



PROGRAMMA VAN EISEN

VISTRAP BAREND UBBINKWEG

TE DOESBURG

GEMEENTE DOESBURG



Archeologie



Programma van Eisen

Vistrap Barend Ubbinkweg te Doesburg

In de gemeente Doesburg

Opdrachtgever

Waterschap Rijn en IJssel
Liemersweg 2
7006 GG Doetinchem

PvE nummer

4268.006

Versienummer

C1

Status

Concept

Datum

5 januari 2018

Vestiging

Gelderland
Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
0314 - 365150
doetinchem@econsultancy.nl

Opsteller

drs. G.W.J. Spanjaard

Paraaf**Autorisatie**

Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)

Paraaf

© Econsultancy bv, Doetinchem

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Programma van Eisen			
Locatie	Vistrap Barend Ubbinkweg		
Projectnaam	Vistrap Barend Ubbinkweg Doesburg		
Plaats binnen archeologisch proces			
• IVO – Proefsleuven (IVO-P) met een doorstart naar een Opgraving			
• Opgraven– variant Archeologische Begeleiding			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Projectleider / Senior Prospector	Drs. G.W.J. Spanjaard Econsultancy b.v. Vestiging Gelderland Fabriekstraat 19c, 7005 AP Doetinchem T. 0314 - 365150 E: spanjaard@econsultancy.nl	05-01-2017	GS
Senior KNA-archeoloog	Dhr. drs. bc. A.H. Schutte Econsultancy b.v. Vestiging Limburg Rijksweg Noord 39, 6071 KS Swalmen T. 0475 - 504961 schutte@econsultancy.nl	08-01-2018	hs
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Waterschap Rijn en IJssel Liemersweg 2 7006 GG Doetinchem Dhr. E.Mateman 06-36318405 Mateman@wrij.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Gemeente	Gemeente Doesburg Philippus Gastelaarsstraat 2 Postbus 100 6981 BH Doesburg Dhr. M. Lenselink 0313481362 / 31657044209 marinus.lenselink@doesburg.nl		
Adviseur namens de bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
Regioarcheoloog	Gemeente Zutphen, Team Archeologie Postbus 41 7200 AA Zutphen Dr. M. Groothedde 14 0575 M.Groothedde@zutphen.nl		

Kennisgeving /eigenaar	Depothouder	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
		Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Gelderland Stephan Weiß-König / Petra Heeren-Hoff / Sigrid van Roode POST@gelderland.nl, met cc aan p.heeren@gelderland.nl en s.weiss- koenig@museumhetvalkhof.nl 026-3599778 / 06-50273434		

INHOUDSOPGAVE

LITERATUUR EN BIJLAGEN	7
1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED	1
2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK.....	2
2.1 Aanleiding	2
2.2 Motivering	2
3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	3
4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	3
4.1 Archeologische en cultuurlandschappelijke context	3
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	4
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	6
4.4 Structuren en sporen	6
4.5 Anorganische artefacten	6
4.6 Organische artefacten	7
4.7 Archeozoölogische en botanische resten	7
4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	7
4.9 Gaafheid en conservering	7
5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	7
5.1 Doelstelling	7
5.2 Relatie met NOaA 2.0 en/of andere onderzoekskaders	8
5.3 Vraagstelling	8
5.4 Onderzoeksvragen	8
5.5 Aanbeveling	10
6 STRATEGIE, METHODEN EN TECHNIEKEN	10
6.1 Strategie	10
6.2 Methoden en technieken	11
6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters	12
6.4 Structuren en grondsporen	12
6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek	13
6.6 Anorganische artefacten	13
6.7 Organische artefacten	14
6.8 Archeozoölogische en -botanische resten	14
6.9 Overige resten	14
6.10 Dateringstechnieken	14
6.11 Bouwstenen	15
6.12 Complexiteit	15
6.13 Beperkingen	15
7 UITWERKING EN CONSERVERING	16
7.1 Structuren, grondsporen en vondstspredingen	16
7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens	16
7.3 Anorganische artefacten	16
7.4 Organische artefacten	17

7.5	Archeozoölogische en -botanische resten	17
7.6	Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.)	17
8	RAPPORTAGE	18
8.1	Uitvoeringsperiode uitwerking; opleveringstermijn (concept)eind-/tussenrapport.....	18
8.2	Procedure toetsing eind-/tussenproduct door bevoegd gezag.....	18
8.3	Inhoud eind-/tussenrapport.....	18
8.4	Verschijsning en oplage eindrapport en/of specialistisch deelrapport	19
9	(DE)SELECTIE EN CONSERVERING	19
9.1	Selectie materiaal voor uitwerking	19
9.2	Selectie materiaal voor deponering en verwijdering.....	20
9.3	Selectie materiaal voor conservering	20
10	DEPONERING	20
10.1	Eisen betreffende depot	20
10.2	Te leveren product.....	21
10.3	E-depot	21
11	RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN	21
11.1	Personele randvoorwaarden	21
11.2	Overlegmomenten	22
11.3	Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	22
11.4	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	22
12	WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE	22
12.1	Wijzigingen tijdens het veldwerk.....	22
12.2	Belangrijke wijzigingen	23
12.3	Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	23
12.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	23
13	AANVULLENDE EISEN.....	23
13.1	Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk	23
13.2	Uitvoeringscondities veldwerk	24

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

Spanjaard, G.W.J. en E.M. ten Broeke, 2017: *Archeologisch bureauonderzoek Barend Ubbinkweg te Doesburg in de gemeente Doesburg*. Econsultancy rapport 4268.002.

Bronnen

Nationale Onderzoeksagenda Archeologie 2.0; internetsite, januari 2018.
<http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/nationale-onderzoeksagenda-archeologie-20>

Figuren

Figuur 1: Situering van het plangebied binnen Nederland.
Figuur 2: Detailkaart van het plangebied.
Figuur 3: Luchtfoto van het plangebied.
Figuur 4: Uitsnede geomorfologische kaart
Figuur 5: Uitsnede bodemkaart
Figuur 6: Uitsnede archeologische gegevenskaart
Figuur 7: Proefsleuvenplan

Bijlagen

Bijlage 1: Tabel met de verwachte aantallen
Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	4268.006
Provincie	Gelderland
Gemeente	Doesburg
Plaats	Doesburg
Toponiem	Vistrap Barend Ubbinkweg
Kaartbladnummer	40 E (1:25.000)
Centrum x,y-coördinaat	X: 206.110 / Y: 446.890
IKAW/Provinciale verwachtingskaart /Gelderland	Niet van toepassing
Archeologische beleidskaart Doesburg	deels 'middelhoge archeologische waarde binnenstad', deels specifieke archeologische verwachting voor historische IJssellopen en deels lage archeologische verwachting
CMA/AMK-status	n.v.t.
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied ¹	ca. 2.400 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied ²	ca. 2.400 m ²
Huidig grondgebruik	Onderdeel van de waterweken op het punt waar de Oude IJssel afwatert op de Gelderse IJssel. Terrein deels in gebruik als oever/talud, deels recreatiegebied (botenwerkplaats van de watersportvereniging), deels waterkering en deels openbare weg.
Voorgenomen bodemingrepen	Aanleg vistrap en herinrichting aangrenzend terrein
NAP-hoogte maaiveld	Circa 7 - 11 m +NAP
Grondwatertrap	VII

¹ Het gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.

² Het gebied waarop dit onderzoek betrekking heeft.

2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding

Op de planlocatie (zie figuur 1 - 3), gelegen aan de Barend Ubbinkweg te Doesburg, wordt een vis-trap gerealiseerd aan de zuidzijde van de bestaande stuw. De aangrenzende terreindelen zullen worden heringericht (zie figuur 4). Het onderzoeksgebied is momenteel deels in gebruik als openbare weg (Barend Ubbinkweg), deels als opslagterrein van het waterschap (ten oosten van de Barend Ubbinkweg) en deels in gebruik door de watersportvereniging (ten westen van de Barend Ubbinkweg; terrein behorend bij naastgelegen botenwerkplaats (waaronder toegangsweg, opslagterrein en was-plaats).

De vistrap

De vistrap bestaat uit een betonconstructie die stroomafwaarts geleidelijk dieper en lager wordt (zie bijlage 1). De basis van de betonconstructie ligt aan de stroomopwaartse zijde (oostzijde) op circa 8,4 m NAP. Aan de stroomafwaartse zijde ligt de basis van de betonconstructie op circa 3,5 m NAP. Ten oosten van de Barend Ubbinkweg mondt de vistrap uit in de Oude IJssel. Vervolgens gaat de vistrap onder de weg door waarna deze aan de westzijde van de Barend Ubbinkweg grotendeels in het be-staande talud komt te liggen. Bij de aanleg van de vistrap zal onderaan het talud, in het water, een damwand met bemaling worden geplaatst. De graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de vistrap zullen vervolgens in het droge worden verricht. Het maaiveld tussen de twee armen van de vistrap (binnenbocht) zal worden afgegraven tot circa 6,5 - 7 m NAP. Hier wordt de kraan opgesteld die de werkzaamheden uit zal voeren.

Herinrichting aangrenzend terrein

Het terrein grenzend aan de westzijde van de vistrap zal worden verlaagd tot 9,4 m NAP (circa 1,1 m -mv; zie bijlage 1). Daartoe zal tevens een talud (1:3) worden aangelegd op de overgang naar de ten zuidwesten gelegen terreindelen (buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied), waar het huidige maaiveld wordt gehandhaafd. Verder wordt de toegangsweg voorzien van een nieuwe verharding en zullen parkeervakken worden aangelegd. De graafwerkzaamheden die hiermee gepaard gaan zullen niet dieper reiken dan de bestaande, recent aangebrachte ophogings- en stabilisatielagen.

De voornaamste bodemingrepen die een bedreiging vormen voor eventueel aanwezige archeologische resten betreffen de aanleg van de vistrap en het verlagen van het maaiveld grenzend aan de westzijde van de vistrap (inclusief aanleg van het talud). Deze ingrepen zijn weergegeven in figuur 4.

2.2 Motivering

Uit eerder uitgevoerd archeologisch bureauonderzoek is gebleken dat ter plaatse van het onder-zoeksgebied archeologische resten verwacht kunnen worden daterend vanaf de Vroege Middeleeu-wen.³ Oudere resten zullen zijn geërodeerd door de Gelderse IJssel. Op basis van het historisch kaartmateriaal wordt verwacht dat het plangebied gelegen heeft in het gebied waar de Oude IJssel uitmondde in de Gelderse IJssel. Dit gebied zal zijn blootgesteld aan een hoge rivierdynamiek en niet geschikt zijn geweest voor bewoning. Wel kunnen resten van infrastructuur worden verwacht, evenals maritieme resten in historische IJsselopen. Vanaf de 18^e eeuw is een militair vestingwerk aanwezig geweest. Resten van dit vestingwerk zijn mogelijk nog in de ondergrond aanwezig. De kans hierop wordt hoog geacht. Verder worden langs de historische wegtrajecten resten verwacht van historische bruggen en militaire structuren (ook uit de Tweede Wereldoorlog).

³ Spanjaard & Ten Broeke, 2017.

Op basis van het bureauonderzoek is geadviseerd een vervolgonderzoek uit te voeren. In overleg met opdrachtgever en bevoegd gezag is besloten allereerst een proefsleuvenonderzoek uit te voeren, met eventueel een doorstart naar een opgraving. Dit onderzoek wordt in omvang beperkt tot de terreindelen en het dieptebereik die voorafgaand aan de aanleg van de vistrap beschikbaar zijn voor onderzoek, zonder aanvullende (veiligheids)maatregelen. Dit onderzoek wordt aangevuld met een archeologische begeleiding tijdens de aanleg van de vistrap, waarbij de terreindelen/dieptebereiken worden onderzocht die voorafgaand aan de aanleg van de vistrap niet toegankelijk waren.

3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Soort onderzoek	Archeologisch bureauonderzoek
Uitvoerder	Econsultancy bv
Uitvoeringsperiode	Juni 2017
Rapportage	G.W.J. Spanjaard en E.M. ten Broeke, 2017: <i>Archeologisch bureauonderzoek Barend Ubbinkweg te Doesburg in de gemeente Doesburg</i> . Econsultancy rapport 4268.002.
Bewaarplaats vondsten/documentatie	Econsultancy Doetinchem
Resultaten specialistisch onderzoek	
Archeobotanisch	Niet van toepassing.
Archeozoologisch	Niet van toepassing.
Fysisch-antropologisch	Niet van toepassing.
Fysisch-geografisch	Niet van toepassing.
Geofysisch	Niet van toepassing.
Archeologisch materiaal	Niet van toepassing.
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur	Niet van toepassing.
Amateurarcheologen	Niet van toepassing.

4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Archeologische en cultuurlandschappelijke context⁴

De natuurlijke afzettingen bestaan in het onderzoeksgebied uit fluviatiel sediment van de beddinggor-
del van de Gelderse IJssel. Deze afzettingen dateren uit de periode Vroege Middeleeuwen - Nieuwe
tijd. De top van oudere afzettingen zal door de Gelderse IJssel geërodeerd zijn, tot niet nader beken-
de diepte.

⁴ Spanjaard & Ten Broeke, 2017.

Op een afstand van circa 750 m ten noorden van het onderzoeksgebied is de historische kern van Doesburg tot ontwikkeling gekomen, gelegen op een rivierduin. Ten zuiden van de stad lag een (vermoedelijk) nat en laag gelegen gebied, doorsneden door enkele voormalige rivierarmen, waar ook het huidige onderzoeksgebied onderdeel van uitmaakte. Vanuit de zuidelijke punt van de stad lag een uitvalsweg in zuidelijke richting, die zich ten noordoosten van het onderzoeksgebied splitste in de richtingen Giesbeek/Bingerden en Angerlo. De weg naar Giesbeek lag vermoedelijk ten noorden en westen van het plangebied. Ten noorden van het plangebied is langs deze weg een relatief klein agrarisch gebied met bebouwing weergegeven. Ten zuiden van het plangebied lag een uitgestrekt landbouwgebied met verspreid gelegen bebouwing. Het plangebied zelf lag deels ter plaatse van een in onbruik geraakte rivierarm en deels op de relatief natte oever daarvan. In de 18^e eeuw is op deze oever een verdedigingswerk aangelegd (Fort Oranje), waarbij de weg richting Giesbeek is verlegd langs de oostzijde van het vestingwerk. Dit fort is later in de 18^e eeuw uitgebreid tot hoornwerk (Hoornwerk De Vrijheid).

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Rivier gebonden resten in historische IJsselopen

Uit de landschappelijke ligging, ter plaatse van de beddinggordel van de Gelderse IJssel, blijkt dat archeologische resten verwacht kunnen worden daterend vanaf de Vroege Middeleeuwen. Op basis van het historisch kaartmateriaal wordt daarbij verwacht dat het onderzoeksgebied gelegen heeft in het gebied waar de Oude IJssel uitmondt in de Gelderse IJssel. Ter plaatse van het onderzoeksgebied kunnen resten van rivier gebonden archeologische waarden worden verwacht. Dit betreft onder meer resten van historische infrastructuur en waterwerken (bruggen, stuwen, steigers, etc.), (af)gezonken schepen, resten van visvangst (fuiken), etc. Deze archeologische resten worden verwacht op dieptes onder 7,5 m +NAP. Ten westen van de Baren Ubbinkweg zal de basis van de vis-trap dieper komen te liggen dan 7,5 m NAP (zie figuur 4). Hier vormen de geplande werkzaamheden een bedreiging voor eventueel aanwezige rivier gebonden resten in historische rivierlopen. In de overige delen van het onderzoeksgebied vinden geen graafwerkzaamheden plaats dieper dan 7,5 m NAP.

