



ARCHEOLOGISCH PROGRAMMA VAN EISEN (PVE)

ORANJEWIJK FASE 1 EN 2

TE ZELHEM

GEMEENTE BRONCKHORST



Archeologie



Archeologisch Programma van Eisen (PvE)

Oranjewijk Fase 1 en 2 te Zelhem, gemeente Bronckhorst

Opdrachtgever	ProWonen Postbus 18 7270 AA Borculo
PvE nummer	8854.017
Versienummer	C1
Status	Concept
Datum	20 mei 2021
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	ir. E.M. ten Broeke
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	Oranjewijk Fase 1 en 2		
Projectnaam	Oranjewijk Fase 1 en 2 te Zelhem		
Plaats binnen archeologisch proces			
• IVO – Proefsleuven (IVO-P) met een mogelijke doorstart naar een Opgraving			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur	Econsultancy Doetinchem Dhr. ir. E.M. ten Broeke Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem Tel. 0314-365150 Email: tenbroeke@econsultancy.nl	20-05-2021	ETb
Senior KNA-archeoloog	Dhr. drs. bc. A.H. Schutte Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen Tel. 0475-504961 Email: schutte@econsultancy.nl	20-05-2021	hs
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	ProWonen De heer M. Mulder Postbus 18 7270 AA Borculo Tel. 0545-2815122 Mob. 06-52016884 Email: Hendrik.Mulder@prowonen.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
• Gemeente	Gemeente Bronckhorst De heer B. Pasman Postbus 200 7255 ZJ Hengelo (Gld.) Tel. 0575-750250 Email: b.pasman@bronckhorst.nl		
Adviseur namens de bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Omgevingsdienst Achterhoek	Postbus 200 7255 ZJ Hengelo (Gld.) Email: archeologie@odachterhoek.nl		
Kennisgeving Depothouder /eigenaar	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf
Provinciaal depot voor Bodenvondsten Gelderland	De heer S. Weiß-König Tel. 024-3608805 Email: s.weiss-koenig@museumhetvalkhof.nl		

INHOUDSOPGAVE

LITERATUUR EN BIJLAGEN	6
1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED	1
2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK.....	2
2.1 Aanleiding	2
2.2 Motivering	2
2.3 Besluit	4
3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	4
4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	7
4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context	7
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	9
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	10
4.4 Structuren en sporen	10
4.5 Anorganische artefacten.....	10
4.6 Organische artefacten	10
4.7 Archeozoologische resten, menselijk botmateriaal en botanische resten.....	10
4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	11
4.9 Gaafheid en conservering	11
5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	12
5.1 Doelstelling	12
5.2 Relatie met NOaA 2.0 en/of andere onderzoekskaders.....	12
5.3 Vraagstelling	12
5.4 Onderzoeksvragen	12
5.4.1 Algemeen	12
5.4.2 Landschap en bodem.....	13
6 STRATEGIE, METHODEN EN TECHNIEKEN	13
6.1 Strategie	13
6.2 Methoden en technieken	14
6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters	15
6.4 Structuren en grondsporen.....	16
6.5 Lichten	17
6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek.....	17
6.7 Anorganische artefacten.....	17
6.8 Organische artefacten	18
6.9 Archeozoologische en -botanische resten	18
6.10 Overige resten	18
6.11 Dateringstechnieken	18
6.12 Bouwstenen	19
6.13 Complexiteit.....	19
6.14 Beperkingen.....	19
7 UITWERKING EN CONSERVERING.....	19
7.1 Structuren, grondsporen en vondstspredingen	19

