvormige structuren (zoals funderingen, uitbraaksleuven, sloten en grachten) zijn in de metingen meestal gemakkelijker te herkennen dan willekeurig verspreide grondsporen (bijvoorbeeld ondiepe kuilen die niet in een structuur liggen). Een opgebrachte laag of sterk verstoorde bovengrond kunnen de weerstandsmetingen echter in hoge mate beïnvloeden.

Omdat een meting op één punt onvoldoende informatie geeft, zijn meerdere metingen noodzakelijk. Hiertoe wordt over het te meten terrein een grid van 1 bij 1 m uitgezet. Op elk kruispunt van dit grid wordt de weerstandswaarde gemeten. Het meetstelsel is uitgezet door middel van meetlinten en ingemeten met RTK-GPS.

De geofysische data zijn na het veldwerk bewerkt met Terrasurveyor 3.0.27.0 (DW Consulting), deze software is ontwikkeld speciaal ten behoeve van archeologische geofysica. Hierbij worden de verzamelde weerstandsmetingen in een figuur weergegeven waarbij elke meting wordt voorgesteld als een vierkantje met een vaste grootte. De grijs- of kleurtint van het vierkantje wordt bepaald door de gemeten weerstandswaarde.

<i>Hoge weerstand afwijkingen</i>	<i>Lage weerstand afwijkingen</i>
<i>Muren / Funderingen</i>	<i>Greppels / Kuilen</i>
<i>Puin / Uitbraaksleuven</i>	<i>Sloten / Geulen / Grachten</i>
<i>Aangelegde of Opgeworpen Oppervlaktes (bijv. vloeren of dijken)</i>	<i>Drains</i>
<i>Wegen / Paden</i>	<i>Graven</i>
<i>Stenen doodkisten / Grafstenen</i>	<i>Metalen Pijpen / Buizen</i>

Tabel 1. Algemene afwijkingen elektrische weerstandsmeter (naar: Gaffney & Gater, 2003).

Kijkgat

Volgend op het geofysisch onderzoek is aan de rand van de aangetroffen structuur machinaal een kijkgat gegraven. Doel van het kijkgat was om informatie te verkrijgen over de aard en diepteligging van de structuur die door het geofysisch onderzoek in kaart is gebracht. Daarnaast kon ook de dikte van de aangetroffen fundering worden bepaald.

De precieze locatie van het kijkgat is bepaald op basis van de resultaten van het geofysisch onderzoek. Het kijkgat had een omvang van enkele vierkante meters. Er is gegraven tot circa 40 cm onder de fundering tot een diepte van maximaal 90 cm -Mv. Het kijkgat is digitaal ingemeten met RTK-GPS (x-, y- en z- waarden).

3.2 Resultaten

Prikstokonderzoek

Tijdens het prikstokonderzoek is gebleken dat er sprake was van ondoordringbaar puin in het centrale deel van het plangebied (figuur 7). Dit ondoordringbare puin is aangetroffen op een diepte variërend tussen 25 en 90 cm -Mv. De aangetroffen zone met ondoordringbaar puin komt goed overeen met de vermoede ligging van de stelling op basis van het bureauonderzoek (figuren 7 en 8) Op basis van de prikstokboringen kon worden geconcludeerd dat een vaste (betonnen) fundering in de ondergrond aanwezig was. Op enkele plaatsen wordt deze betonnen plaat afgedekt met een dunne laag puin.

Geofysisch onderzoek

Op basis van de resultaten van het prikstokonderzoek is een zone van 22 bij 27 m onderzocht tijdens het geofysisch onderzoek. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in figuur 7. Naast archeologische fenomenen is in de resultaten ook een door geologie veroorzaakte afwijking te onderscheiden. Van het zuiden naar het noorden lopen de weerstandswaarden van de 'schone' grond geleidelijk af (van circa 4,7 ohm in het zuiden tot 4,0 ohm in het noorden). Dit fenomeen kan waarschijnlijk verklaard worden door een verandering in de kleiige ondergrond.

Centraal in het onderzochte gebied is één afwijking (A) te onderscheiden van hoge weerstandswaarden (ca. 6,0 tot 9,5 ohm). Het betreft een min of meer ronde zone met een diameter van circa 7,8 m met een 'uitsteeksel' naar het oosten met een lengte van circa 5 m en een breedte

van circa 2,7 m en een 'uitsteeksel' naar het zuidwesten met een lengte van circa 1,4 m en een breedte van circa 1,6 m. Op basis van de aard, vorm en afmeting kan zone A worden geïnterpreteerd als de betonnen fundering van de geschutopstelling.

Kijkgat

Ter controle van de resultaten van het prikstok- en geofysisch onderzoek is een kijkgat aan de rand van de aangetroffen structuur gegraven (figuren 7 en 9). De afwijking aangetroffen tijdens het prikstok- en geofysisch onderzoek wordt veroorzaakt door een betonnen fundament. Deze plaat is aangetroffen op een diepte van circa 40 tot 60 cm -Mv (ca. 1,9 m -NAP). De plaat bestaat uit beton; er zijn geen aanwijzingen gezien voor wapening. Op basis van de vorm van de onderzijde van de plaat kan worden aangenomen dat de plaat waarschijnlijk koud op de ondergrond is gestort. Op de bovenzijde van de plaat is een vage lijn zichtbaar. Mogelijk betreft dit een restant van een ca. 50 cm brede opstaande rand (borstwering) van de stelling (zie hieronder). In het kijkgat kon de dikte van de plaat worden bepaald. De dikte varieert tussen de 22 en 28 cm.

3.3 Synthese

Type stelling

Op basis van de resultaten van het onderhavige onderzoek is een beknopte inventarisatie gemaakt van bekende betonnen open geschutopstellingen in West-Nederland. Op basis hiervan blijkt dat dit stellingtype niet voorkomt in de bekende Duitse typologieën. Echter, een recent onderzoek naar een geschutstelling aan de Vijfde Tochtweg bij Moordrecht (Kok, e.a., 2012) heeft een vergelijkbare stelling opgeleverd (figuur 11).

Geschutstelling aan de Vijfde Tochtweg

De geschutstelling aan de Vijfde Tochtweg betreft een cirkelvormig betonnen fundament van ongeveer 30 cm dik en 7 m doorsnede. De stelling heeft een vlakke onderzijde en is niet onderheid. Deze stelling heeft een in beton gegoten, 72 cm hoge opstaande rand met een breedte van ongeveer 50 cm. Aan de west- en zuidoostzijde van de betonrand bevinden zich aan de buitenzijde twee rechthoekige uitbouwen van 210 cm lang en circa 170 cm breed. Dit zijn vermoedelijk opslagplaatsen voor munitie (munitienissen), die in de oorspronkelijke aanleg deels onder het maaiveld lagen. Aan de noordzijde bevindt zich in de betonnen rand een brede uitsparing, waarop en boogvormige muur aansluit die naar het noordwesten buigt. De zo gevormde toegang maakte het mogelijk een stuk geschut in en uit de stelling te rijden. Op zijn smalste punt (bij de cirkel) is deze toegang 220 cm breed. Aan beide zijden van de oprit bevindt zich wederom een betonnen rand die aansluit op de cirkel en die ongeveer 30 cm breed is en 72 cm hoog (figuur 11, Kok, e.a., 2012). Deze stelling was waarschijnlijk in gebruik als de opstelling voor een mobiel stuk pantserafweergeschut. In de stelling paste bijvoorbeeld het meest gebruikte pantserafweergeschut van het Duitse leger: de 5 cm Pak 38. Dit kanon had een totale lengte van 4,75 m (inclusief loop van 3 m) en een breedte van 1,85 m. De toegang tot de stelling blijkt breed genoeg voor dit type geschut.