Verdedigingswerk en bijbehorende infrastructuur

In 1607 gaf Prins Maurits opdracht om Doesburg te voorzien van moderne stadsversterkingen. Deze versterkingen (met negen bolwerken/bastions) volgens het Oud-Nederlands stelsel waren gereed in 1629. Ten behoeve van de aanleg werd de loop van de Oude IJssel verlegd langs de zuidzijde van de stad. In 1673 werd een deel van de vestingwerken aan de zuidzijde van de stad geslecht door de Fransen. Hierbij werd ook het hoornwerk voor de Ooipoort (op korte afstand ten noorden van het onderzoeksgebied) geslecht. In de periode 1701 – 1727 werden nieuwe vestingwerken aangelegd, volgens het Nieuw-Nederlands stelsel, naar ontwerp van Menno van Coehoorn. Langs de oostzijde van de stad werd de Hoge Linie aangelegd, voorzien van vijf lunetten, met een doorgang ter hoogte van de Kraakselaan/Drempterdijk. Langs de zuidzijde van de stad, langs de verlegde loop van de Oude IJssel, werden drie lunetten gerealiseerd. Ten zuiden van de Lage Linie, waar de wegen naar Giesbeek, Angerlo en Bingerden samen kwamen, werden twee forten aangelegd. Dit betreft Fort Royal, gelegen direct ten noorden van het onderzoeksgebied, en Fort Oranje, deels gelegen ter plaatse van het huidige onderzoeksgebied. Fort Royal werd aangelegd ter plaatse van het in 1673 geslechte hoornwerk voor de Ooipoort. In figuur 6 is de situatie in 1727 en 1761 weergegeven. Fort Oranje bestond in 1727 uit een vijfhoekig fort, met aarden omwalling en gracht rondom. De toegang bevond zich aan de noordzijde. Binnen het fort was een gebouw aanwezig, vermoedelijk een wachthuis. Aan de oostzijde was het fort verbonden met de weg Doesburg - Angerlo/Giesbeek door een smalle dam. De weg zelf was aangelegd op een dam, met ten oosten daarvan het inundatiegebied.

Tussen Fort Oranje en het hoornwerk Royal was een sluis aanwezig, waarmee het waterpeil in het Broekhuizer Water (en het inundatiegebied) geregeld kon worden. Op de plattegrond uit 1761 is ook in de gracht aan de westzijde van het fort een dam/beer weergegeven die de gracht afsluit van het rivierwater.

In de loop van de 18^e eeuw werden diverse ontwerpen gemaakt voor verbetering/uitbreiding van Fort Oranje. In de periode tussen 1799 en 1811 werd het fort verbouwd, vermoedelijk in twee fasen. Van de eerste fase bestaat een ontwerptekening uit de 18^e eeuw (zie figuur 7, eerste foto). De nieuwe situatie is weergegeven op het plan van de vesting uit 1806 (zie figuur 8, eerste foto). In de tweede fase werd het fort uitgebreid tot hoornwerk De Vrijheid. Een ontwerp hiervan uit 1799 is opgenomen in figuur 7 (tweede foto) en in figuur 8 (tweede foto) is de situatie in 1811 weergegeven, met het gerealiseerde hoornwerk. De weg langs het fort is in deze periode verplaatst in oostelijke richting, zodat deze centraal door het hoornwerk kwam te liggen. Daarbij is tevens een nieuwe sluis gebouwd in het Broekhuizer Water. Aan de zuidzijde van het hoornwerk werd een valbrug aangelegd, met daarlangs een stenen beer. Van de valbrug zijn gedetailleerde bouwtekeningen beschikbaar. Op de twee overgangen van de grachten naar het Broekhuizer Water werden houten kistdammen aangelegd. In de profielkoppen van de wal van het hoornwerk waren twee kruiskelders aanwezig. Deze zijn ingetekend op een ontwerptekening uit 1802 (zie figuur 9, eerste foto) en tevens zijn gedetailleerde tekeningen van deze kruiskelders bekend daterend uit 1822 (figuur 9, tweede foto). De kruiskelders bestaan uit een bakstenen constructie met een portaal en een kruiskamer, gefundeerd op palen en afgedekt met een kleikop. De vloer lag op 1,5 m onder maaiveld. De top van de borstwering lag in het linker bastion op gemiddeld 13,13 m boven Amsterdams Peil en in het rechter bastion op gemiddeld 13,38 m boven Amsterdams Peil. Uitgaande van een ontwerptekening uit 1803 lag het centrale deel van het hoornwerk circa 4,2 m lager, waarmee dit terrein op circa 8,93 tot 9,18 boven Amsterdams Peil lag. Bij het inmeten van het terrein voorafgaand aan de aanleg van de ten noorden van het plangebied gelegen stuw (metingen uit 1949), bleek het maaiveld ter plaatse van het westelijke uiteinde van de geplande vistrap op circa 10,5 m NAP te liggen, terwijl dit ten oosten van de Barend Ubbinkweg op circa 11,2 m NAP lag. Het is niet duidelijk waar het verschil in hoogte tussen het begin van de 19^e eeuw en 1949 ontstaan is, of dat de hierboven beschreven hoogteligging uit het begin van de 19^e eeuw mogelijk onjuist is.

Op kaartmateriaal uit 1850 is een noodhaven weergegeven in de westelijke gracht rond het hoornwerk. In 1868 is een nieuw wachthuis gebouwd op het hoornwerk, ter vervanging van het oude wachthuis. Van het nieuwe wachthuis zijn gedetailleerde bouwtekeningen aanwezig.

Tot 1923 is de vesting officieel in gebruik gebleven. Hierna ontstonden plannen om de linie te slechten, onder meer ten behoeve van stadsuitbreiding. Door inmenging van burgers, verschillende instanties en het rijk is het niet tot grootschalige slechting van de vestingwerken gekomen. Wel vonden in de Twee Wereldoorlog diverse ingrepen in de vestingwerken plaats. Doesburg was onderdeel van de IJssellinie. In de tweede helft van de 20^e eeuw zijn de vestingwerken grotendeels hersteld. Het hoornwerk De Vrijheid is echter grotendeels verloren gegaan bij grootschalige ingrepen in het watersysteem.

In figuur 10 en figuur 11 zijn de historische structuren die verband houden met de verdedigingswerken en bijbehorende infrastructuur samengevat. Hieruit blijkt dat het oostelijke deel van het onderzoeksgebied gelegen is ter plaatse van de weg en dijk (circa 1727-1811) langs Fort Oranje en het uiterst oostelijke deel ter plaatse van de weg over het hoornwerk De Vrijheid. Het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied is gelegen ter plaatse van de noordelijke hoek van Fort Oranje. Verder liggen het (zuid)westelijke deel en de zuidoostelijke hoek van het onderzoeksgebied ter plaatse van het hoornwerk De Vrijheid en is in het westelijke deel van het onderzoeksgebied een kruitkelder aanwezig (geweest) in de westelijke wal van het hoornwerk. Ook wordt het onderzoeksgebied doorsneden door een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog, die de verbinding vormde tussen de kruitkelder in het westelijke deel van het onderzoeksgebied en het wachthuis dat op korte afstand ten zuiden van het onderzoeksgebied aanwezig was.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

In figuur 10 en figuur 11 zijn de historische structuren die verband houden met de verdedigingswerken en bijbehorende infrastructuur samengevat. Hieruit blijkt dat het oostelijke deel van het onderzoeksgebied gelegen is ter plaatse van de weg en dijk (circa 1727-1811) langs Fort Oranje en het uiterst oostelijke deel ter plaatse van de weg over het hoornwerk De Vrijheid. Het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied is gelegen ter plaatse van de noordelijke hoek van Fort Oranje. Verder liggen het (zuid)westelijke deel en de zuidoostelijke hoek van het onderzoeksgebied ter plaatse van het hoornwerk De Vrijheid en is in het westelijke deel van het onderzoeksgebied een kruitkelder aanwezig (geweest) in de westelijke wal van het hoornwerk. Ook wordt het onderzoeksgebied doorsneden door een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog, die de verbinding vormde tussen de kruitkelder in het westelijke deel van het onderzoeksgebied en het wachthuis dat op korte afstand ten zuiden van het onderzoeksgebied aanwezig was.

Vindplaatsen van rivier gebonden resten in historische IJssellopen zijn voornamelijk niet bekend binnen het onderzoeksgebied. Hiervan kan dan ook geen begrenzing worden aangegeven.

4.4 Structuren en sporen

Rivier gebonden resten in historische IJssellopen

In de historische IJssellopen kunnen resten worden aangetroffen van waterwerken, bruggen, steigers, beschoeiingen, etc. Daarnaast kunnen maritieme resten worden verwacht, zoals (af)gezonken schepen en resten van visvangst (finken etc.).

Verdedigingswerk en bijbehorende infrastructuur

Op het verdedigingswerk kunnen resten van aardse structuren, resten van natte en droge infrastructuur en bakstenen en betonnen gebouwen/opstellingen met bijbehorende grondsporen worden verwacht.

Structuren en sporen uit periodes ouder dan de Vroege Middeleeuwen worden niet verwacht. Deze zullen, indien aanwezig geweest, verloren zijn gegaan als gevolg van erosie door de IJssel.

4.5 Anorganische artefacten

Naast aardewerk en natuursteen kunnen allerlei gebruiksvoorwerpen van ander materiaal (metaal, glas, keramisch bouw materiaal, leem, etc.) verwacht worden. Vanwege het gebruik als verdedigingswerk dient specifiek rekening gehouden te worden met munitieresten.

4.6 Organische artefacten

Op archeologische vindplaatsen kunnen vergankelijke objecten van organisch materiaal verwacht worden, zoals been, bot, hout en leer. Verwacht wordt dat eventueel aanwezige organische resten in historische IJsselopen goed geconserveerd zullen zijn. Ook organische resten die verband houden met de verdedigingswerken zijn mogelijk goed geconserveerd, doordat deze van relatief geringe ouderdom zijn.

4.7 Archeozoologische en botanische resten

Op archeologische vindplaatsen kunnen naast anorganische en organische vondsten ook resten van zaden, pollen of organisch afval worden aangetroffen. Verwacht wordt dat eventueel aanwezige archeozoologische en botanische resten in historische IJsselopen goed geconserveerd zullen zijn. Hetzelfde geldt voor resten die verband houden met de verdedigingswerken, doordat deze van relatief geringe ouderdom zijn.

4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Archeologische resten in de historische IJsselopen worden verwacht onder 7,5 m NAP. Archeologische resten die verband houden met de verdedigingswerken worden direct vanaf het maaiveld verwacht.

4.9 Gaafheid en conservering

Eventueel aanwezig organisch vondstmateriaal - archeozoologische en botanische resten- zullen vermoedelijk goed tot redelijk goed geconserveerd zijn.. Over de precieze gaafheid en conservering van de mogelijke structuren, sporen, vondsten, archeozoologische en botanische resten kan niet veel worden gezegd. Dit zal het archeologische onderzoek moeten uitwijzen.

5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

In de eerste fase van het onderzoek, voorafgaand aan de bouw van de vispassage, zal een inventariserend onderzoek door middel van proefsleuven worden uitgevoerd naar resten die verband houden met de verdedigingswerken daterend vanaf de 18^e eeuw. Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het vooronderzoek. Het gaat om gebieds- of vindplaatsgericht onderzoek. De IVO gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Mochten er archeologische waarden worden aangetroffen in het onderzoeksgebied dan is het de bedoeling dat er direct wordt doorgestart naar een opgraving. Deze opgraving beperkt zich tot de in het proefsleuvenonderzoek vastgestelde gebied van de vindplaats.

In de tweede fase, tijdens de bouw van de vispassage, zullen de graafwerkzaamheden beneden 7,5 m NAP onder archeologische begeleiding worden uitgevoerd om eventueel aanwezige archeologische resten in historische IJsselloopen te documenteren. Doel van de Archeologische Begeleiding (protocol opgraven) is een inventarisatie, karakterisering en documentatie van aan- en afwezigheid van archeologische waarden in een door een niet-archeologische bodemversturende activiteit te verstoren gebied. Hiermee wordt inzicht gekregen in de archeologische betekenis van het gebied en vindt een registratie van de aangetroffen/of afwezige waarden. Er wordt alleen onderzoek gedaan binnen de voor de aanleg van de vispassage geplande ontgravingsdiepte en –oppervlakte.

5.2 Relatie met NOaA 2.0 en/of andere onderzoekskaders

Het onderzoek valt binnen de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie onder het Overijssels-Gelders zandgebied.⁵ Op dit onderzoek zijn de volgende bovenregionale onderzoeksvragen van de NOaA 2.0 van toepassing:

2. De dynamiek van het Nederlandse landschap
3. Gebruik van het water
4. Occupatie en adaptatie in het rivierengebied en langs de kust
8. Conflictarcheologie
14. De rol van natuurlijke voedselbronnen na de introductie van de landbouw
17. 'Frankisering' en kerstening
19. De ontwikkeling van steden
20. De relatie stad – platteland
21. De dynamiek van het landgebruik
22. Mens - materiële cultuurrelaties
23. Netwerken en infrastructuur

5.3 Vraagstelling

De belangrijkste vraagstelling betreft het toetsen van de archeologische verwachting.

5.4 Onderzoeksvragen

Algemeen

Bij het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen een rol te spelen:

- Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig?
- Zo ja, wat is de aard, omvang, ouderdom, herkomst, kwaliteit en locatie van de archeologische resten (horizontaal en verticaal)?
- Hebben de archeologische waarden een relatie met Fort Oranje of Hoornwerk De Vrijheid en zo ja, welke?
- Indien resten worden aangetroffen die verband houden met de bekende verdedigingswerken, in hoeverre bevestigen deze de bekende ontwikkeling van deze werken? Wat is de informatiewaarde van de aangetroffen resten boven de reeds bekende gegevens?
- Welke gegevens over de aangetroffen vindplaatsen kunnen de archeologische kennis van de regio en Doesburg aanscherpen?
- Is sprake van (een) behoudenswaardige vindplaats(en) (licht dit toe)?
- Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving.

⁵ <http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/nationale-onderzoeksagenda-archeologie-20>

- Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omgeving?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet (geldt alleen voor het proefsleuvenonderzoek)?
- Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?

Gaafheid en conservering van de vindplaatsen

- Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?
- In welke mate zijn de onderzoeksgebieden verstoord?

De tijdens het proefsleuvenonderzoek aangetroffen vindplaatsen worden aan de hand van de gestelde vragen gewaardeerd conform KNA versie 4.0, bijlage IV Waarderen van vindplaatsen. Aanbevolen wordt ook om de methodiek uit de SIKB leidraad Standaard Archeologische Monitoring te volgen voor het bepalen van de fysieke kwaliteit.

Specifieke onderzoeksvragen

Periode en sites

Dit aspect van het onderzoek richt zich op de aard, ouderdom, omvang en andere archeologische kenmerken van de vindplaatsen. Hieruit zijn de volgende vragen afgeleid:

- Welke en hoeveel vindplaatsen zijn in het onderzoeksgebied te herkennen?
- Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:
 - de ligging (inclusief diepteligging)
 - de geologische en/of bodemkundige eenheid
 - de omvang (inclusief verticale dimensies)
 - het type en de functie van de sites of off-site-patronen
 - de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia)
 - Wat is, indien aanwezig, de ouderdom van de cultuurlaag?
 - de vondst- en spoordichtheid
 - de stratigrafie voorzover aanwezig
 - de ouderdom, periodisering, typechronologische classificatie
 - wanneer zijn vindplaatsen in onbruik geraakt?