7.2	Analyse aardewetenschappelijke gegevens	20
7.3	Anorganische artefacten.....	20
7.4	Organische artefacten	20
7.5	Archeozoölogische en -botanische resten	21
7.6	Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.)	21
8	RAPPORTAGE	21
8.1	Uitvoeringsperiode uitwerking; opleveringstermijn (concept)eind-/evaluatie-rapport.....	21
8.2	Procedure toetsing standaard-/conceptrapport door de bevoegde overheid	22
8.3	Inhoud standaard-/evaluatie-rapport.....	22
8.4	Kwaliteit	23
8.5	Versijning en oplage standaardrapport en/of specialistisch deelrapport	23
9	(DE)SELECTIE EN CONSERVERING	23
9.1	Selectie materiaal voor uitwerking	23
9.2	Selectie materiaal voor deponering en verwijdering.....	24
9.3	Selectie materiaal voor conservering	24
10	DEPONERING	24
10.1	Eisen betreffende depot	24
10.2	Te leveren product.....	25
10.3	E-depot	25
11	RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN	25
11.1	Personele randvoorwaarden	25
11.2	Overlegmomenten	26
11.3	Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	26
11.4	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	26
12	WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE	27
12.1	Wijzigingen tijdens het veldwerk.....	27
12.2	Belangrijke wijzigingen	27
12.3	Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	27
12.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	27
13	AANVULLENDE EISEN.....	28
13.1	Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk	28
13.2	Uitvoeringscondities veldwerk	28
13.3	Niet gesprongen explosieven (NGE) en veldgraven	29

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

Bentham, A. van, 2007: *Zelhem, 't Soerlant IV, gemeente Bronckhorst (Gld.). Een archeologische opgraving. ADC-rapport 880*. Archeologisch Diensten Centrum, Amersfoort.

Broeke, E.M. ten, 2020: *Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek Oranjewijk Fase 1 te Zelhem, gemeente Bronckhorst*. Econsultancy Archeologisch Rapport 8854.013A, Doetinchem.

Broeke, E.M. ten, 2020: *Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karteren-booronderzoek Oranjewijk Fase 2 te Zelhem, gemeente Bronckhorst*. Econsultancy Archeologisch Rapport 8854.013B, Doetinchem.

Duco, D.H., 1987: *De Nederlandse kleipijp, handboek voor dateren en determineren*. Leiden.

Groothedde, M. & Bartels, M.H., 2000: *Taminiau in Zutphen, archeologie, geschiedenis en producten van een 19e-eeuwse pottenbakkerij*. In: A. Boïng et al. (Hrsg.) Töpfer, Kramer, Pottenbakkers, keramiek tussen IJssel en Berkel, p.173-236, Ahaus.

Joosten, I., 2004: *Technology of Early Historical Iron Production in the Netherlands*. Geoarcheological and Bioarcheological Studies Volume 2, Amsterdam.

Klooster, E. van der, 2012: *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase Prinses Beatrix-, Margiet- en Marijkestraat te Zelhem*. Archeodienst Rapport 123. Archeodienst, Zevenaar.

Linden, B. van der & Klaveren H.W. van, 2004: *Waarderend proefsleuvenonderzoek en archeologische opgraving; Plangebied Industrierrein Vinkenkamp Zelhem*. Synthegra Archeologie Rapport 174073. Synthegra, Doetinchem

Mars, A., 1991: *Genneps aardewerk: een 18e-eeuwse pottenbakkerij archeologisch onderzocht*. Gennepe.

Prangsmas, N.M., 2013: *Een archeologische opgraving aan de Prinses Beatrixstraat te Zelhem*. Archeodienst Rapport 355. Archeodienst, Zevenaar.

Straten, K.C.J. van, & Roode, F., de, 2008: *Archeologische waarden en verwachtingen in de gemeente Bronckhorst*. RAAP-rapport 1748.

Winter, J. de, 2014: *Zelhem Prinses Beatrixstraat, Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven*. BAAC rapport A-13.0046. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Velde, H.M. van der, Kenemans, M.C. & Wiepking, C.G., 1999: *Archeologisch Onderzoek in het tracé van de provinciale weg te Zelhem*. ADC Rapport 12. Archeologisch Diensten Centrum, Bunschoten.