Indien het bovenstaande wordt vergeleken met de tijdens onderhavig onderzoek aangetroffen stelling, dan is duidelijk dat beide stellingen grotendeels overeenkomen qua afmetingen en vorm. Derhalve kan een vergelijkbare interpretatie als geschutsopstelling voor een mobiel pantserafweergeschut (PAK) met een munitienis aan de zuidwestzijde en een toegang voor het geschut aan de oostzijde worden gegeven. Waarschijnlijk was de stelling niet continu bewapend, maar werd het stuk pas in geval van dreiging in stelling gebracht. Dit kan ook verklaren waarom de ooggetuige, de heer Nugteren, zich niet herinnert dat een kanon aanwezig was.

Omvang van de stelling

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan een inschatting van het gewicht van de in de ondergrond aanwezige fundering worden gemaakt. Enkele uitgangspunten:

- Op basis van het geofysisch onderzoek kan worden bepaald dat de fundering een cirkel van 7,8 m diameter (straal van 3,9 m) met een uitsteeksel van 5 bij 2,7 m naar het oosten en een uitsteeksel van 1,4 bij 1,6 m naar het zuidwesten.
- De dikte van de fundering kon in het kijkgat worden bepaald en varieert van 22 tot 28 cm.
- Het betreft ongewapend beton.
- Het soortelijk gewicht van beton is ongeveer 2300 kg/m^3 (niet verdicht beton) tot 2400 kg/m^3 (verdicht beton). In het volgende is uitgegaan van verdicht beton.

Stelling
<p>Oppervlakte</p> <p><i>Oppervlakte cirkel = $\pi * \text{straal}^2$</i></p> <p><i>Stelling: $\pi * 3,92 \approx 48 \text{ m}^2$</i></p> <p><i>Munitienis en toegang</i></p> <p><i>$5 * 2,7 \approx 13,5 \text{ m}^2$</i></p> <p><i>$1,4 * 1,6 \approx 2,5 \text{ m}^2$</i></p>
<p>Volume</p> <p><i>Volume fundering = oppervlakte * dikte</i></p> <p><i>$64 * 0,22/0,28 \approx 14 - 18 \text{ m}^3$</i></p>
<p>Gewicht</p> <p><i>Gewicht fundering = volume * soortelijk gewicht</i></p> <p><i>Soortelijk gewicht ongewapend betoon $\approx 2400 \text{ kg per m}^3$</i></p> <p><i>$14/18 * 2400 \approx 33.500 - 43.000 \text{ kg}$</i></p>

Tabel 2. Maatvoering stelling.

Op basis van bovenstaande kan worden uitgegaan van een gewicht van de stelling, inclusief de munitienis en toegang, van circa 33 tot 43 ton.

4 Conclusies en aanbevelingen

Aan de hand van de onderzoeksvragen zullen de conclusies en aanbevelingen worden beschreven.

1. *Wat is de ligging, omvang, aard, staat en gewicht van de verwachte stelling?*

De stelling is aangetroffen in de zuidwesthoek van het perceel aan het Baakpad. De stelling is een uit beton opgebouwde vaste inrichting voor een mobiel stuk geschut. De stelling is onderdeel van de Vordere Wasserstellung en maakte deel uit van een complex van stellingen, loopgraven, versperringen en onderkomens dat diende ter verdediging van de doorgang van de straatweg in de tankgracht.

De geschutstelling heeft een diameter van circa 7,8 m (over de buitenzijde) op een 22 tot 28 cm dikke betonnen vloer met een munitienis aan de zuidwestzijde en een toegang voor het geschut aan de oostzijde. De RD-coördinaten van het middelpunt van de stelling zijn 102.294 / 427.653. De stelling heeft een opstaande rand gehad van ongeveer heuphoogte. Deze is vermoedelijk in de jaren 50 gesloopt. Op basis van de veldwaarnemingen wordt vermoed dat de fundering van de stelling, inclusief de munitienis en de toegang in zijn geheel in de ondergrond aanwezig is. De totale massa van de (fundering van de) stelling bedraagt naar verwachting tussen circa 33 tot 43 ton.

2. *Zijn er bij eerder RAAP-onderzoek in het gebied resten gevonden die kunnen worden gerelateerd aan de stelling of gerelateerde structuren?*

Er zijn tijdens de reeds door RAAP uitgevoerde veldonderzoeken (figuur 1; Coppens, 2012, Wink & De Boer, 2013; Wink, in voorb; Briels, in voorb.) geen aanwijzingen op resten aangetroffen die kunnen worden gerelateerd aan de stelling. Volledigheidshalve dient te worden opgemerkt dat die eerdere onderzoeken ook niet gericht waren op het opsporen van resten uit de Tweede Wereldoorlog. Hierbij wordt opgemerkt dat het onderzoek van Wink (in voorb.) op het moment van schrijven nog loopt en dat een deel van dat onderzoek de locatie(s) van mogelijke stellingen en loopgraven (ter hoogte van gele cirkel figuur 2) nog wordt uitgevoerd. Eventuele relevante bevindingen zullen op een later tijdstip aan deze rapportage worden toegevoegd.

3. *Welke suggesties kunnen worden gedaan voor inpassing of benutting van aanwezige resten uit de Tweede Wereldoorlog?*

Van belang is om de stelling niet als geïsoleerd object te beschouwen maar te zien als onderdeel van de Vordere Wasserstellung en specifiek de bescherming van de doorgang van de straatweg met de nabij gelegen tankgracht (ensemblewaarde). Een deel hiervan (de stelling en elementen in het perceel ten oosten van het plangebied) zijn bewaard gebleven. Aanbevoelen wordt de aangetroffen stelling in te passen en zichtbaar te maken voor het publiek. De stelling vormt een tastbaar en herkenbaar relict van de Duitse verdedigingslinie langs de

straatweg en kan een rol spelen in het (blijven) vertellen van de lokale oorlogsgeschiedenis. Indien dit niet mogelijk is, dan zou een verplaatsing van de stelling naar een locatie in de directe omgeving ervan, de voorkeur verdienen. Zo is ook de Moordrechtse stelling enkele meters verplaatst.⁵ Door de gezamenlijke ontsluiting van deze oorlogsresten ontstaat een aantrekkelijk cultuurhistorisch geheel. Aanbevolen wordt dan tevens ook het verhaal en de historische context van de stelling op locatie te presenteren. Dat kan door middel van een informatiepaneel of via nieuwe media.