Landschap en bodem

Dit aspect van het onderzoek omvat de bestudering van de landschappelijke context van de vindplaatsen in historisch perspectief. Dit leidt tot de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?
- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen (geologie, bodemkunde en geomorfologie)?
- Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het plangebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden (licht dit toe)?
- In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?

5.5 Aanbeveling

Op basis van de resultaten van het archeologisch proefsleuvenonderzoek dient een aanbeveling te worden gedaan betreffende een archeologisch verantwoorde omgang met het plangebied. Met betrekking tot die omgang zijn er drie opties:

- behoud in situ
- definitieve opgraving;
- vrijgeven.

Op basis van de onderzoeksresultaten dient het bevoegd gezag een selectiebesluit te kunnen maken.

De archeologische begeleiding dient uitspraken te doen over de archeologische verwachting van de directe omgeving van het onderzoeksgebied.

6 STRATEGIE, METHODEN EN TECHNIKEN

6.1 Strategie

In aanvulling op de richtlijnen in de vigerende versie van de KNA:

Het onderzoek bestaat uit twee fasen. In fase 1 wordt een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van resten van de historische verdedigingswerken en infrastructuur, waarbij doorgestart wordt naar een opgraving indien behoudenswaardige archeologische resten aangetroffen worden. Tijdens het proefsleuvenonderzoek worden drie proefsleuven gegraven van 4 x 10 m (zie figuur 12). De sleuven zijn gesitueerd in het gebied waar de daadwerkelijke bodemingrepen gaan plaatsvinden (maar buiten het bestaande talud). Sleuf 1 is gepland ter plaatse van de voormalige kruitkelder, sleuf 2 ligt haaks op de contour van Fort Oranje en sleuf 3 ligt haaks op de verwachte ligging van de loopgraaf. Fase 1 wordt uitgevoerd voorafgaand aan de aanleg van de vispassage. Het team dat het proefsleuvenonderzoek uitvoert staat onder leiding van een Senior KNA-archeoloog die ervaring heeft met onderzoek in het Overijssels-Gelders zandgebied, of in vergelijkbare regio's. In het veld worden de werkzaamheden uitgevoerd door een KNA-archeoloog als dagelijks wetenschappelijk leider die ervaring heeft met onderzoek in het Overijssels-Gelders zandgebied, of in vergelijkbare regio's. De aanleg van het eerste vlak gebeurt in aanwezigheid van de Senior KNA Archeoloog. Mocht er in deze proefsleuven een vindplaats worden aangetroffen dan dient er overleg plaats te vinden met het bevoegd gezag over een doorstart naar een opgraving. Wanneer de vindplaats behoudenswaardig is, dient deze opgegraven te worden. Dit houdt in dat alleen het gedeelte in het onderzoeksgebied waar de vindplaats zich bevindt wordt opgegraven. Dit betekent dat er rekening mee gehouden moet worden dat al tijdens het proefsleuvenonderzoek, bij het aantreffen van een bepaald complex, de onderzoeksvragen uit dit document aangevuld moeten worden specifiek gericht op de aard en ouderdom van de aangetroffen vindplaats.

Fase 2 betreft de archeologische begeleiding (opgraving, variant archeologische begeleiding) van de graafwerkzaamheden die gepaard gaan met de aanleg van de vispassage. In deze fase worden de graafwerkzaamheden beneden 7,5 m NAP onder archeologische begeleiding uitgevoerd (zie figuur 13, locatie A). Onder toezicht van een KNA-archeoloog dient bij de archeologische begeleiding laagsgewijs ontgraven te worden. Alle aangetroffen archeologische sporen (van voor 1946) dienen te worden onderzocht en gedocumenteerd, behoud ex-situ, voordat deze weggegraven worden. Tevens wordt in deze fase een profiel gedocumenteerd ten westen van de Barend Ubbinkweg, haaks op het historische wegtracé langs Fort Oranje (zie figuur 13, locatie B).

6.2 Methoden en technieken

Alle werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform KNA versie 4.0.

Voorwerk

- Het schrijven van een Plan van Aanpak (PvA) (KNA-specificatie OS01); dit is een handleiding voor het onderzoek.
- Het doen van de onderzoeksmelding bij het centrale systeem door het aanvragen van een OM-NR.
- Het definitieve PvE wordt door de uitvoerder per email en vóór aanvang van het onderzoek, ter kennisgeving naar de depothouder gestuurd.

Veldwerk

- Er wordt uitgegaan van een onderzoek met een lage complexiteit. Alle werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform KNA-specificaties OS02 t/m OS 09.
- Het graafwerk wordt uitgevoerd door een machinist die ruime ervaring heeft met archeologisch werk. Indien deze niet voorhanden is dient de machinist begeleid te worden door een Senior KNA-Archeoloog.
- Er wordt gewerkt met een machine met voldoende capaciteit die is voorzien van een zogenaamde gladde bak.
- De proefsleuven wordt laagsgewijs verdiept totdat het niveau is bereikt waarop de verwachte grondsporen zichtbaar worden.
- Zodra archeologische sporen worden aangetroffen zal een leesbaar vlak moeten worden aangelegd.
- Er wordt uitgegaan van de aanleg van één vlak.
- Mocht het noodzakelijk zijn om een tweede vlak aan te leggen dan dienen de sporen in het eerste vlak afgewerkt te zijn.
- Er worden foto's gemaakt van de algemene situatie, waaronder het terrein en omgeving bij aanvang van het werk, de vlakken, de profielen, de grondsporen in het vlak en de coupes. Tevens worden er van belangwekkende en/of kwetsbare vondsten op de plaats van aantreffen foto's gemaakt. Ten behoeve van publicatie of expositie worden ook actie- of illustratieve foto's gemaakt.
- De algemene velddocumentatie bestaat uit de registratie en documentatie van de werkzaamheden in het veld, met name de administratieve zijde daarvan. Dit omvat tevens het digitale gegevensbeheer van de velddocumentatie. De spoorformulieren worden ingevoerd zodat een database ontstaat van de primaire veldgegevens.
- Vondsten gedaan bij de aanleg van de proefsleuven worden in vakken van 5 x 4 meter per bodemlaag verzameld.
- Vondsten afkomstig van en uit sporen, worden per spoor en vulling geregistreerd.
- Stortvondsten worden per proefsleuf onder een vondstnummer verzameld.
- Bijzondere vondsten dienen apart te worden ingemeten en onder een afzonderlijk vondstnummer te worden geregistreerd.
- Ook bijzondere deposities binnen sporen worden afzonderlijk geregistreerd door middel van fotografie en tekening. Het materiaal zelf wordt individueel (X-, Y- en Z-waarde) en gescheiden van het overige vondstmateriaal in het spoor verzameld.
- Tijdens de werkzaamheden wordt het vlak vanaf het maaiveld af met een metaaldetector steeds gecontroleerd op de aanwezigheid van metalen voorwerpen.
- De metaaldetector dient te worden gehanteerd door een hierin ervaren medewerker'
- Metaalvondsten in het vlak en in sporen worden ingemeten en onder een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd.
- Daarnaast dient de stort met een metaaldetector te worden onderzocht.

- Bij het waterpassen van het vlak om de 5 m, wordt telkens ook het maaiveld direct buiten de proefsleuven meegenomen.
- De verschillende vondstcategorieën worden zodanig verpakt, dat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Registratie vindt plaats op een vondstenlijst. Registratie en inventarisatie van het vondstmateriaal gebeurt direct na afronding van het veldwerk.
- Alle aanpassingen van het proefsleuvenonderzoek gebeuren te allen tijde in overleg met de voor het project verantwoordelijke Senior KNA-archeoloog en het bevoegd gezag.
- Er wordt vooralsnog niet uitgegaan van specialistisch onderzoek in het veld. Indien dit noodzakelijk blijkt, dan alleen na overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag.
- Na documentatie worden de proefsleuven weer gedicht.

6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters

Kwetsbare vondsten en monsters dienen behandeld te worden conform OS11/OS11wb en de KNA-Leidraad “Eerstre hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal.”

6.4 Structuren en grondsporen

- Er dient te worden gewerkt conform KNA-specificatie OS03 t/m OS09 (opgraven).
- De sporen worden getekend; de vlakken op schaal 1:50 en de eventuele coupetekeningen en profielen op schaal 1:20, graven op schaal 1:10. Verder worden de sporen gefotografeerd en wordt de hoogte ten opzichte van NAP bepaald. De vlakken mogen ook met een GPS of Total Station getekend worden.
- Sporen in het vlak worden gedocumenteerd; de geïdentificeerde sporen worden beschreven en vastgelegd in dag- en weekrapporten en op daartoe geëigende formulieren, conform KNA versie 4.0.
- Van de aangetroffen sporen wordt tijdens de fase van het proefsleuvenonderzoek een aantal gecoupeerd met als doel de kwaliteit vast te stellen. De sporen worden vooralsnog niet afgewerkt. Bij een doorstart naar een opgraving, en tijdens de archeologische begeleiding, worden alle archeologische sporen gecoupeerd en afgewerkt.
- Aangetroffen graven (inhumaties/crematies) worden gedocumenteerd conform KNA versie 4.0, de graven worden niet geborgen. Bij een doorstart naar een opgraving en tijdens de archeologische begeleiding dienen de graven echter wel geborgen te worden, in overleg met de deskundige van de bevoegde overheid en een indien noodzakelijk een specialist.
- Aangetroffen funderingen, vloeren en water- of beerputten dienen aanvankelijk behouden te blijven; Bij een doorstart naar een opgraving en tijdens de archeologische begeleiding dienen deze sporen wel in zijn geheel opgegraven te worden.
- De coupes dienen individueel gewaterpast te worden.
- Splitsingen en oversnijdingen van sporen dienen op een dusdanige manier vastgelegd en onderzocht te worden, dat een eventuele fasering vastgesteld kan worden. Vondsten afkomstig uit dergelijke sporen worden per spoor en eventueel daarin te onderscheiden vullingen verzameld.
- De gevonden lagen, grondsporen en structuren dienen zo mogelijk per periode te worden beschreven. De mate van uitwerking dient te zijn afgestemd op de vraagstellingen. Tevens dienen ze te worden meegenomen in de interpretatie en conclusie(s).
- Muurwerk moet worden ingemeten, gefotografeerd en onderzocht op constructieve aard, omvang en ouderdom conform KNA versie 4.0. Baksteengrootte, metselverband en tienlaagsmaat dient genoteerd te worden, indien aanwezig.
- Bodemlagen moeten ten opzichte van eventueel muurwerk afzonderlijk worden beoordeeld.
- Bij putten dient het onderscheid gemaakt te worden tussen water-, afval- en beerputten. Indien de vulling een vondstcomplex bevat, wordt materiaal met diagnostische kenmerken verzameld.

- Kansrijke sporen worden bemonsterd.
- Bij het aantreffen van bijzondere structuren en sporen dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en het bevoegd gezag voordat de uitwerking ter hand genomen wordt.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

Het aardwetenschappelijk onderzoek dient te worden uitgevoerd door een fysisch-geograaf of een archeoloog met aantoonbare ervaring op de hier verwachte bodem en geologie. Van de proefsleuven dient een lengte profiel te worden onderzocht op mogelijke verstoringen, het archeologisch niveau en de mate waarin de eventuele vindplaats is opgenomen in de de verstoorde bovengrond. Van het lengteprofiel wordt per proefsleuf minimaal één profielkolom van 1 meter aangelegd en gedocumenteerd. Mochten er binnen de sleuven grote verschillen zitten dan dient het tussenliggende deel aangelegd en gedocumenteerd te worden om overgangen vast te leggen.

Tijdens de archeologische begeleiding wordt een bodemprofiel haaks op het wegtracé uit 1727 gedocumenteerd (locatie B in figuur 13; zie ook paragraaf 6.1). Ter plaatse van locatie A wordt eveneens een bodemprofiel gedocumenteerd indien de graafwerkzaamheden en de veiligheidssituatie dit toelaten. Indien hier een vindplaats wordt aangetroffen dient het gedocumenteerde profiel voldoende inzicht te verschaffen in de landschappelijke situering van deze vindplaats.

6.6 Anorganische artefacten

- Archeologisch relevante artefacten die worden aangetroffen worden verzameld. Indien mogelijk worden verschillende lagen van elkaar gescheiden. Spoorvondsten worden per spoor verzameld. Stortvondsten worden onder één nummer per werkput verzameld.
- Archeologisch relevante vondsten en/of vondststrooiingen en/of clusters artefacten worden ter plaatse ingemeten en voorzien van een X-, Y-, en Z-waarden.
- Kwetsbare vondsten moeten door middel van speciale zorg en behandeling behouden (c.q. geconserveerd) worden conform KNA versie 4.0.
- Voor conservering dient de opdrachtgever rekening te houden met een stelpost van € 1.000,-.⁶
- Bij de vondst van bijzondere artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en het bevoegd gezag voordat de uitwerking ter hand genomen wordt.
- Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten (hoeveelheden, soorten materialen, soorten objecten en/of dateringen en conservering) significant afwijken van wat er verwacht wordt of kan worden, is overleg nodig tussen het bevoegd gezag, de opdrachtgever en de depothouder, op aangeven van de opdrachtnemer. De depothouder maakt zijn wensen ten aanzien van selectie-deselectie van het onvoorziene materiaal kenbaar aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Zo nodig komt ook de omgang met daarmee gemoeide extra kosten aan bod. De opdrachtnemer wordt over de uitkomsten van het overleg geïnformeerd door de bevoegde overheid. Zo nodig informeert de depothouder (/eigenaar) tevens de depotbeheerder. Binnen twee dagen vanaf het moment van aantoonbaar melden/persoonlijk contact met/bij de depothouder dient een reactie ten aanzien van het wel/niet meenemen van het materiaal door de depothouder te zijn gegeven. Bij het uitblijven van een reactie binnen de afgesproken termijn mogen de overige partijen beslissen of zij het materiaal wel/niet uit het veld meenemen.
- Uitzondering op het bovenstaande vormt de materiaalcategorie 'bouwmateriaal, onversierd'; dit kan meteen in het veld door de uitvoerende archeologen representatief worden geselecteerd.

⁶ Dit is een indicatieve prijs waaraan geen rechten ontleend kunnen worden.

6.7 Organische artefacten

- Archeologisch relevante artefacten die worden aangetroffen worden verzameld. Indien mogelijk worden verschillende lagen van elkaar gescheiden. Spoorvondsten worden per spoor verzameld. Stortvondsten worden onder één nummer per werkput verzameld.
- Kwetsbare vondsten moeten door middel van speciale zorg en behandeling behouden (c.q. geconserveerd) worden conform KNA versie 4.0.
- De organische artefacten dienen in het veld op zodanige wijze te worden verzameld zodat ze na determinatie en uitwerking een antwoord geven op de gestelde onderzoeksvragen.
- Bij de vondst van bijzondere organische artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en het bevoegd gezag voordat de uitwerking en conservering ter hand genomen wordt.
- Voor conservering dient de opdrachtgever rekening te houden met een stelpost van € 1.000,-.⁷

6.8 Archeozoölogische en -botanische resten

- Uit relevante, kansrijke contexten (bijvoorbeeld sporen of vondststrooiingen met veel verkoold materiaal en andere paleo-ecologische resten) dienen monsters genomen te worden ten behoeve van analyse door specialisten (archeobotanisch onderzoek).
- Monsternamen ten behoeve van absolute dateringsmethoden gebeurt uitsluitend indien de aangetroffen archeologische sporen en materialen niet op andere wijze te dateren zijn.
- De monsters worden nog niet gezeefd. In overleg met het bevoegd gezag en de opdrachtgever zal worden bepaald of analyse van de monsters noodzakelijk is.
- Analyse dient zich primair te richten op het verkrijgen van antwoorden op de boven verwoorde onderzoeksvragen.
- Deze werkzaamheden dienen als verrekenbare post te worden opgenomen.