Velde, H.M. van der & Kenemans, M.C., 2003: *Aanvullend archeologisch onderzoek op de toekomstige woningbouwlocatie Soerlant IV te Zelhem*. ADC-rapport 166. Archeologisch Diensten Centrum, Bunschoten.

Velde, H.M. van der & Kenemans, M.C., 2001: *Aanvullend archeologisch onderzoek op de toekomstige woningbouwlocatie Soerlant III te Zelhem*. ADC-rapport 135. Archeologisch Diensten Centrum, Bunschoten.

Figuren

- Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
- Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
- Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied
- Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Bronckhorst
- Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de geomorfologische kaart van de gemeente Bronckhorst
- Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
- Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met als achtergrond het AHN
- Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 vanuit kaartblad 83
- Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1822 (Minuutplan)
- Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1887 (Bonneblad)
- Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1927 (Bonneblad)
- Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1936 (Bonneblad)
- Figuur 14. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1954
- Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1954
- Figuur 16. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1994
- Figuur 17. Advieskaart aan te leggen proefsleuven

Bijlagen

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

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	8854.017		
Provincie	Gelderland		
Gemeente	Bronckhorst		
Plaats	Zelhem		
Toponiem	Oranjewijk Fase 1 en 2		
Kaartbladnummer	41 A		
Centrum x,y-coördinaat		X	Y
	NW	220.940	446.560
	NO	221.085	446.530
	ZW	221.075	446.450
	ZO	220.915	446.425
Archeologische waarden- verwachtingskaart van de gemeente Bronckhorst ¹	Het plangebied is gelegen in een gebied met een hoge archeologische verwachting voor resten uit alle archeologische perioden, waarbij eventueel aanwezige archeologische resten zijn afgedekt met een dik plaggendek en daardoor waarschijnlijk goed zullen zijn geconserveerd (AWV categorie 5, zie figuur 4).		
Archis-monumentnummer	Niet van toepassing		
Archis-vondstmeldingsnummer	Niet van toepassing		
Oppervlakte plangebied ²	Het plangebied voor het proefsleuvenonderzoek heeft een oppervlakte van circa 9.983 m ² .		
Oppervlakte onderzoeksgebied ³	Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van circa 9.983 m ² (zie figuur 2) en betreft de kadastrale percelen: gemeente Zelhem, sectie O, nummers 2134, 386, 426 (ged.), 280, 804 en 548.		
Huidig grondgebruik	Het plangebied betreft diverse woonpercelen, welke momenteel nog bebouwd zijn met woningen en diverse bijgebouwen (schuurtjes, garages, tuinhuisjes e.d.). De onbebouwde delen van de woonpercelen zijn deels voorzien van verhardingen (klinkers, tegels, grind) en verder in gebruik als sier-tuin/groenstrook (zie figuur 3).		

¹ Van Straten & De Roode, 2008

² Het gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.

³ Het gebied waarop dit onderzoek betrekking heeft.

Voorgenomen bodemingrepen	De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing binnen het plangebied te slopen, waarna de nieuwbouw van evenveel woningen zal worden gerealiseerd. De nieuwbouwwoning komen te staan op een staalfundering, welke wordt aangelegd tot een diepte van 1 m -mv. Tot deze minimale diepte zullen graafwerkzaamheden worden uitgevoerd (uitgraven bouwput). Tevens zullen diverse nutsvoorzieningen worden aangelegd (kabels en leidingen). De nieuwbouwwoningen zullen voor zover bekend niet worden onderkelderd.
NAP-hoogte maaiveld	Op een hoogte tussen circa 17,2 en 18,3 m +NAP.
Grondwatertrap	VII"

2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding

Dit programma van eisen heeft betrekking op een proefsleuvenonderzoek (met mogelijkheid tot een doorstart naar een opgraving) in relatie tot de in hoofdstuk 1 genoemde vergunningplichtige activiteit: Herontwikkeling/sloop van bestaande bebouwing en vervolgens nieuwbouw van woningen.