4. *Zijn er in de directe omgeving (ten oosten) van het plangebied structuren aanwezig uit de oorlogsjaren (zoals stellingen, loopgraven of versperringen)? En zo ja, hoe kan hiermee worden omgegaan?*

Op basis van het aanvullend bureauonderzoek is gebleken dat de stelling deel uit maakt van de Vordere Wasserstellung en specifiek diende voor de bescherming van de doorgang van de straatweg met de nabij gelegen tankgracht. Op luchtfoto's zijn ten zuiden en oosten van het plangebied diverse elementen, onder andere loopgraven, mangaten, onderkomens en stellingen, geïdentificeerd die hiermee samenhangen (figuur 2). Een deel van deze elementen bevindt zich op een perceel enkele honderden meters ten oosten van het plangebied. Op het AHN zijn hier eveneens structuren zichtbaar. Dit doet vermoeden dat een deel van deze elementen aan het maaiveld nog zichtbaar moeten zijn. Ten tijde van het onderzoek was het perceel dicht gebroeid met mais en derhalve niet toegankelijk voor een veldbezoek. Gezien de aard van de waargenomen elementen kunnen aan of direct onder het maaiveld resten van deze elementen aanwezig zijn. Het kan hierbij gaan om sporen van (opgevulde) loopgraven, met mogelijk daarin achtergelaten of gedumpt constructiemateriaal, uitrustingsstukken en resten van nabijgelegen versperringen. Dergelijke sporen en vondsten kunnen een beeld geven van aanleg, inrichting en van gebruik van deze verdedigingswerken. Gezien de diepteligging, binnen het bereik van agrarisch gebruik (bouwvoor), zal de bovenzijde van de resten waarschijnlijk verstoord zijn. Diepere grondsporen zoals loopgraven en mangaten en daarin achtergebleven vondstmateriaal zullen naar verwachting wordt verwacht dat de resten (deels) niet intact in de bodem aanwezig zullen zijn.

Indien in dit perceel bodemingrepen plaatsvinden, is het uitvoeren van nader archeologisch onderzoek zeer wenselijk. Dit onderzoek dient zich te richten op het vaststellen van de aanwezigheid van de boven genoemde elementen.

Worden bij niet-archeologische graafwerkzaamheden rondom de stelling sporen of vondsten aangetroffen, dan dienen deze te worden gemeld overeenkomstig artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien 2007).

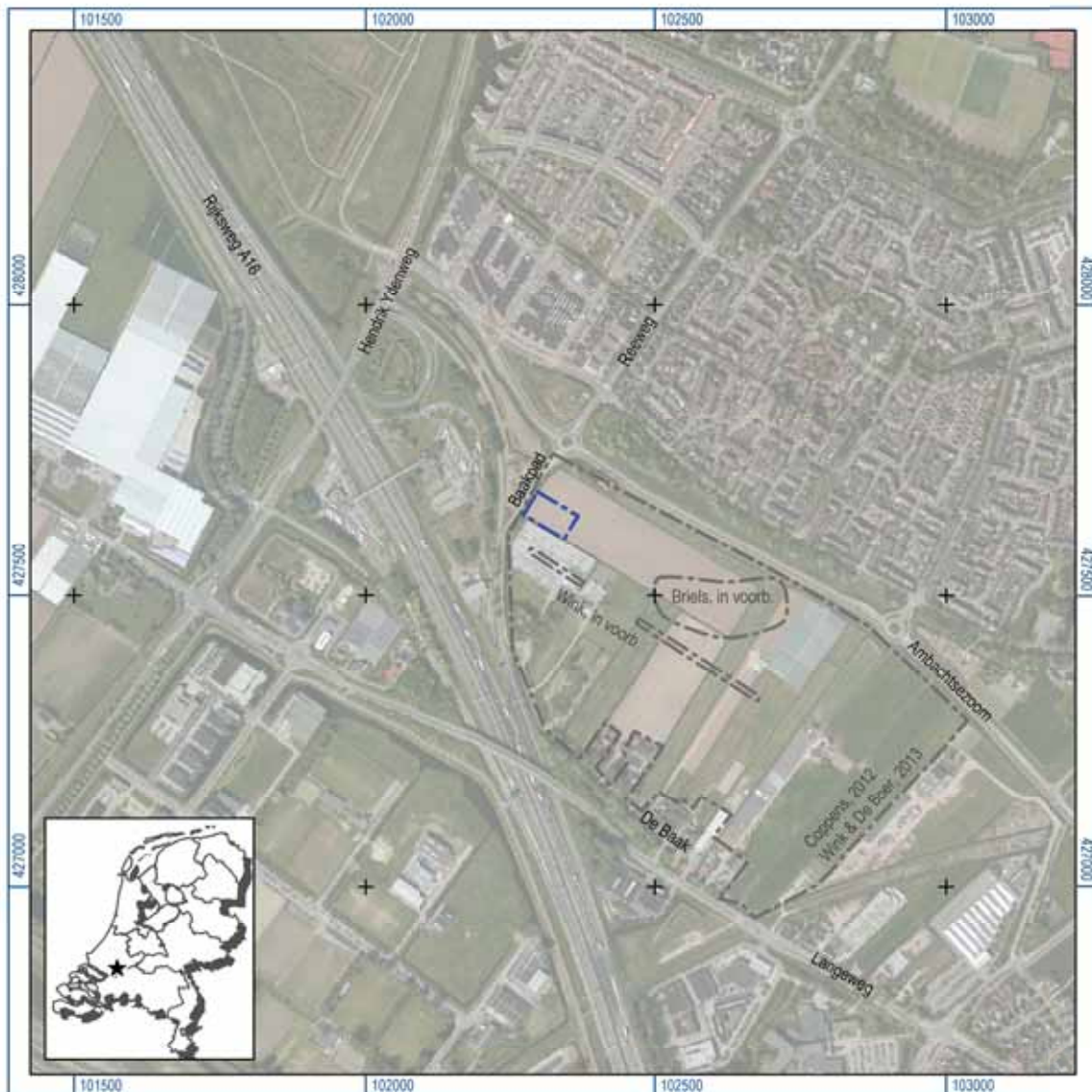
⁵ Zie: <https://www.prorail.nl/nieuws/verdedigingslinie-woii-gevonden-en-veilig-gesteld>