6.9 Overige resten

Indien mogelijk worden monsters genomen voor micro-morfologisch onderzoek, botanisch onderzoek, pollenanalyse, fosfaatbepaling, onderzoek naar diatomée, mijten etc. Deze monsters dienen slechts te worden genomen indien ecologisch veelbelovende sporen worden aangetroffen.

6.10 Dateringstechnieken

Belangrijke sporen, die niet met behulp van vondsten kunnen worden gedateerd, kunnen, indien zij organisch materiaal bevatten, met behulp van een C14-datering worden gedateerd. Daartoe dienen monsters van kansrijke lagen of materialen te worden genomen. Een andere mogelijkheid om de ouderdom vast te stellen, is door middel van dendrochronologisch onderzoek.

⁷ Dit is een indicatieve prijs waaraan geen rechten ontleend kunnen worden.

6.11 Bouwstenen

Een bouwsteen is gedefinieerd als een logische of logistieke informatie-eenheid van de documentatie van een opgraving. Deze bouwstenen definiëren de wijze van documenteren van de basisgegevens van een specifiek (waarnemings)proces of een specifieke activiteit binnen een archeologisch onderzoek, te weten administratieve (bijvoorbeeld: project en OM-nr) en ruimtelijk-geografische (de positie en ruimtelijke begrenzing). Een bouwsteen, of een combinatie van bouwstenen, kan bijvoorbeeld de vorm hebben van een analoge (papieren) lijst of veldtekening, maar ook van een digitale databasetabel of een kaartlaag in een CAD- of GIS-toepassing.

Van de werkzaamheden in het veld dienen dag- en weekrapporten te worden bijgehouden. Tevens dienen sporen op spoorformulieren, vondsten op vondstformulieren, monsters op monsterformulieren, tekeningen op tekeningformulieren en foto's op fotoformulieren te worden geregistreerd.

6.12 Complexiteit

De complexiteit van het archeologisch onderzoek is standaard.

6.13 Beperkingen

Vanwege het inventariserende karakter van het proefsleuvenonderzoek mogen grotere structuren (bijvoorbeeld beschoeiingen, muurresten en putten) niet verwijderd worden tijdens deze fase van het onderzoek. Door deze beperking kan mogelijk niet op alle onderzoeksvragen een duidelijk antwoord gegeven worden. Het nader uitwerken van materiaalgroepen en het conserveren van artefacten gebeurt nadat er een selectie- en waarderingsrapport is geschreven waarin de voorgenomen uitwerkingen worden verwoord en beargumenteerd. Uiteindelijke uitwerking en conservering wordt in overleg met en na goedkeuring van de opdrachtgever en de bevoegde overheid gedaan.

De archeologische begeleiding zal het grondverzet zo weinig mogelijk hinderen. Het aantal uren vertraging dat de graafmachine oploopt als gevolg van de archeologische begeleiding wordt geregistreerd door de archeoloog. De archeologische werkzaamheden beperken zich tot de noodzakelijk ingrepen en gaan niet dieper of breder dan de noodzakelijke ingreep.

Verder is het onderzoek verdacht voor de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven (NGE). Gelijktijdig met het opstellen van dit PvE wordt een Projectgebonden Risico-Analyse Niet-Gesprongen Explosieven (PRA-NGE) opgesteld. Hierin wordt omschreven hoe met dit risico omgegaan dient te worden. Vooralsnog wordt er vanuit gegaan dat de onderzoekslocatie voorafgaand aan de uitvoering van het archeologisch onderzoek vrij gegeven zal zijn ten aanzien van NGE. Mocht dit te zijner tijd niet het geval blijken te zijn, dan dient de opdrachtgever de archeologisch uitvoerder op de hoogte te brengen op welke manier de veiligheid van de uitvoerend archeologen gewaarborgd wordt.

Verder zijn het plangebied bodemverontreinigingen aanwezig. Tijdens de archeologische werkzaamheden dienen de voorzorgsmaatregelen getroffen te worden die zijn omschreven in het door de opdrachtgever/aannemer op te stellen veiligheids- en gezondheidsplan.

7 UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Structuren, grondsporen en vondstspreidingen

- De structuren en grondsporen worden zodanig uitgewerkt dat de vraagstelling kan worden beantwoord.
- De analyse van de sporen is gericht op het herkennen van structuren, het toekennen van een betekenis aan de individuele sporen en/of structuren, het vinden van patronen in de materiële cultuur en het dateren van de betreffende sporen.
- Beschrijving structuren en grondsporen:
 - verspreiding en diepteligging;
 - beschrijving aard, fysieke kwaliteit en ouderdom (zo mogelijk).
- De aangetroffen lagen, grondsporen en structuren dienen per periode te worden beschreven. De mate van uitwerking dient te zijn afgestemd op de vraagstellingen. Tevens dienen de lagen, grondsporen en structuren te worden meegenomen in de interpretatie en in de conclusie(s).
- Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een allesporenkaart voorzien van het landelijke coördinatengrid en topografie. Daarnaast wordt per periode een overzichtskaart gemaakt van alle sporen en structuren.

7.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens

Aardwetenschappelijke analyse vindt indien mogelijk plaats in het veld op basis van het bestudeerde profiel. Deze analyse zal in de regel worden uitgevoerd door de KNA-archeoloog. De veldgegevens van het vlak en de profielen moeten uitgewerkt worden in tekeningen en kaarten met een overzichtelijke codering conform KNA versie 4.0. De bodemlagen moeten duidelijk worden aangegeven in de profielen met daaraan gekoppeld een (globale) datering.

7.3 Anorganische artefacten

- De primaire vondstverwerking bestaat uit het wassen van vondsten, het administreren van de vondsten per vondstnummer en het scheiden in verschillende materiaalcategorieën.
- De anorganische artefacten dienen te worden uitgewerkt tot op het niveau dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
 - Aardewerk: determinatie per periode, eventueel op type.
 - Natuursteen: determinaties op gesteentesoort en op werktuig/gebruikstype.
 - Metaal: op metaalsoort, zo mogelijk op artefacttype en periode.
- Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden oppervlakkig bekeken en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd.
- Bij bijzondere artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met het bevoegd gezag voordat de verdere uitwerking ter hand genomen wordt.
- Vondsten worden beschreven conform het Archeologisch Basis Register (ABR). De vondsten worden per materiaalcategorie beschreven en gewaardeerd.
- Bijzondere vondsten worden door een specialist bekeken.
- Niet te determineren metaalklonten of klonten van metaaloxide die in een archeologische context worden gevonden, worden geröntgend ten behoeve van de determinatie, selectie (i.v.m. mogelijke conservering) en screening van de inhoud.
- De vondsten worden tijdelijk dusdanig opgeslagen dat de kwaliteit van het materiaal niet achteruit gaat.

7.4 Organische artefacten

- Organische artefacten worden door specialisten geanalyseerd tot op het niveau dat noodzakelijk is om de vraagstelling uit het PvE te beantwoorden.
 - Bewerkt hout (artefacten en constructiehout): determinatie op houtsoort, artefacttype, beschrijving van bewerkingssporen, eventueel datering.
 - Bot: determinatie op diersoort, botelement, artefacttype, eventueel datering.
- Bij bijzondere artefacten of zeer grote hoeveelheden vondsten dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en het bevoegd gezag voordat de verdere uitwerking ter hand genomen wordt.
- Vondsten worden beschreven conform het ABR.
- Vondsten worden beschreven en gewaardeerd.
- De vondsten worden tijdelijk dusdanig opgeslagen dat de kwaliteit van het materiaal niet achteruit gaat.

7.5 Archeozoölogische en -botanische resten

- Voor de specifieke eisen die aan de uitwerking archeozoölogische en botanische resten worden gesteld, wordt verwezen naar de KNA versie 4.0. In aanvulling daarop, wanneer het voor het onderzoek relevant is, worden van dateerbare (grond)sporen met mogelijk goed geconserveerd archeologisch materiaal en van relevante vondstlagen (bijvoorbeeld uit beerputten) monsters genomen voor botanisch, C14, dendrochronologisch en paleo-ecologisch onderzoek.
- Van de kwalitatief goede grondmonsters zal een specialist samen met de KNA-archeoloog de monsters scannen op potentie in relatie tot de beantwoording van de vraagstelling.
- Na afloop van het veldwerk zal in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag worden vastgesteld welke monsters dienen te worden geanalyseerd. Analyse dient zich primair te richten op het verkrijgen van antwoorden op de boven verwoorde onderzoeksvragen.
- De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van botanische resten en/of archeozoölogische resten uit de aangetroffen perioden.
- Het specialistenrapport dient (integraal) in de eindrapportage te worden opgenomen en geïntegreerd te worden in beantwoording van onderzoeksvragen en synthese van het onderzoek.

7.6 Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.)

De beeldrapportage van de uitwerking bestaat (minimaal) uit de volgende afbeeldingen:

- Uitsnede topografische kaart met de onderzoekslocatie.
- Kaarten met de ligging van het plangebied en de belangrijkste structuren en grondsporen.
- Alle Sporen Kaart (ASK), weergegeven per periode.
- Eventueel coupetekeningen en/of foto's.
- Tekeningen en/of foto's van de belangrijkste vondsten (na overleg met en goedkeuring van het bevoegd gezag).
- Toevoegen indien relevant: Een afbeelding van het plangebied met daarop weergegeven de zones die in aanmerking komen voor behoud in situ/vervolgonderzoek en/of vrijgave.

8 RAPPORTAGE

8.1 Uitvoeringsperiode uitwerking; opleveringstermijn (concept)eind-/tussenrapport

- Direct aansluitend aan het veldwerk dient met de uitwerking van de veldgegevens worden begonnen.
- Indien archeologische waarden zijn aangetroffen dient er een uitwerkingsplan te worden opgesteld, met kosten van eventueel meerwerk. Dit plan dient voorgelegd te worden aan de opdrachtgever en het bevoegd gezag ter goedkeuring.
- Binnen 12 weken na einde van het veldwerk of de goedkeuring van het uitwerkingsplan dient een conceptrapport te worden opgeleverd aan de opdrachtgever en het bevoegd gezag. Van deze planning kan in overleg worden afgeweken, in het bijzonder wanneer analyse van vondstmateriaal meer tijd vraagt.

8.2 Procedure toetsing eind-/tussenproduct door bevoegd gezag

Opdrachtgever en bevoegd gezag ontvangen ieder één exemplaar van het conceptrapport ter keuring. De op- en aanmerkingen van beide partijen dienen te worden verwerkt en leiden tot de definitieve versie van het rapport.

8.3 Inhoud eind-/tussenrapport

Het rapport dient minimaal de volgende onderdelen te bevatten.

- Een korte samenvatting van de resultaten van het voorgaand onderzoek.
- Een paragraaf waarin staat vermeld wat voor soort plan het betreft, welke ontwikkelingen er gaan plaatsvinden en tot welke diepte verstoring gaat plaatsvinden en in welke fase van de planprocedure het plan zich bevindt.
- Een overzichtskaart - met landelijke coördinaten - met de begrenzingen van het plangebied (minimaal 1:25.000).
- Een gedetailleerde (overzichts)kaart - met landelijke coördinaten - met de ligging van de proefsleuven (en de eventuele opgraving), waarop de hoofdstructuren van de archeologische sites herkenbaar staan aangegeven.
- Een kaart van het plangebied waarop:
 - het areaal van de archeologische sites staat aangegeven (indien van toepassing)
 - het areaal van verstoorte bodemprofielen in het plangebied staat aangegeven (indien van toepassing)
- Een paragraaf met (verantwoording) methode en technieken.
- Een paragraaf met de vraagstelling en de doelstelling van het archeologisch onderzoek.
- Een paragraaf over eerder gedane archeologische vondsten in het plangebied of in de nabijheid van het plangebied.
- Een paragraaf over de fysische-geografie van het plangebied.
- De resultaten van het onderzoek dienen te worden geleverd in de vorm van een standaardrapport inclusief vlaktekeningen (zie hieronder) en indien noodzakelijk profieltekeningen, vondstenlijsten (zie hieronder), sporenlijsten (zie hieronder) en monsterlijsten.
- De vlaktekeningen van de proefsleuven - met landelijke coördinaten - waarop de grondsporen (uitgesplitst naar periode) herkenbaar staan afgebeeld inclusief hun nummer.
- Relevante coupetekeningen en/of foto's.

- De vondstenlijst waarin per archeologisch artefact (AF) staat aangegeven:
 1. het spoor waarin het AF is aangetroffen,
 2. de conserveringstoestand van het AF (verbrand, vorst schade, geërodeerd, et cetera),
 3. de determinatie,
 4. de datering van het AF en
 5. een beschrijving van het AF (l. x b. x h., baksel/materiaal, versiering, bewerkingssporen, etc.).
- De sporenlijst waarin staat aangegeven:
 1. het soort spoor,
 2. de (conserverings-)toestand van het spoor,
 3. de datering van spoor en
 4. welke vondstnummers er in aanwezig zijn.
- Een paragraaf van vindplaatsbeschrijvingen met daarin in ieder geval de volgende thema's: de omvang en ligging, de datering, de vondstomstandigheden, de aard van de vondsten, de conservering en de diepteligging.
- Tekeningen en/of foto's van de belangrijkste vondsten.
- De eventuele beperkingen van de toegepaste methode.
- Een paragraaf met de antwoorden op de onderzoeksvragen
- Een waardering van de nieuwe sites volgens de KNA versie 4.0.
- Een paragraaf met conclusies en aanbevelingen ten aanzien van mogelijk vervolgonderzoek.

8.4 Verschijning en oplage eindrapport en/of specialistisch deelrapport

- Het rapport wordt uitgegeven door de uitvoerende instantie en in de huisstijl van deze instantie.
- Van het conceptrapport wordt één exemplaar aan de opdrachtgever geleverd en één exemplaar aan het bevoegd gezag. De opdrachtgever wordt in de gelegenheid gesteld commentaar te leveren op de rapportage. Het bevoegd gezag zal het rapport toetsen aan het PvE en de KNA 4.0.
- Na verwerking van eventuele op- of aanmerkingen wordt het definitieve rapport in aan de opdrachtgever opgeleverd.
- De rapportage wordt uiterlijk binnen acht weken na ontvangst van opmerkingen door het bevoegd gezag definitief opgeleverd. Van deze planning kan in overleg worden afgeweken.
- De resultaten van het onderzoek dienen een brede toegankelijkheid te krijgen. Na het verwerken van opmerkingen zal het eindrapport digitaal worden verstuurd aan de opdrachtgever, de gemeente Doesburg, de adviseur van de gemeente Doesburg, het Provinciaal Depot Bodemvondsten Gelderland, de Provincie Gelderland, het RCE en de Koninklijke Bibliotheek in Den Haag.

9 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

9.1 Selectie materiaal voor uitwerking

De selectie van vondsten en monsters wordt gedaan in het licht van de vraagstelling, onder verantwoording van de Senior KNA-archeoloog. De gemaakte selectie wordt in het evaluatierapport beschreven.