Deze vergunningplichtige activiteit zal naar verwachting de volgende verstoring te weeg brengen: De herontwikkeling voorziet in de sloop van de bestaande bebouwing, waarna de nieuwbouw van evenveel woningen zal worden gerealiseerd. De nieuwbouwwoning komen te staan op een staalfundering, welke wordt aangelegd tot een diepte van 1 m -mv. Tot deze minimale diepte zullen graafwerkzaamheden worden uitgevoerd (uitgraven bouwput). Tevens zullen diverse nutsvoorzieningen worden aangelegd (kabels en leidingen). De nieuwbouwwoningen zullen voor zover bekend niet worden onderkelderd.

Verwachte effecten van de vergunningplichtige activiteit op het archeologisch bodemarchief: daar waar de bodem wordt geroerd zullen eventueel aanwezige waarden verloren gaan.

2.2 Motivering

Het onderzoeksgebied is volgens de vigerende archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Bronckhorst grotendeels gelegen in een gebied met een hoge archeologische verwachting voor resten uit alle archeologische perioden, waarbij eventueel aanwezige archeologische resten zijn afgedekt met een dik plaggendek en daardoor waarschijnlijk goed zullen zijn geconserveerd (AWV categorie 5, zie figuur 4). Volgens het gemeentelijk archeologiebeleid is in dit gebied voor werkzaamheden dieper dan 40 cm en met een oppervlakte van meer dan 250 vierkante meter een archeologisch rapport over de waarde van het te verstoren terrein vereist. Eerder onderzoek heeft aangetoond dat in het onderzoeksgebied, in hoofdstuk 4 nader gespecificeerde, archeologische resten kunnen worden verwacht.

Resultaten eerder uitgevoerd archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek en advies⁴

Op basis van het bureauonderzoek voor Oranjewijk Fase 1 als 2 heeft het totale plangebied een hoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten uit alle archeologische perioden vanaf het (Laat-)Paleolithicum t/m de Middeleeuwen. Deze verwachting is vooral gebaseerd op de ligging van het plangebied binnen een dekzandplateau ligt. Voor zowel Jagers en Verzamelaars als voor Landbouwers vormde deze landschappelijke eenheid een geschikte (tijdelijke) bewoningslocatie. Het totale plangebied ligt middenin de voormalige Zelhemsche Enk (oud bouwland dat rondom/direct ten zuiden van de historische kern van Zelhem lag) en is voor lange tijd in agrarisch gebruik gebleven.

In de omgeving van het plangebied en binnen de Zelhemse enk zijn al diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd, waarbij vindplaatsen zijn aangetroffen. Deze vindplaatsen geven aan dat de Zelhemsche Enk al rond 1000 v. Chr. bewoond is geweest. Het betreffen over het algemeen nederzettingsterreinen daterend vanaf de Bronstijd, maar vooral uit de Vroege- en Late-Middeleeuwen, daar waar sprake is van terreinen met nog intacte bodemprofielen en een dik plaggendek. Ook grenzend dan wel bijna grenzend aan het plangebied zijn tijdens prospectief en navolgend gravend onderzoek archeologische resten en sporen aangetroffen uit zowel de Late-Prehistorie als uit de Middeleeuwen, waar-onder de periferie van een nederzettingsterrein uit de IJzertijd of Romeinse tijd.