Literatuur

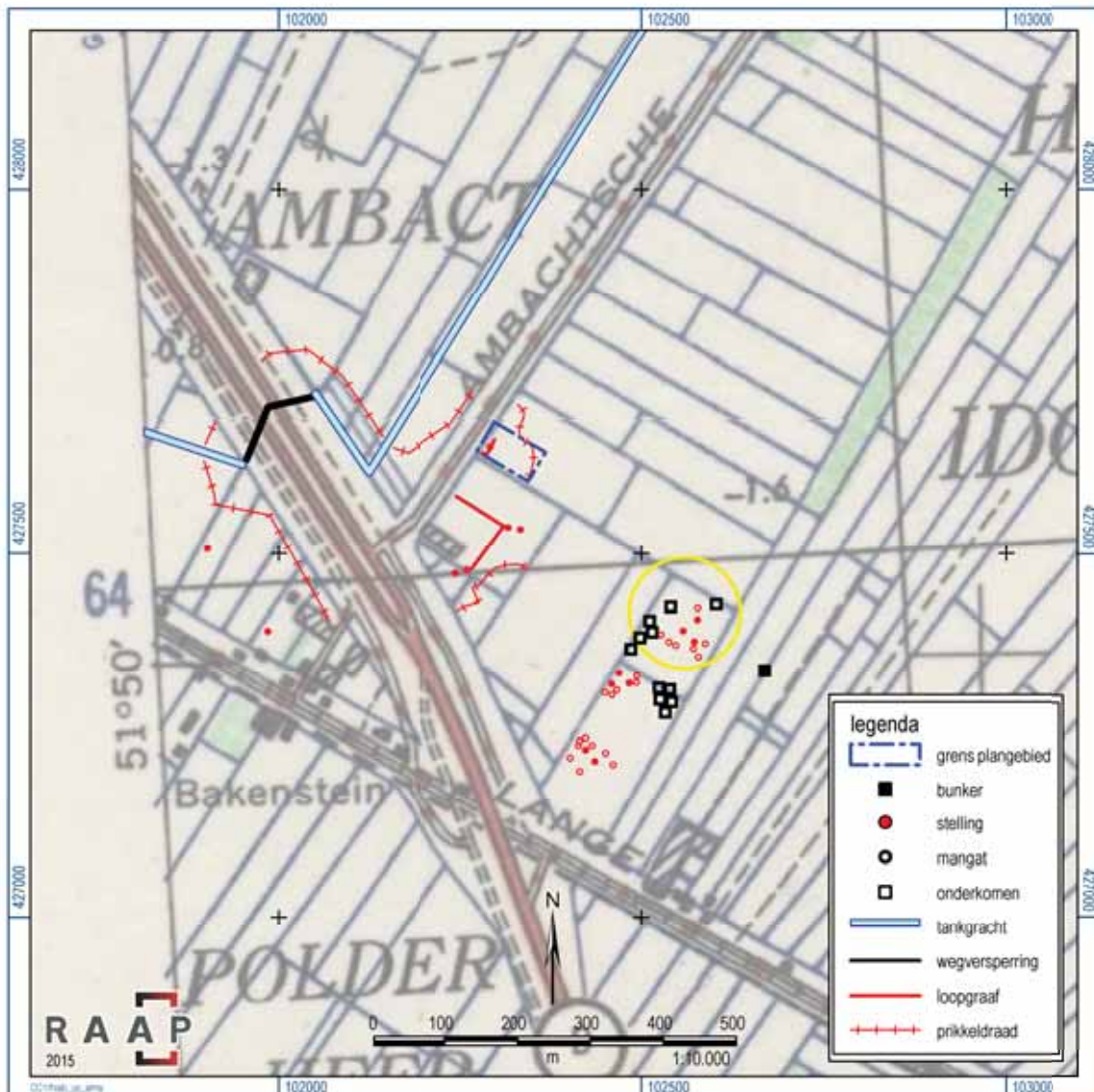
- Brama, L.**, 2012. Vooronderzoek Conventionele Explosieven Ambachtsezoom Hendrik-Ido-Ambacht. 12S098-VO-1. Saricon, Sliedrecht.
- Briels, I.R.P.M.**, in voorb. Plangebied Ambachtse Zoom, vindplaats 1, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (proefsleuven onderzoek). *RAAP-rapport* xxxx. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp
- Coppens, C.F.H.**, 2012. Plangebied Ambachtsezoom Hendrik-Ido-Ambacht, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht: archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). *RAAP-rapport* 2628. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Deeben, J.H.C. (red.)**, 2008. De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), derde generatie *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 155. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort (info: www.cultureelerfgoed.nl).
- Kok, R.S., J.A.T. Wijnen & N.W.T. Warmerdam**, 2012. Een geschutsstelling in de Vordere Wasserstellung. Onderzoek van een toevalsvondst aan de Vijfde Tochtweg te Moordrecht (gemeente Zuidplas). *RAAP-rapport* 2522. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Kruijf, T. de**, 2006. Een Duitse verdedigingslinie in het Groene Hart. De 1. of Vordere Wasserstellung. *Saillant* 06(1): 4-14.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Van den Berg, A.J.**, 2007. Rapport bunker in het gebied Langeweg-Zuidwende. DIV, Hendrik-Ido-Ambacht.
- Wink, K. & G.H. de Boer**, 2013. Plangebied Ambachtse Zoom, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase). *RAAP-rapport* 2721. Weesp.
- Wink, K.**, in voorb. Plangebied Ambachtse Zoom-Middentocht, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase). *RAAP-rapport* xxxx. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp

Overzicht van figuren en tabellen

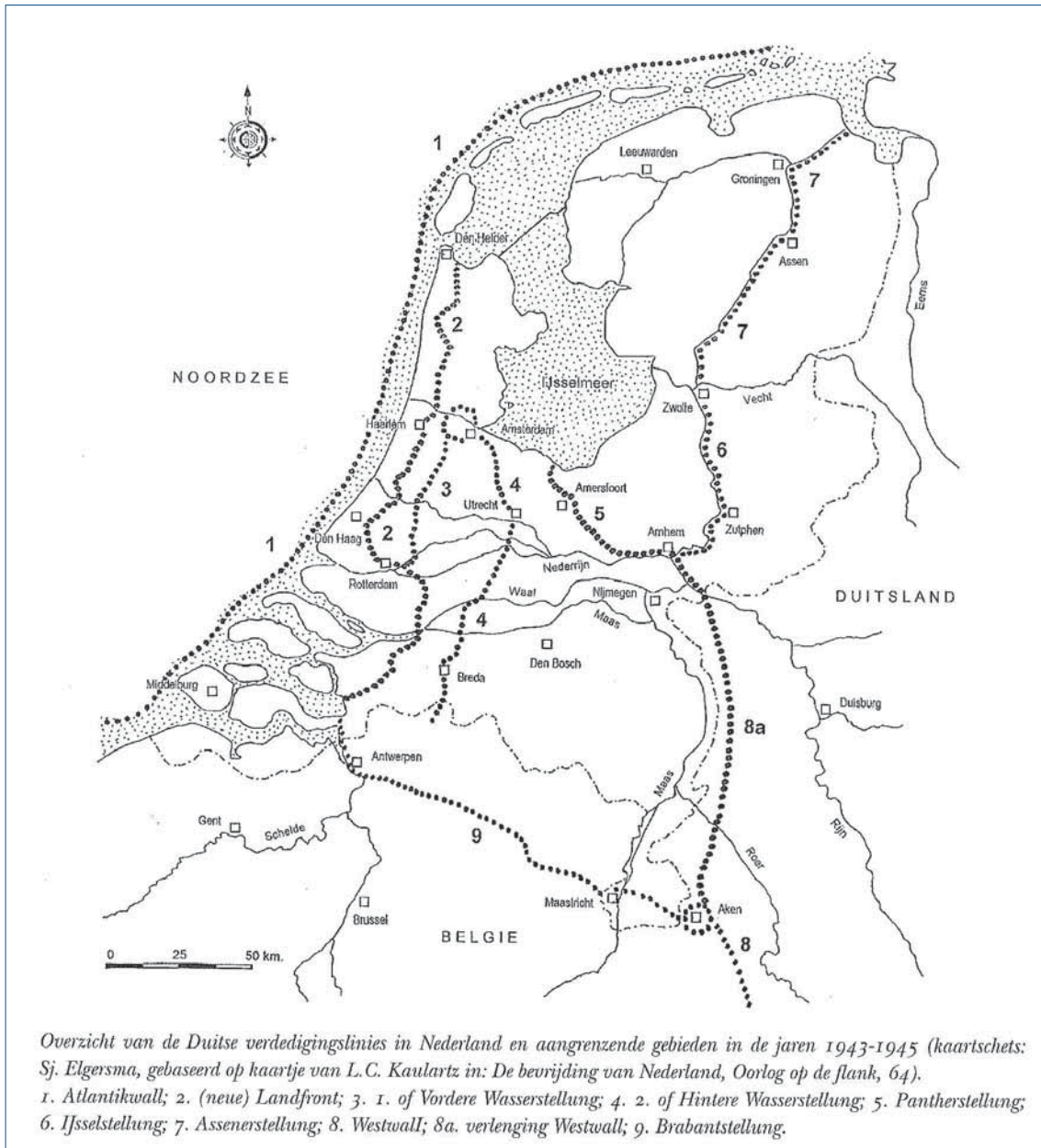
- Figuur 1.** De ligging van het plangebied (blauw) geprojecteerd op een satellietfoto (Bing Maps) met daarop weergegeven de door RAAP in de directe omgeving uitgevoerde veldonderzoeken (grijs); inzet: ligging in Nederland.
- Figuur 2.** Weergave van de Duitse verdedigingswerken ter hoogte van de kruising van de straatweg met de tankgracht, ingetekend op basis van luchtfoto's uit 1944 (Brama, 2012) in de directe omgeving van het plangebied geprojecteerd op een kaart van het Amerikaanse leger (US Army, 1944). De gele cirkel geeft de locatie aan waar nog karterend vooronderzoek wordt uitgevoerd (Wink, in voorb.).
- Figuur 3.** Overzicht van de Duitse verdedigingslijnies in Nederland. Aangegeven met nummer 3 is de 1e of Vordere Wasserstellung (De Kruijff, 2006). Militaire
- Figuur 4.** RAF-luchtfoto uit 1945 met daarop geprojecteerd de resultaten van het vooronderzoek van Saricon (Brama, 2012).
- Figuur 5.** De mogelijke locatie van de stelling geprojecteerd op een weergave van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2).
- Figuur 6.** Resultaten bureauonderzoek en strategie voor veldonderzoek.
- Figuur 7.** Resultaten veldonderzoek.
- Figuur 8.** De ingemeten hoogtes (M -NAP) van de stelling en het maaiveld ter hoogte van het kijkgat aan de zuidzijde van de stelling
- Figuur 9.** Foto van een deel van de fundering van de stelling.
- Figuur 10.** Impressie van het veldonderzoek.
- Figuur 11.** De geschutsstelling aan de Vijfde Tochtweg (Kok e.a., 2012).
- Tabel 1.** Algemene afwijkingen elektrische weerstandsmeter (naar: Gaffney & Gater, 2003).
- Tabel 2.** Maatvoering stelling.
- Bijlage 1.** Ooggetuigegesprek
- Bijlage 2.** Aanvullende informatie