9.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

- Alle organische en anorganische artefacten die hiervoor in aanmerking komen, zoals houten en leren objecten en metalen voorwerpen, dienen te worden geconserveerd. Hiervan kan alleen worden afgeweken met instemming van de eigenaar van de vondsten, de provincie. De senior KNA-archeoloog kan een voorstel tot de selectie maken, waarin hij op onderbouwde wijze aangeeft, waarom bepaalde voorwerpen niet hoeven te worden gedeponeerd. Als het depot daarmee instemt kunnen deze voorwerpen verwijderd worden. Voorwerpen die niet gedeponeerd worden hoeven niet geconserveerd te worden.
- Tijdelijke opslag van geselecteerde vondsten dient zo te geschieden dat de kwaliteit ervan niet achteruit gaat.
- (Eerste) selectie vindt plaats door de uitvoerende instantie (Senior KNA-archeoloog, dan wel materiaalspecialist).

9.3 Selectie materiaal voor conservering

- In overleg met het bevoegd gezag wordt bepaald welke voorwerpen voor conservering in aanmerking komen.
- Voor de conservering gelden bovendien de aanleveringeisen van het Archeologisch Depot van de provincie Gelderland.

10 DEPONERING

10.1 Eisen betreffende depot

- Alle vondsten zijn vanaf het moment van vinden eigendom van de provincie (Erfgoedwet Artikel 5.7. Eigendom van archeologische vondsten), tenzij zij gedaan zijn in een gemeente met een eigen erkend depot (zie ook Erfgoedwet Artikel 5.7. Eigendom van archeologische vondsten) dan wel van de Staat indien zij buiten het grondgebied van enige gemeente zijn gevonden. In deze gevallen valt het eigendom toe aan respectievelijk gemeente of Staat. De projectleider kan na de uitwerking het depot voorstellen een deel van de vondsten te selecteren voor definitieve verwijdering uit de collectie, mits wetenschappelijk verantwoord en op advies van een deskundige specialist. De selectie dient representatief te zijn voor het geheel van het verzameld materiaal binnen de aangetroffen materiaalcategorie. Het is wenselijk om van het materiaal dat wordt verwijderd bepaalde basisinformatie te registreren (zoals aantal, gewicht etc.), alvorens het te deselecteren. Deze representatieve selectie maakt deel uit van het selectierapport en dient altijd ter goedkeuring voorgelegd worden aan depothouder (/eigenaar). Het is aan de beheerder van het depot om over de definitieve verwijdering te beslissen. Uitzondering op het bovenstaande vormt de materiaalcategorie 'bouw materiaal, onversierd'; dit kan meteen in het veld door de uitvoerend archeologen representatief worden geselecteerd.
- Opgegraven vondstcomplexen (onderzoeksdokumentatie en vondsten) worden zo compleet mogelijk aangeleverd.
- De vondsten, monsters en documentatie dienen binnen een periode van 2 jaar na afronding van het veldwerk te worden overgedragen aan het Archeologisch Depot van de Provincie Gelderland, conform de deponeringseisen van het depot en de desbetreffende specificaties van de KNA versie 4.0.
- De (eind)resultaten van het onderzoek worden verwerkt in ARCHIS.

10.2 Te leveren product

Eind-/tussenproduct is een rapport volgens de vigerende versie van de KNA-specificatie volgens onderstaande bepalingen in dit hoofdstuk van dit PvE. Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van overdracht van vondsten en documentatie.

10.3 E-depot

Conform KNA 4.0 wordt ook een digitale versie van het rapport aangeleverd aan en opgenomen in het zogenaamde E-depot. (www.edna.nl) onder vermelding van het onderzoeksmeldingsnummer.

11 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

11.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek moet worden verricht door een daarvoor gecertificeerd bedrijf conform BRL 4000 en de protocollen 4003 en 4004, onder leiding van personeel wat in het beroepsregister is ingeschreven.
- Het team dat het onderzoek uitvoert staat onder leiding van een Senior KNA-archeoloog als projectleider, met ervaring met onderzoeken in het Overijssels-Gelders zandgebied of in vergelijkbare regio's. In het veld worden de werkzaamheden uitgevoerd door minimaal een KNA-archeoloog, als dagelijks wetenschappelijk leider, met ervaring met onderzoeken in het Overijssels-Gelders zandgebied of in vergelijkbare regio's, en minimaal een veldtechnicus/archeoloog. De metaaldetector dient te worden gehanteerd door een medewerker met ervaring.
- De door de archeologisch uitvoerder in te zetten functionarissen zoals Projectleider, KNA-archeoloog en specialisten dienen over aantoonbare kennis te beschikken over vindplaatsen uit de aan te treffen archeologische periode(n).
- De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring met archeologische graafwerkzaamheden. Indien deze niet voorhanden is, dient de machinist te worden begeleid door een Senior KNA-Archeoloog.
- De veldploeg dient qua samenstelling te voldoen aan de KNA versie 4.0. Dit is minimaal een KNA-Archeoloog Ma en een KNA-Archeoloog Ba, Senior veldtechnicus.
- Een fysisch geograaf met een specialisatie in de Overijsselse-Gelderse zandgronden of een archeoloog met relevante fysisch-geografische ervaring wordt ingezet voor de interpretatie van ingewikkelde bodemprofielen.
- De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en archeozoologische resten uit de te verwachten perioden.
- Zowel voor veldwerk als voor de uitwerking, conservering en rapportage is de aanwezigheid van een Senior KNA-archeoloog en een specialist met periode-/materiaal-/ of gebiedspecifieke kennis en/of ervaring vereist.
- Uitwerking en rapportage dienen te geschieden door materiaal- en diachrone-specialisten (zoals fysisch-geograaf, fysisch-antropoloog, aardewerkdeskundige, archeozooloog, archeobotanicus) met aantoonbare ervaring op het gebied van de door hen te onderzoeken materiaal-groep/categorie.

11.2 Overlegmomenten

Zo spoedig mogelijk na afronding van het proefsleuvenonderzoek vindt overleg plaats met de opdrachtgever en het bevoegd gezag om te bepalen of een doorstart gemaakt dient te worden naar een opgraving.

Indien tijdens het veldwerk sporen, structuren of vondsten worden aangetroffen waarvan de aard, omvang of complexiteit niet voorzien was, wordt direct contact opgenomen met de opdrachtgever en het bevoegd gezag. Er vindt dan op korte termijn een bijeenkomst plaats, waarop de archeologisch uitvoerder, de opdrachtgever en het bevoegd gezag een vervolgstراتيجية bepalen.

11.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA versie 4.0 en dit PvE. In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties in de KNA versie 4.0 van toepassing.
- Het veldwerk wordt uitgevoerd onder leiding van een KNA-archeoloog. Er is een Senior KNA-archeoloog als eindverantwoordelijke betrokken bij het project.
- Ten aanzien van de conditie, kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie geldt dat dit in overleg met het bevoegd gezag zal plaatsvinden. De KNA-archeoloog neemt het initiatief voor overleg en evaluatie indien dit nodig is.
- Bij de evaluatiefase wordt in een selectierapport een voorstel gedaan voor de te deponeren en te verwijderen vondsten. De depothouder van de provincie Gelderland wordt het selectierapport tijdens de evaluatiefase ter goedkeuring voorgelegd. Pas na goedkeuring van het selectierapport door de depothouder kunnen vondsten en monsters op controleerbare wijze worden verwijderd. Indien na 15 werkdagen geen reactie is gekomen van de depotbeheerder kan het werk zonder goedkeuring voortgezet worden.
- Na afloop van het veldwerk wordt een kort (telefonisch) overleg gehouden met de opdrachtgever over de resultaten.
- Te deponeren vondsten en monsters worden ingekrompen tot een minimale hoeveelheid benodigd voor herinterpretatie en/of uitgebreider onderzoek, gebaseerd op wetenschappelijke criteria.

11.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

De externe communicatie rondom het archeologisch onderzoek ligt geheel in handen van de opdrachtgever. Vanuit de archeologische uitvoerder zal alle medewerking worden verwacht voor het verschaffen van inhoudelijke informatie die voor de externe communicatie van belang kan zijn. Indien het wenselijk wordt geacht dat er een informatiemoment wordt georganiseerd en de inzet vanuit de archeologische uitvoerder hiervoor niet vanuit de verleende opdracht is te realiseren, dan worden hiervoor eerst aanvullende afspraken gemaakt.

12 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

12.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

- Indien tijdens het veldwerk bijzondere vondsten worden gedaan of (complexe) sporen of structuren worden aangetroffen die niet in het onderzoeksvoorstel zijn voorzien, wordt contact opgenomen met het bevoegd gezag. In overleg zal dan eventueel kunnen worden gekozen voor een andere aanpak.

- Indien het gaat om belangrijke wijzigingen, zullen deze te allen tijde aantoonbaar voorgelegd worden aan de bevoegde overheid en de depothouder.

Belangrijke wijzigingen zijn:

- Significante afwijkingen van verwachte vondstmateriaal/vondsten (hoeveelheid, soorten materialen, soorten voorwerpen, type conservering).
 - Wijzigingen die (de)selectie en conservering vondsten beïnvloeden.
- Wijzigingen op het PvE worden overlegd met het bevoegd gezag. Ook in geval van minderwerk of het eventueel uitvoeren van meerwerk, wordt eerst overlegd met de opdrachtgever en het bevoegd gezag.
- Mutaties op het PvE worden altijd schriftelijk vastgelegd, evenals afspraken voortvloeiend uit evaluatievergaderingen en andere bijeenkomsten.
- Bij ingrijpende wijzigingen is altijd toestemming van het bevoegd gezag nodig.

12.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid:

- Afwijking van de archeologische verwachting,
- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode,
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden,
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten.

12.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Zie 11.4

12.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

- Na afloop van het veldwerk wordt contact opgenomen met de opdrachtgever om dit te melden en vindt er indien nodig een voorlopige evaluatie plaats van de behaalde resultaten en de mogelijk aangetroffen archeologische waarden. Tijdens dit overleg bepalen de Senior KNA-archeoloog en het bevoegd gezag samen de verdere strategie bij de uitwerking en stellen ze de noodzaak vast van de analyse van eventuele monsters en van mogelijke laboratoriumdateringen.
- Alle vondsten en uitgewerkte monsters moeten geconserveerd worden aangeleverd aan het archeologisch depot, tenzij schriftelijk en op grond van een selectierapport voor conservering anders is aangegeven door de desbetreffende depothouder. In een conserveringsrapport dient te worden vastgelegd welke vondsten op welke wijze en met welke middelen zijn geconserveerd.
- Ten aanzien van de conditie kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie geldt dat dit in overleg met het bevoegd gezag zal plaatsvinden. De KNA-archeoloog neemt het initiatief voor overleg en evaluatie indien dit nodig is.

13 AANVULLENDE EISEN

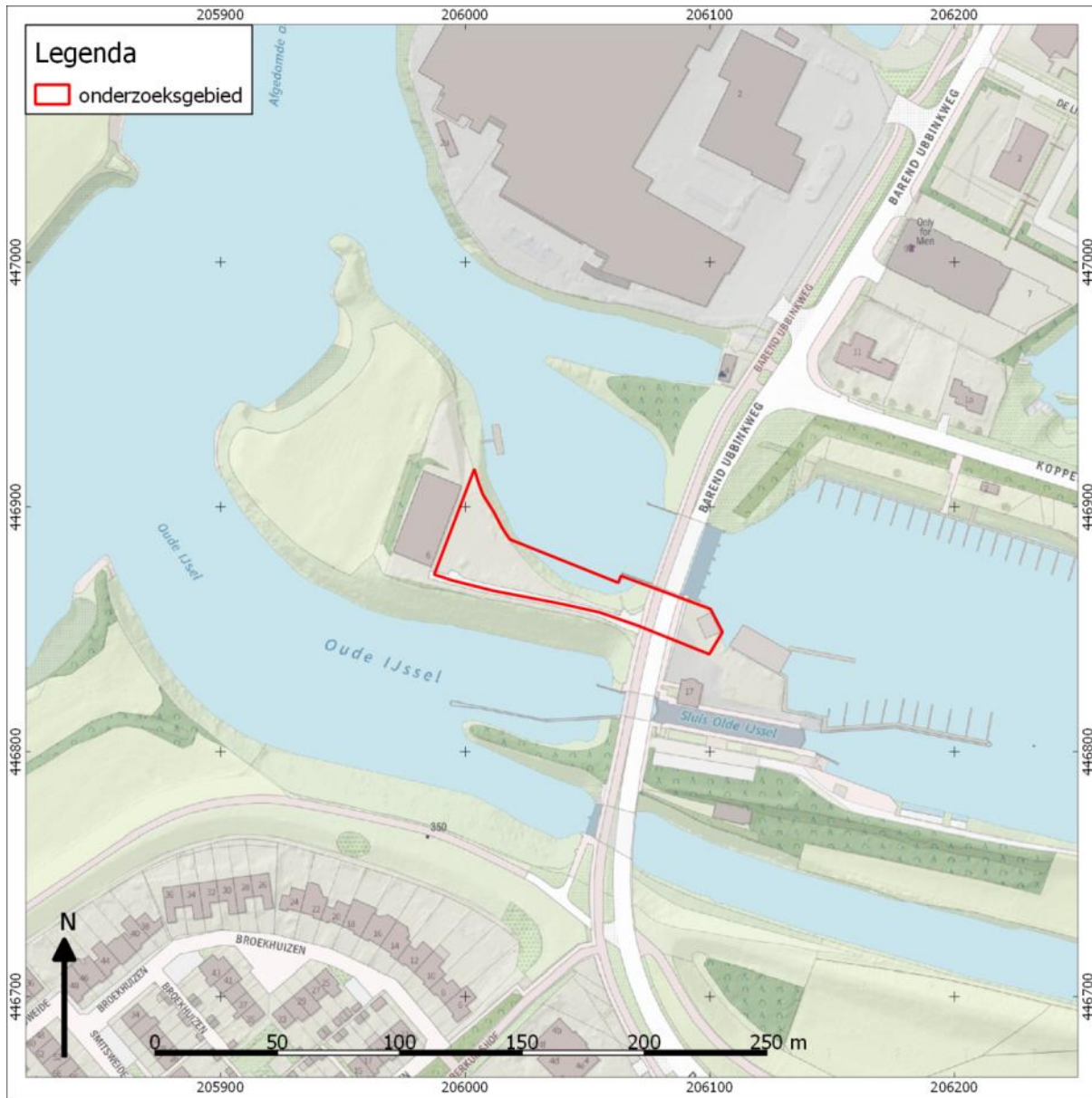
13.1 Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk

- De uitvoerdatum en uitvoeringstermijn van het veldwerk wordt in overleg met de opdrachtgever vastgesteld.
- De archeologisch uitvoerder dient zorg te dragen voor het aanmelden van het onderzoek bij de RCE uiterlijk 10 dagen voorafgaand aan de start van het veldwerk.

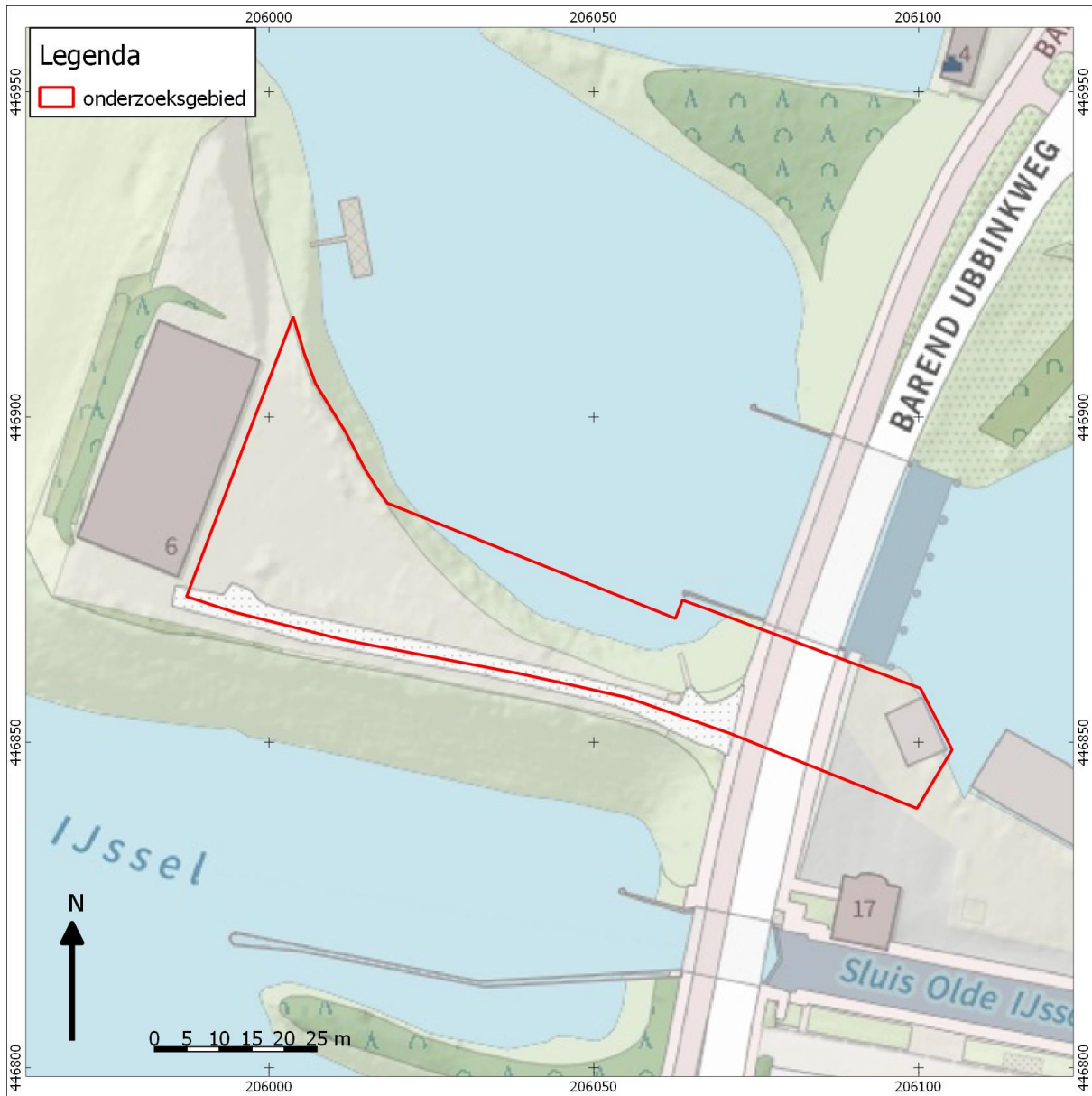
13.2 Uitvoeringscondities veldwerk

- Toegankelijkheid, vergunningen, betredingstoestemming en bereikbaarheid dienen door de opdrachtgever te worden geregeld.
- Tevens draagt de opdrachtgever zorg voor gelegenheid tot het plaatsen van een schaftwagen, een container voor opslag van materiaal en een chemisch toilet. De opdrachtgever verzorgt de contacten met andere belanghebbenden. Tenzij door de opdrachtgever nadere bepalingen zijn gesteld, worden de proefsleuven tijdens of onmiddellijk na het onderzoek gedicht en aangereden volgens met de opdrachtgever gemaakte afspraken.
- Tijdens de veldwerkzaamheden dienen de benodigde voorzorgsmaatregelen getroffen te worden t.a.v. het eventuele risico op aanwezigheid van explosieven en de aanwezigheid van bodemverontreinigingen. Voor gedetailleerde gegevens hierover wordt verwezen naar het op te stellen PRA-NGE en veiligheids- en gezondheidsplan.
- Additionele deelname van amateurarcheologen aangesloten bij een lokale of regionale/landelijke vereniging op het gebied van de archeologie is niet gewenst vanwege de aanwezigheid van bodemverontreinigingen en mogelijk een risico op aanwezigheid van NGE.
- Het goedgekeurde PvE dient tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig te zijn.
- De archeologische uitvoerder zorgt dat grote/belangrijke archeologische sporen en resten aan het eind van de dag zijn veilig gesteld voor "schatgravers".
- De opdrachtgever informeert de archeologische uitvoerder over de ligging van kabels en leidingen op de onderzoekslocatie.
- De gravende civieltechnische uitvoerder doet een graafmelding bij het KLIC indien de gegevens van kabels en leidingen niet voorhanden zijn bij de opdrachtgever.
- De uitvoerder neemt preventieve maatregelen tegen inbraak en vandalisme.
- Opgravingdocumentatie en waardevolle vondsten mogen niet onbeheerd in de keten achterblijven.

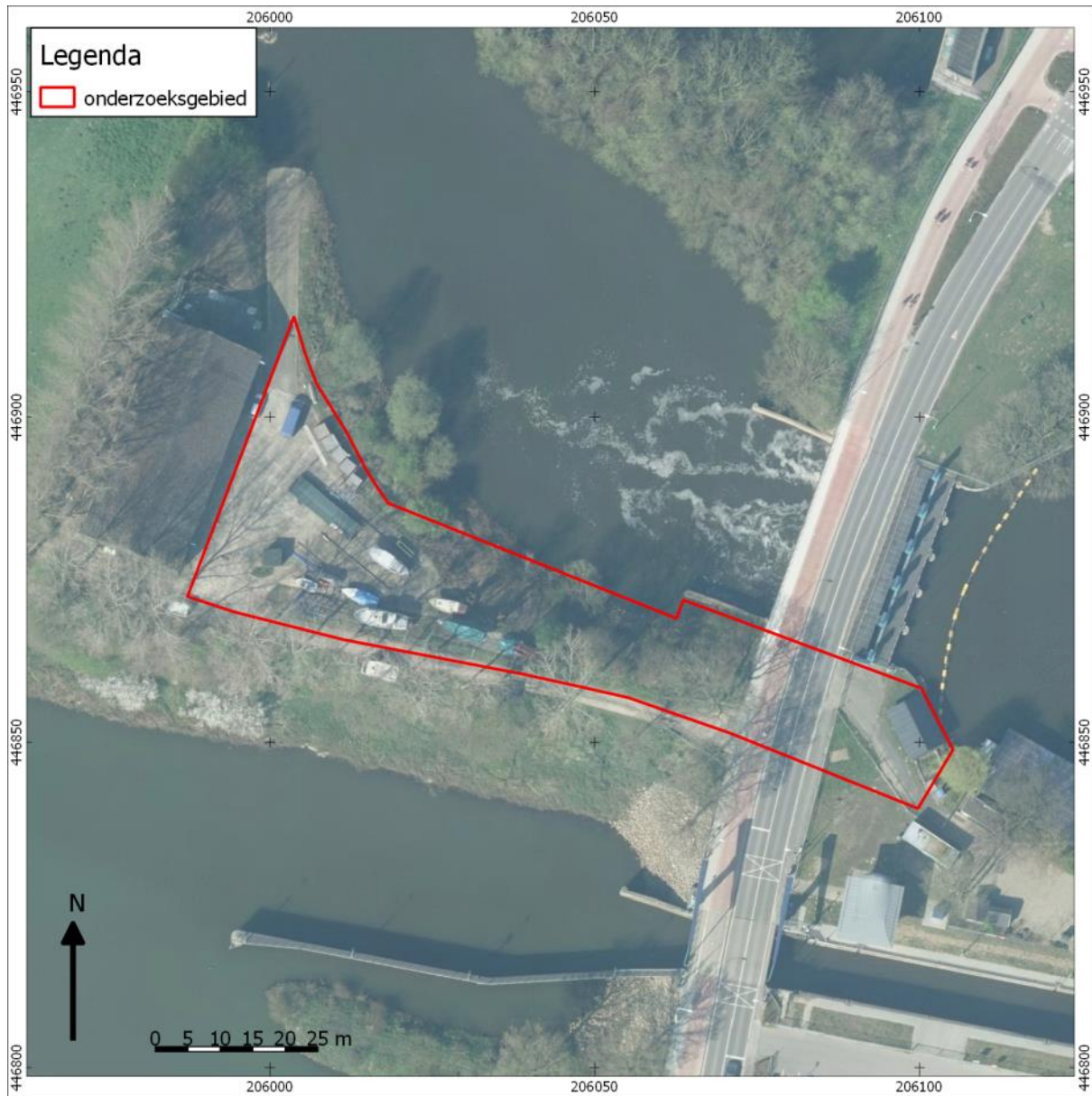
Figuur 1: Situering van het onderzoeksgebied



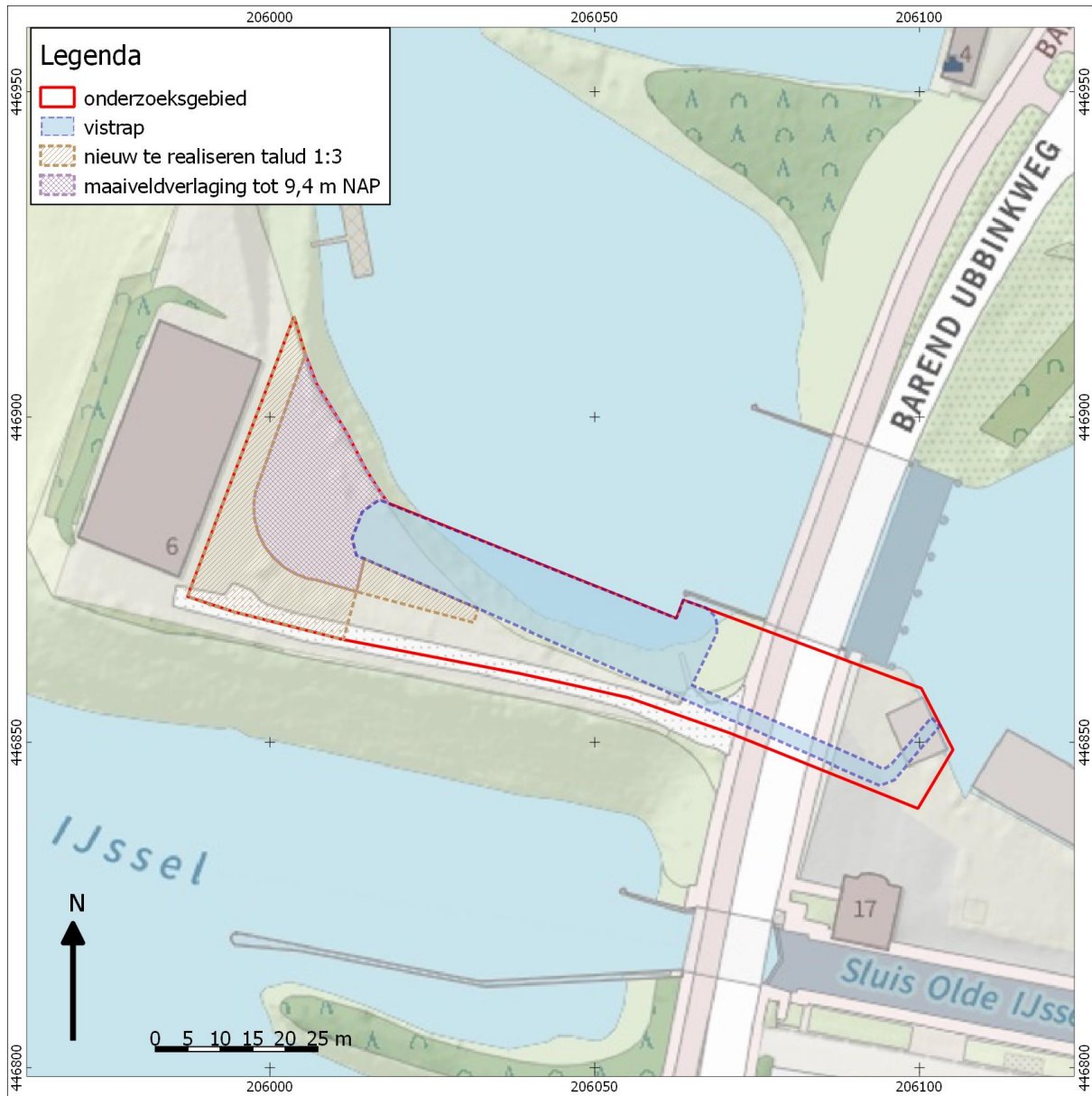
Figuur 2: Detailkaart van het onderzoeksgebied



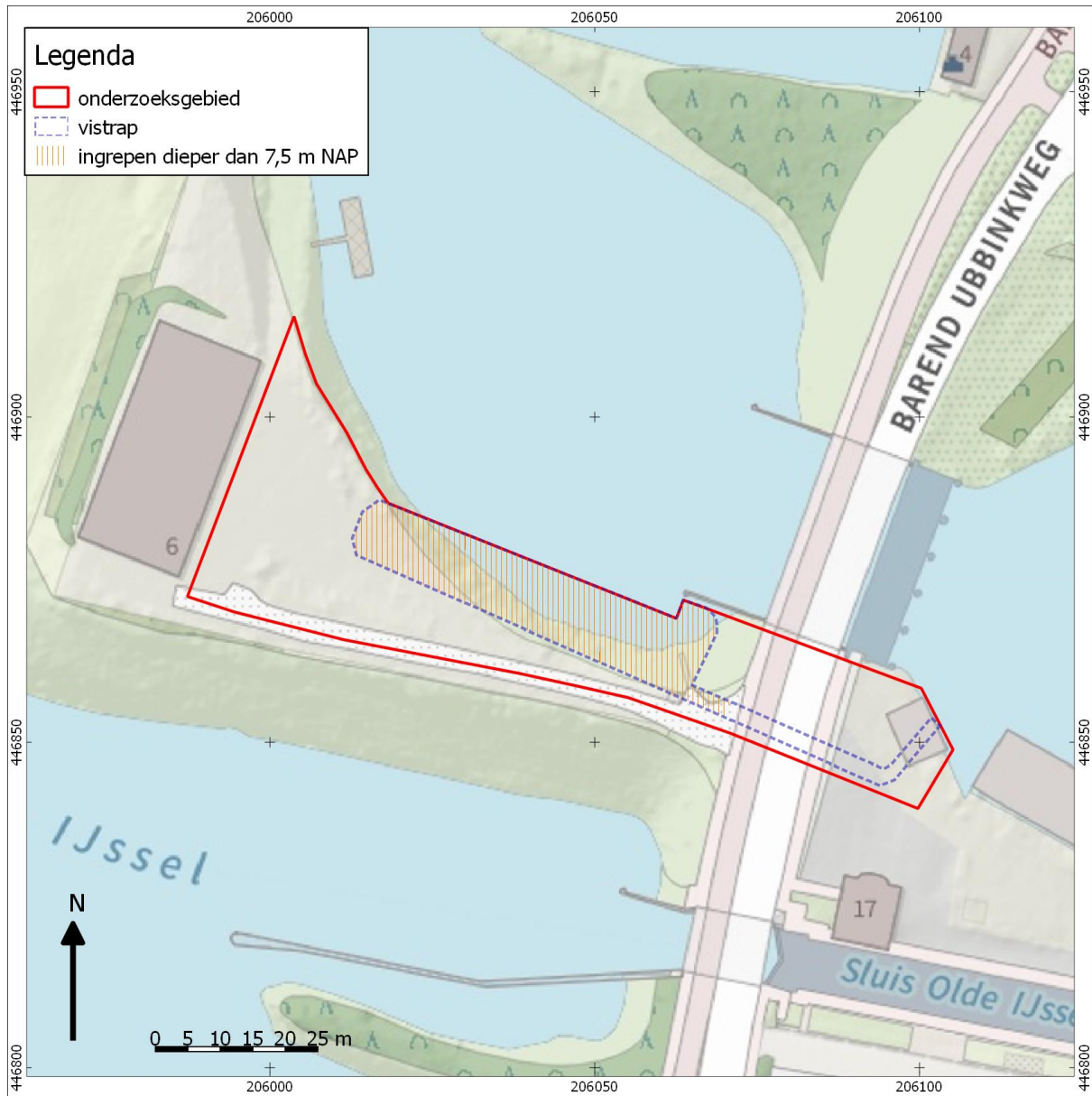
Figuur 3: Luchtfoto van het plangebied.