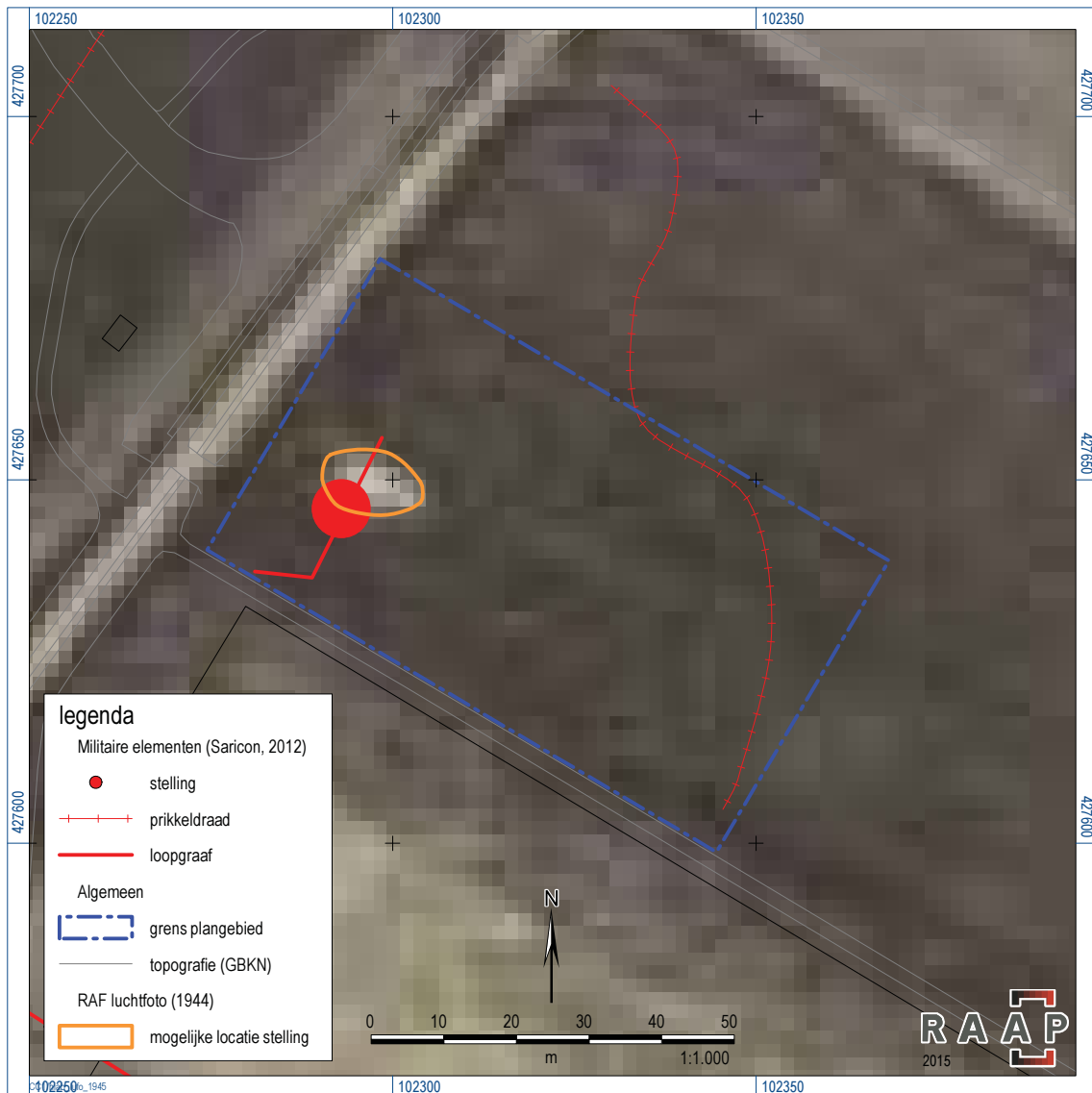
Figuur 1. De ligging van het plangebied (blauw) geprojecteerd op een satelliefoto (Bing Maps) met daarop weergegeven de door RAAP in de directe omgeving uitgevoerde veldonderzoeken (grijs); inzet: ligging in Nederland.