Figuur 4: overzicht voornaamste ingrepen



Figuur 5: Zone met ingrepen dieper dan 7,5 m NAP



Figuur 6: situatie Fort Oranje in 1727 en 1761



Situatie 1727

Bron: Nationaal Archief, Den Haag, Oorlog: Plans van Vestingen, nummer toegang 4.OPV, inventarisnummer D60



Situatie 1761 (niet noord-georiënteerd)

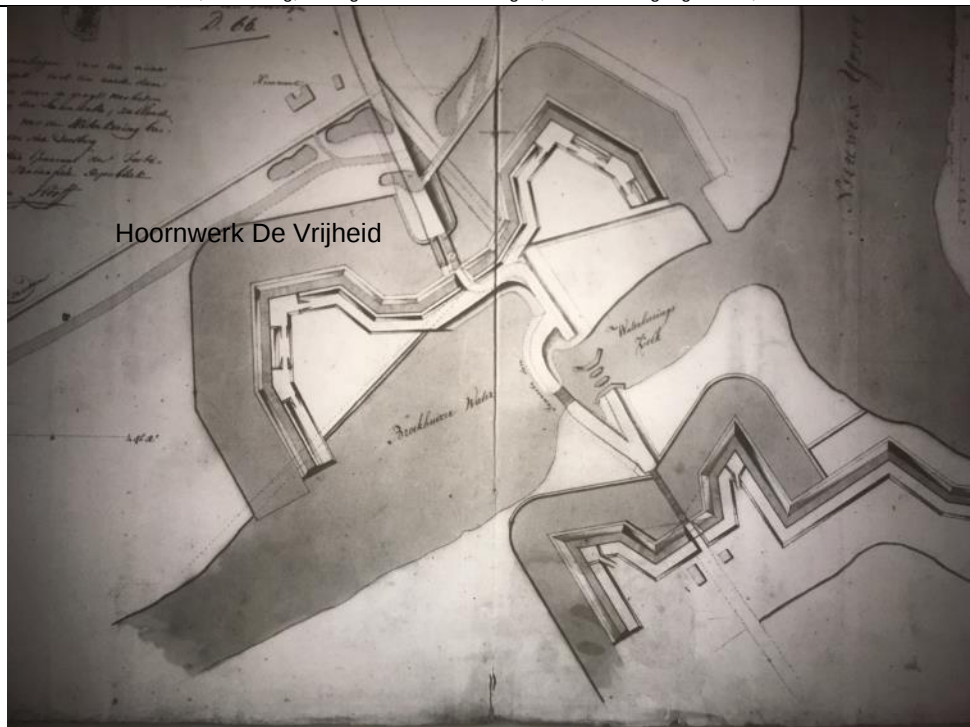
Bron: Nationaal Archief, Den Haag, Verzameling Binnenlandse Kaarten Hingman, nummer toegang 4.VTH, inventarisnummer 3221

Figuur 7: ontwerp gefaseerde uitbreiding Fort Oranje



Ontwerp uitbreiding Fort Oranje (datering circa 1750-1760; niet noord-georiënteerd)

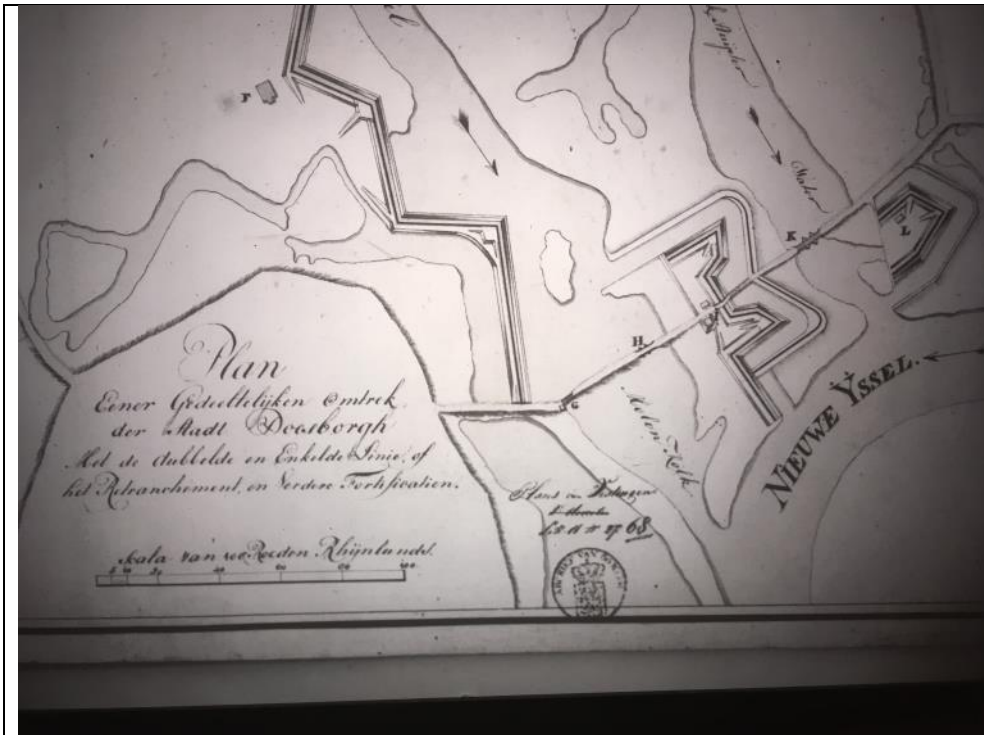
Bron: Nationaal Archief, Den Haag, Oorlog: Plans van Vestingen, nummer toegang 4.OPV, inventarisnummer D71



Ontwerp Hoornwerk De Vrijheid uit 1799 (niet noord-georiënteerd)

Bron: Nationaal Archief, Den Haag, Oorlog: Plans van Vestingen, nummer toegang 4.OPV, inventarisnummer D83

Figuur 8: situatie 1806 en 1811



Situatie 1806 (niet noord-georiënteerd)

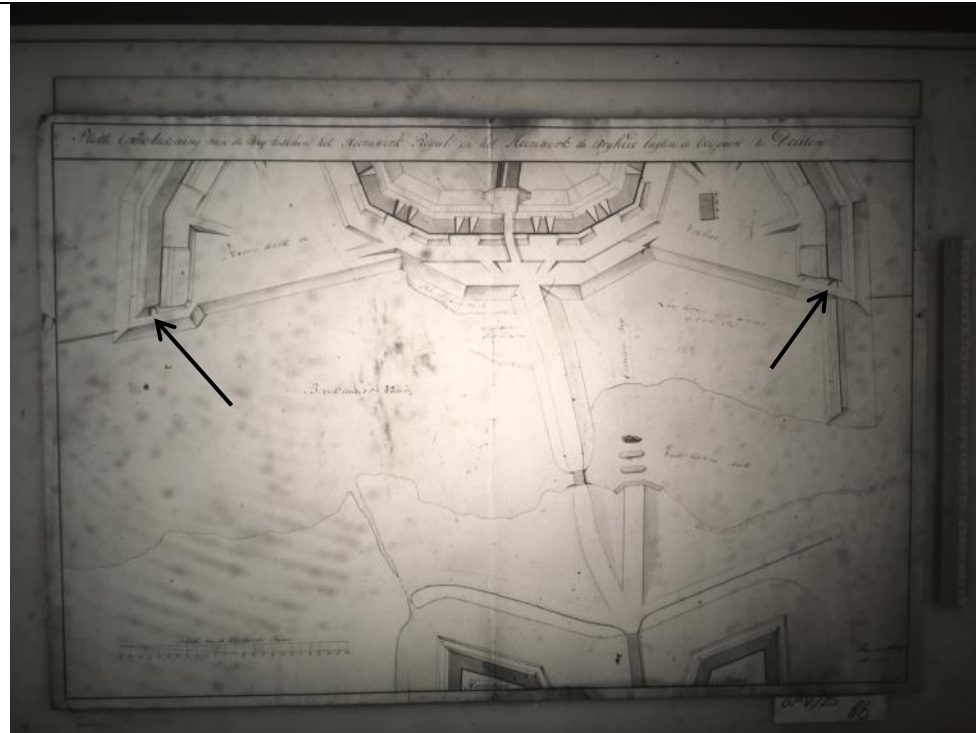
Bron: Nationaal Archief, Den Haag, Oorlog: Plans van Vestingen, nummer toegang 4.OPV, inventarisnummer D97



Situatie 1811 (niet noord-georiënteerd)

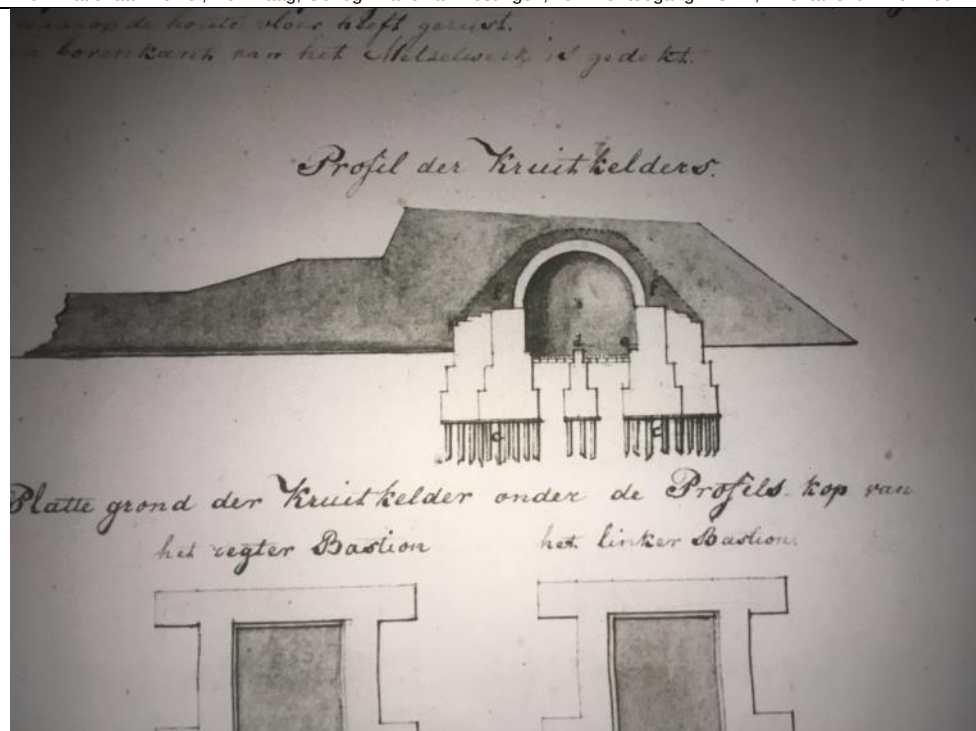
Bron: Nationaal Archief, Den Haag, Oorlog: Plans van Vestingen, nummer toegang 4.OPV, inventarisnummer D104

Figuur 9: kruitmazijnen



(Ontwerp)tekening uit 1802 (niet noord-georiënteerd)

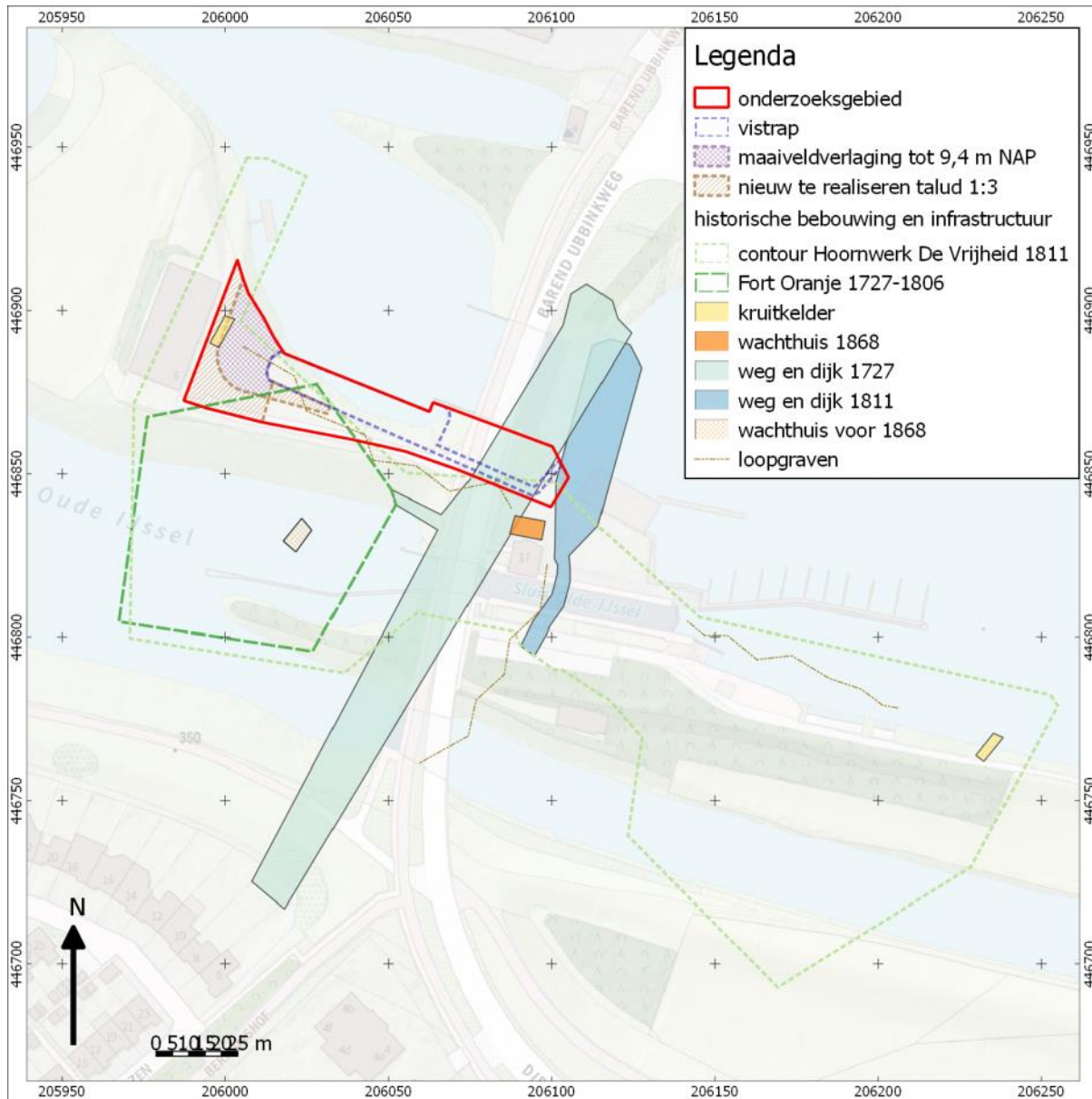
Bron: Nationaal Archief, Den Haag, Oorlog: Plans van Vestingen, nummer toegang 4.OPV, inventarisnummer D86