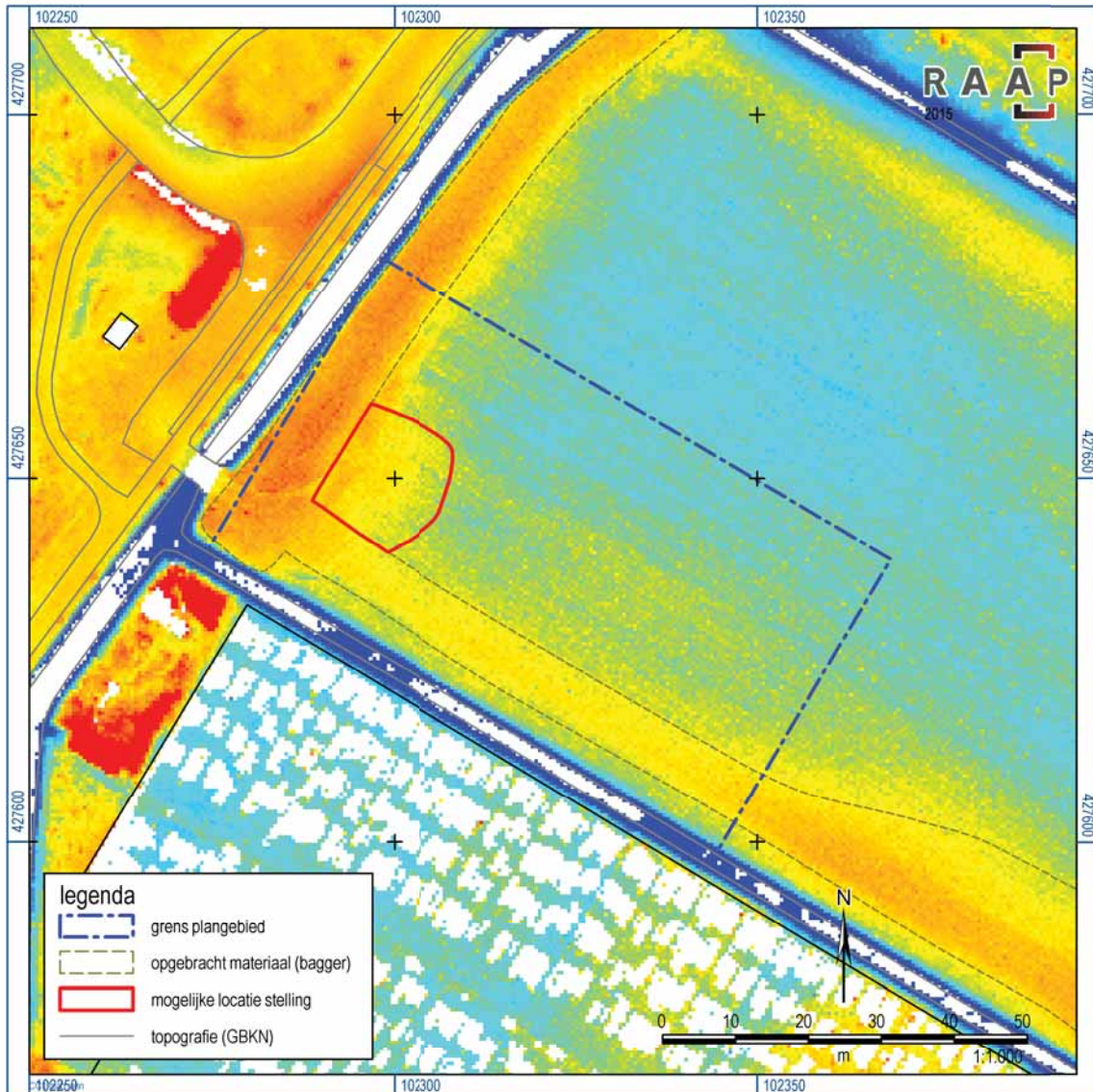
Figuur 2. Weergave van de Duitse verdedigingswerken ter hoogte van de kruising van de straatweg met de tankgracht, ingetekend op basis van luchtfoto's uit 1944 (Saricon, 2012) in de directe omgeving van het plangebied geprojecteerd op een kaart van het Amerikaanse leger (US Army, 1944). De gele cirkel geeft de locatie aan waar nog karterend vooronderzoek wordt uitgevoerd (Wink, in voorb.).



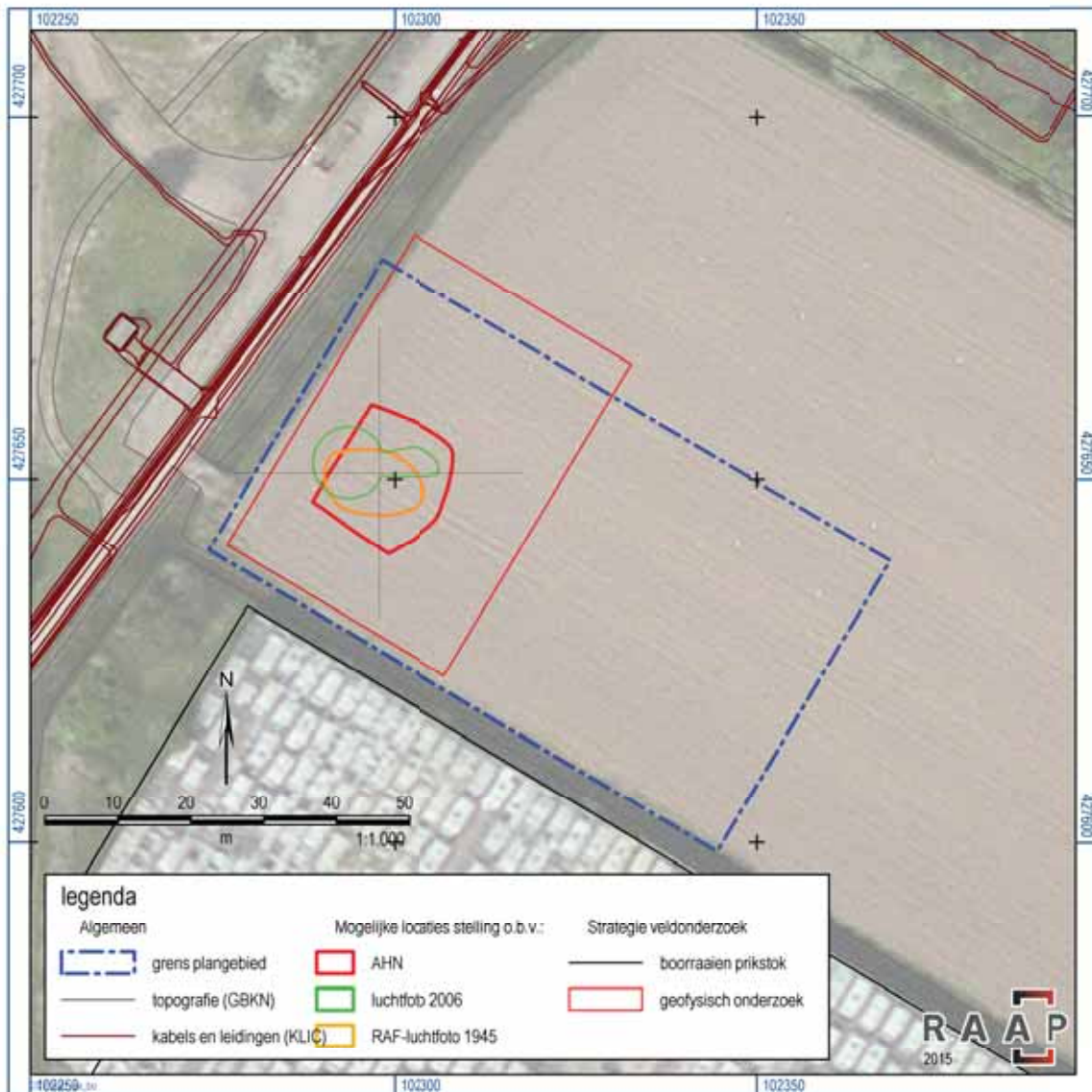
Figuur 3. Overzicht van de Duitse verdedigingslinies in Nederland. Aangegeven met nummer 3 is de 1e of Vordere Wasserstellung (De Kruijff, 2006).



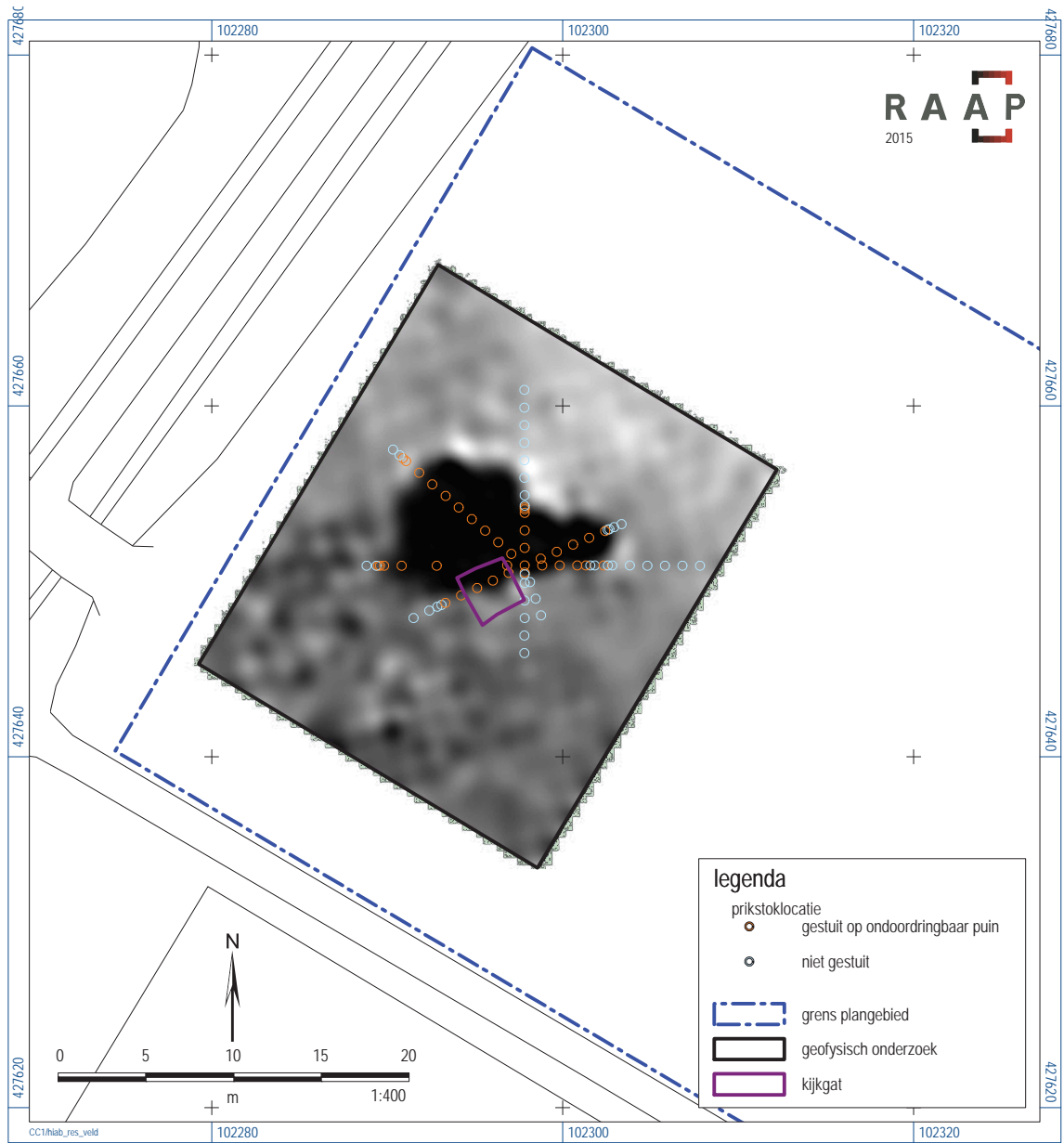
Figuur 4. RAF-luchtfoto uit 1945 met daarop geprojecteerd de resultaten van het vooronderzoek van Saricon (Brama, 2012).



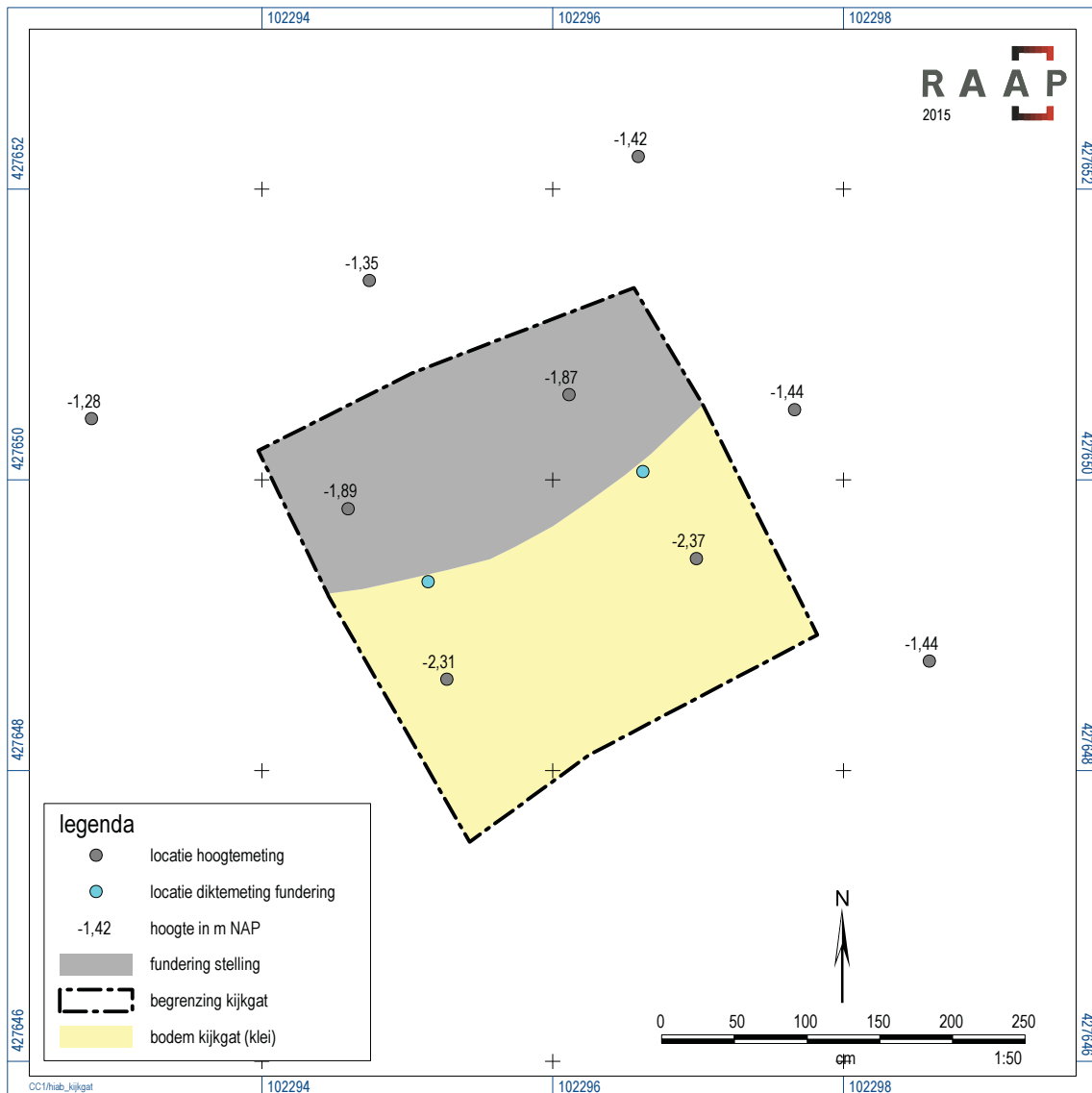
Figuur 5. De mogelijke locatie van de stelling geprojecteerd op een weergave van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2).