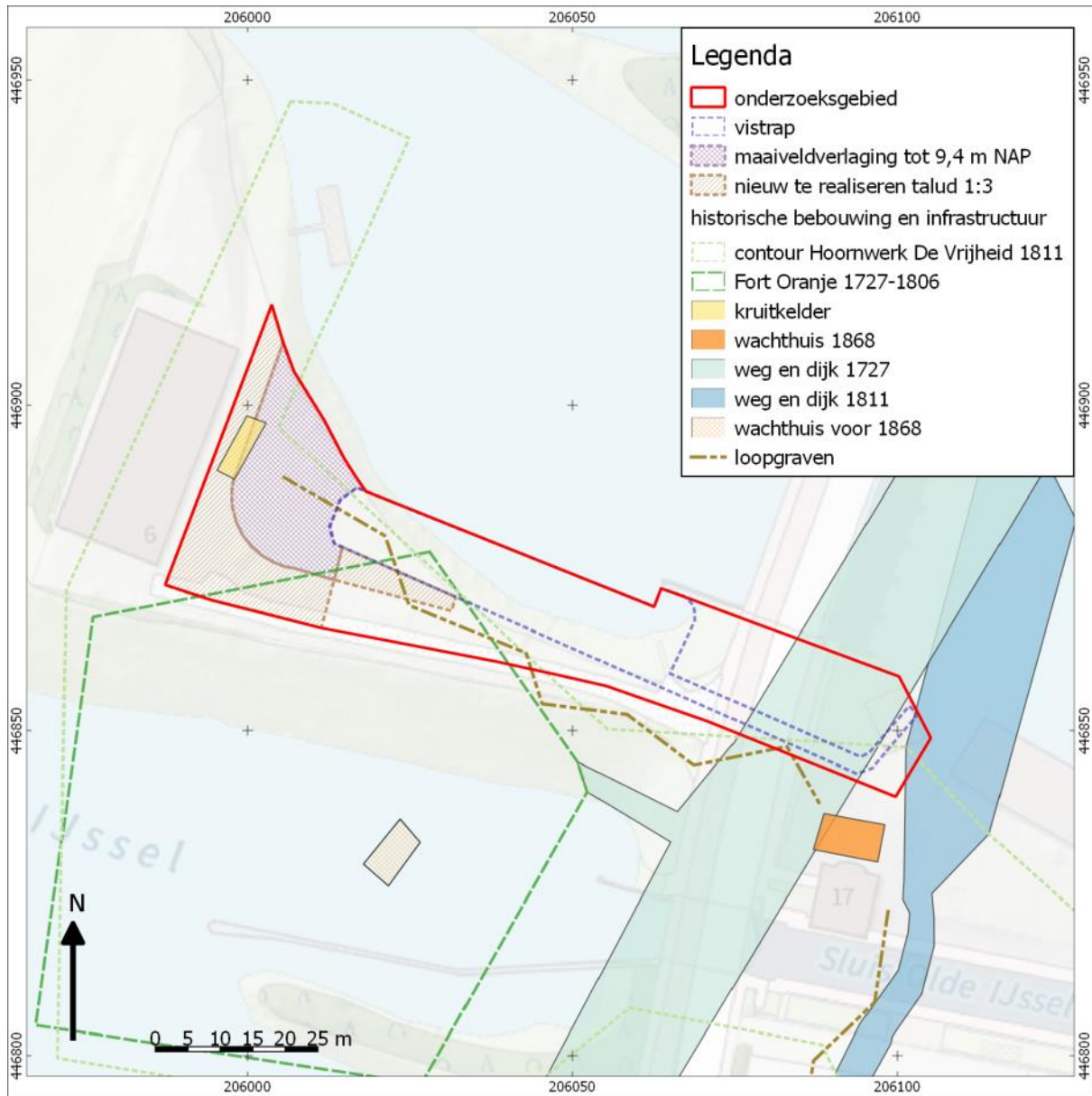
Tekening van de kruitmazijnen (getekend in 1822)

Bron: Nationaal Archief, Den Haag, Oorlog: Plans van Gebouwen, nummer toegang 4.OPG, inventarisnummer D104

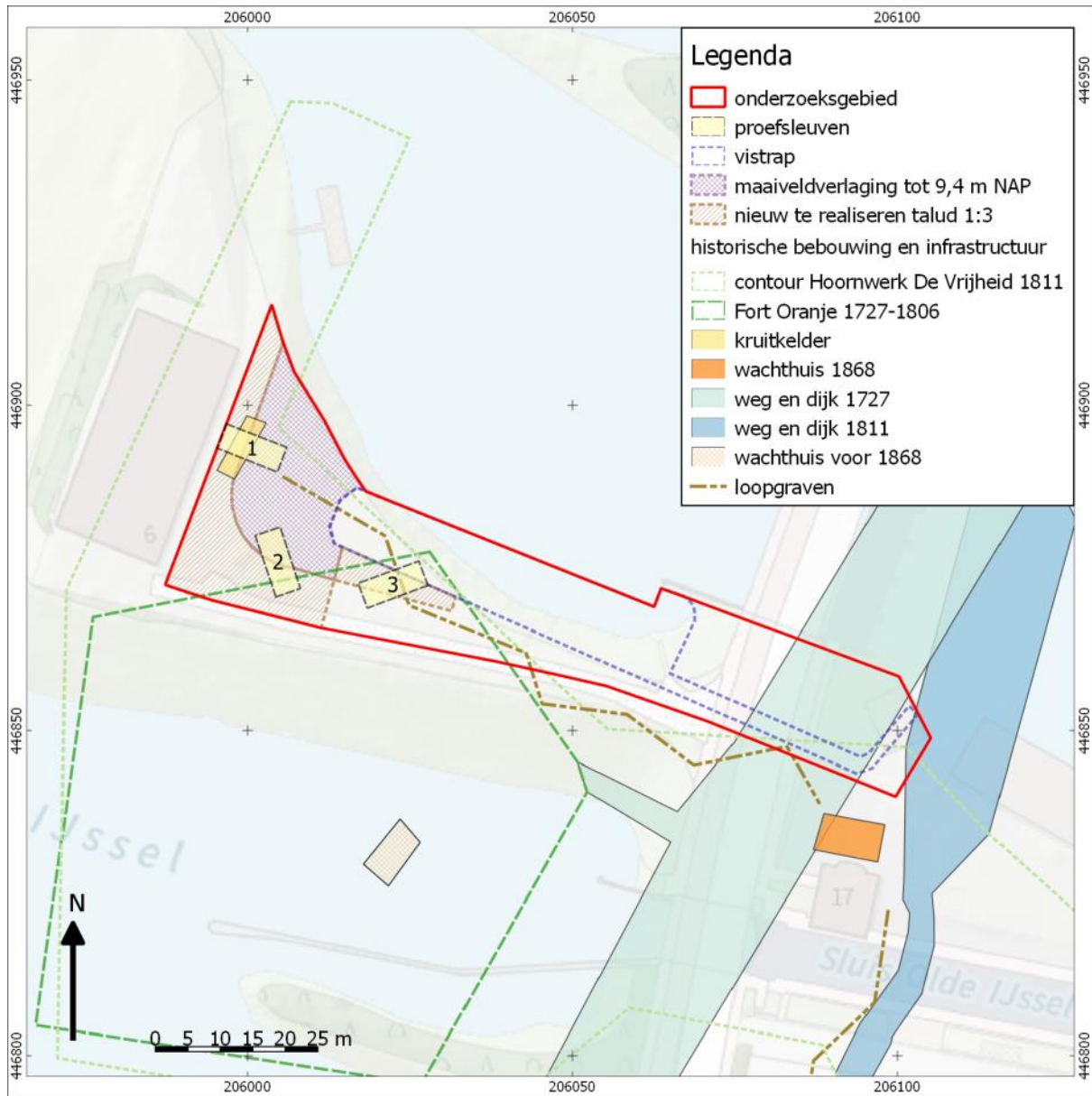
Figuur 10: overzicht historische structuren



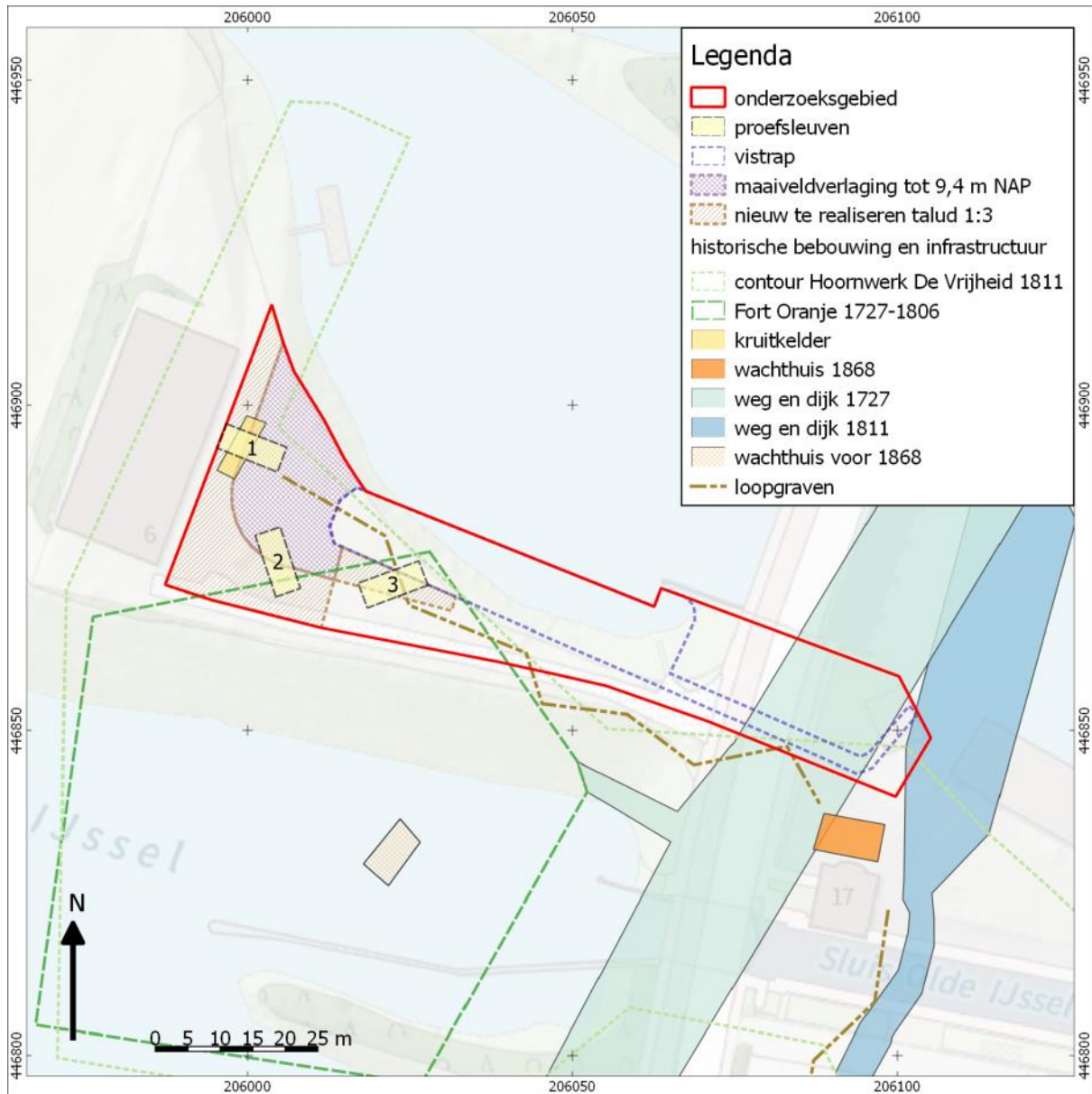
Figuur 11: detail historische structuren onderzoeksgebied



Figuur 12: proefsleuvenplan



Figuur 13: gebiedsdelen archeologische begeleiding



Bijlage 1: planontwerp

Bijlage 1: Tabel met de verwachtte aantallen⁸

Onderzoek	Verwachting	
Locatie Vistrap aan de Barend Ubbinkweg te Doesburg	Middeleeuwen-Nieuwe tijd	
Omvang	Verwachte aantal m ²	
Proefsleuven	120 m ²	
Opgraving	Onbekend	
Begeleiding	600 m ²	
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)	
Aardewerk	stuk	10
Bouwmateriaal	stuk	25
Metaal (ferro)	stuk	5
Metaal (non-ferro)	stuk	5
Slakmateriaal	stuk	0
Vuursteen	stuk	0
Overig natuursteen	stuk	0
Glas	stuk	2
Menselijk botmateriaal onverbrand	stuk	0
Menselijk botmateriaal verbrand	stuk	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	stuk	0
Dierlijk botmateriaal verbrand	stuk	0
Visresten (handverzameld)	stuk	0
Schelpen	stuk	0
Hout	stuk	2
Houtskool(monsters)	stuk	0
Textiel	stuk	0
Leer	stuk	0
Submoderne materialen	stuk	5
Monstername	Verwachte aantallen (N)	
Algemeen biologisch monster (ABM)	stuk	2
Algemeen zeefmonster (AZM)	stuk	0
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	stuk	0
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	stuk	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	stuk	0
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	stuk	0
Monsters voor koolstofdatering (14C)	stuk	0
DNA	stuk	0
Dendrochronologisch monster	stuk	2

⁸ Aan deze aantallen kunnen geen rechten worden ontleend.

Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

Vondstcategorie	In PvE voor- schrijven “Raadplegen bij PvA”	In PvE voor- schrijven “Raadplegen bij veldwerk”	In PvE voor- schrijven “Raad- plegen bij uit- werking”
Aardewerk	nee	nee	ja
Bouwmateriaal	nee	nee	ja
Metaal (ferro)	nee	nee	ja
Metaal (non-ferro)	nee	nee	ja
Slakmateriaal	nee	nee	ja
Vuursteen	nee	nee	ja
Overig natuursteen	nee	nee	ja
Glas	nee	nee	ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	nee	ja	ja
Menselijk botmateriaal verbrand	nee	nee	ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	nee	nee	ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	nee	nee	ja
Visresten	nee	nee	ja
Schelpen	nee	nee	ja
Hout	nee	nee	ja
Houtskool(monsters)	nee	nee	ja
Textiel	nee	nee	ja
Leer	nee	nee	ja
Submoderne materialen	nee	nee	ja
Monsternamen			
Algemeen biologisch monster (ABM)	nee	nee	ja
Algemeen zeefmonster (AZM)	nee	nee	ja
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	nee	nee	ja
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	nee	nee	ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	nee	nee	ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	nee	nee	ja
Monsters voor koolstofdatering (14C)	nee	nee	ja
DNA	nee	nee	ja
Dendrochronologisch monster	nee	nee	ja