Figuur 6. Resultaten bureauonderzoek en strategie voor veldonderzoek.



Figuur 7. Resultaten veldonderzoek.



Figuur 8. De ingemeten hoogtes (M -NAP) van de stelling en het maaiveld ter hoogte van het kijkgat aan de zuidzijde van de stelling.



Figuur 9. Foto van een deel van de fundering van de stelling.



Figuur 10. Impressie van het veldonderzoek.



Figuur 11. De geschutsstelling aan de Vijfde Tochtweg (Kok e.a., 2012).

Bijlage 1: Ooggetuigegegesprek

Contactgegevens

Naam: De heer J.H. (Jaap) Nugteren
Woonplaats: Hendrik-Ido-Ambacht

Toestemming

De ooggetuige heeft tijdens telefonisch interview ingestemd met de publicatie van het gespreksverslag in het onderzoeksrapport.

Feitelijke informatie

Geboortjaar: 1926
Leeftijd tijdens WO2: 15 - 20 jaar
Adres in de oorlog: Locatie van de huidige Admiraal de Ruyterlaan, Hendrik-Ido-Ambacht
Beroep tijdens oorlog: Scholier/student
Overige bezigheden: Werkzaam op boerderij van vader die percelen aan het Baakpad ter hoogte van het plangebied in bezit had.

Getuigenissen

Heeft ooggetuige de beschreven situatie zelf gezien ~~of van horen zeggen?~~

Heeft ooggetuige foto's, documenten of voorwerpen uit de oorlogsjaren die zijn/haar verhaal kunnen illustreren? Ja / Nee.

Kent ooggetuige andere personen die als ooggetuigen zouden willen meewerken? Ja / Nee.

In augustus 2015 is een telefoongesprek gevoerd met de heer Nugteren en zijn onderstaande zaken aan bod gekomen:

Ten tijde van WO2 was de heer Nugteren scholier en fietste regelmatig over het Baakpad. Zijn ouders waren in bezit van veel percelen aan de zuidwestzijde van Hendrik-Ido-Ambacht. Ook het plangebied behoorde tot het eigendom. De boerderij van zijn ouders stond op een locatie waar nu de Admiraal de Ruyterlaan is.

De heer Nugteren is getuige geweest van de aanleg van de stelling in de periode 1942-1943. Deze stond op een perceel aan het Baakpad ten noorden van de rijksweg. Dit, tezamen met andere stellingen in de buurt, ter verdediging van de doorgang van de rijksweg met de tankgracht. De bouw is uitgevoerd door een Nederlandse aannemer in opdracht van het Duitse leger. De werklui kwamen regelmatig in de boerderij [van zijn ouders] om te eten en te drinken. De stelling bestond volgens De heer Nugteren uit een grote betonnen plaat van ca. 10 m rond. De plaat was aan het maaiveld aangelegd. Rondom was een (betonnen?) rand van ongeveer heuphoogte. Een kanon heeft de heer Nugteren nooit gezien.

Circa 10 jaar na de oorlog, exacte moment niet bekend, is de gehele stelling volgens de heer Nugteren gesloopt.

Aanvullende gegevens

Is verhaal van ooggetuige eerder gepubliceerd? Nee / ~~Ja~~.

Heeft ooggetuige zijn verhaal eerder verteld? ~~Nee~~ / Ja.

De heer Nugteren heeft in een gesprek in juni 2015 met mevrouw A. Tas over verdedigingswerken in Hendrik-Ido-Ambacht gesproken, waaronder over de stelling aan het Baakpad. Een beknopte weergave van dit gesprek is hieronder opgenomen.

“Volgens de heer Nugteren was er inderdaad een bunker aan het einde van de Reeweg, aan deze kant van de A16, op de kop van de daar aanwezige weterring. Het was niet echt een bunker, het was eigenlijk meer een ommuurde betonplaat, niet overdekt, maar er waren wel mansputten in dat beton waar de soldaten in konden staan voor bescherming. De bunker maakte volgens de heer Nugteren onderdeel uit van de Atlantik Wall die ze toen aangelegd hadden. Rommel had die bedacht en ook de zgn Rommel-asperge-palen stonden hier op de velden. Maar die hebben er niet lang gestaan, daar maakten de Ambachters kachelhout van. De tankgracht liep vanaf die plek aan het einde van de Reeweg naar wat nu de Evertsenstraat heet, ongeveer waar de openbare school staat, en daar vandaan naar de Waal aan de Achterambachtseweg. De gracht was 10 meter breed en 4 meter diep en is na de oorlog volgestort met puin, o.a. van de boerderij waar de heer Nugteren op woonde.”

Bijlage 2: Aanvullende informatie

Explosievenonderzoek

In oktober 2015 is door de opdrachtgever, ná de uitvoer van het veldonderzoek en het opstellen van de conceptrapportage, aanvullende literatuur aangeleverd. Het gaat om twee onderzoeken van Saricon naar niet gesprongen explosieven als vervolg op het explosievenonderzoek uit 2012 (Saricon, 2012). Het betreft twee detectieonderzoeken (De Geus, 2013a en b) waarbij de volgende werkzaamheden zijn verricht.

Op basis van het bureauonderzoek uit 2012 is allereerst is een oppervlakedetectie naar de aanwezigheid van mogelijk aanwezige niet gesprongen explosieven, middels een magnetometer. Hierbij zijn een 8-tal gebieden als verdacht aangemerkt. Deze zijn vervolgens aan nader onderzoek onderworpen door de verdachte objecten te benaderen (uitgraven). Er zijn tijdens deze onderzoeken geen explosieven aangetroffen; het gebied is vrijgegeven.

Wel is in de akker aan het Baakpad een 'geschutsbedding' aangetroffen. Het hart van de geschutsbedding ligt op coördinaten 102.472/427.140⁶ en heeft een doorsnede van circa 8 m. De geschutsbedding is aangetroffen op een diepte van 0,3 à 0,5 m -Mv. De geschutsbedding is blootgelegd (figuur 12) en vervolgens weer afgedekt.

Literatuur

Geus, J. de, 2013a. Proces verbaal van oplevering. Detectie Ambachtsezoom, H- I- Ambacht. 13S048-PVO-01. Saricon, Sliedrecht.

Geus, J. de, 2013b. Proces verbaal van oplevering. Detectie Ambachtsezoom, H- I- Ambacht. 13S122-PVO-01. Saricon, Sliedrecht.

Figuren

Figuur 12. De 'geschutsbedding' zoals aangetroffen tijdens het onderzoek van De Geus in 2013.

⁶ Deze coördinaten komen niet overeen met de door RAAP aangetroffen geschutstelling aan het Baakpad (zie §3.3). De coördinaten beschrijven een locatie, eveneens onderzocht door De Geus (2013a en b), grofweg ter hoogte van huisnummer 12 aan De Baak in Hendrik-Ido-Ambacht, enkele honderden meters ten zuid(oosten) van het plangebied. Waarschijnlijk betreft het een meetfout en wordt met de beschreven en gefotografeerde 'geschutsbedding' de stelling aan het Baakpad bedoeld.



Figuur 12. De 'geschutsbedding' zoals aangetroffen tijdens het onderzoek van De Geus in 2013.