De resultaten van het booronderzoek laten zien dat in ieder geval binnen de tuingedeelten van de woonpercelen recente/moderne bodemverstorende ingrepen vrij beperkt zijn gebleven/er sprake is van een intacte bodemopbouw. Deze bestaat uit een gemiddeld 55 tot 65 cm dik antropogeen eerddek/plaggendek, waaronder veelal een restant van een vrij vaal gekleurde, fossiele akkerlaag/cultuurlaag aanwezig is van 10 tot 15 cm dik. Van het van nature gevormde bodemprofiel is meestal een restant van de inspoelings-Bhe-horizont met hieronder de overgangs-BC-horizont of direct de overgangs-BC-horizont aanwezig van een veldpodzolbodem. De overgang naar de C-horizont bevindt zich op een diepte tussen gemiddeld 100 tot 120 cm -mv. De aangetroffen bodemopbouw bevestigt de aanwezigheid van de op basis van het bureauonderzoek verwachte hoge zwarte enkeerdgrond. Alleen in het meest zuidwestelijke deel van het totale plangebied is de fossiele akkerlaag/cultuurlaag niet waargenomen. Een gedeelte van het vrij dikke pakket humeuze grond betreft waarschijnlijk grond dat is opgebracht ten tijde van de bouw van de woningen en verdere inrichting van de woonpercelen. Verder is een (deels) verstoorde bodemopbouw bij slechts enkele verspreid gelegen boringen waargenomen. In het algemeen geldt dat het archeologisch potentiële vondst- als sporenniveau nog intact aanwezig is.

In de oude akkerlaag/cultuurlaag zijn bij diverse boringen fragmenten laatprehistorisch aardewerk (niet nader dateerbaar dan Midden-Bronstijd tot de Vroege-IJzertijd) en kogelpotaardewerk (9e tot 13e eeuw) aangetroffen. Laatmiddeleeuws tot Nieuwe tijd aardewerk is aangetroffen in het plaggendek, waaronder Siegburg en Raeren steengoed. Wellicht dat er een relatie is met de vindplaats die aangetroffen is tijdens eerder uitgevoerd gravend onderzoek aan de Beatrixstraat-Prinses Margrietstraat, aangrenzend ten noorden van het totale plangebied.

Aangezien het veldonderzoek aanwijzingen heeft opgeleverd voor de aanwezigheid van één of meerdere vindplaatsen blijft de hoge verwachting voor de Late-Prehistorie en de Middeleeuwen gehandhaafd. Op basis van de resultaten van het onderzoek is geadviseerd om een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een waarderend inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P).

⁴ Ten Broeke, 2020

2.3 Besluit

Op grond van bovenstaande is in overleg met de bevoegde overheid besloten dat (verder) onderzoek/vervolgonderzoek noodzakelijk is. Vanwege de vrij intacte bodemopbouw als het voorkomen van een fossiele akkerlaag/cultuurlaag binnen vrijwel het gehele plangebied (onbebouwde tuingedeelten van de woonpercelen) kunnen nog overal in het plangebied archeologische waarden worden verwacht. Voor het totale plangebied geldt dan ook het advies voor een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Bij het aantreffen van een behoudenswaardige vindplaats dient direct een doorstart te worden gemaakt naar een definitieve opgraving (in overleg met de bevoegde overheid en de opdrachtgever/initiatiefnemer). Dit programma van eisen bepaalt aan welke eisen het rapport over de waarde en het daarvoor uit te voeren onderzoek moet voldoen.

3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Soort onderzoek	Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek
Uitvoerder	Econsultancy bv
Uitvoeringsperiode	Juli/augustus 2020
Rapportage	Broeke, E.M. ten, 2020: <i>Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek Oranjerijk Fase 1 te Zelhem, gemeente Bronckhorst</i> . Econsultancy Archeologisch Rapport 8854.013A, Doetinchem.
Bewaarplaats vondsten/documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland.
Resultaten specialistisch onderzoek	
Archeobotanisch	Niet van toepassing.
Archeozoologisch	Niet van toepassing.
Fysisch-antropologisch	Niet van toepassing.
Fysisch-geografisch	Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, gecombineerd verkennende en karterende fase) blijkt dat in ieder geval binnen de tuingedeelten van de woonpercelen recente/moderne bodemverstoringen vrij beperkt zijn gebleven/er sprake is van een intacte bodemopbouw. Deze bestaat uit een gemiddeld 55 cm dik antropogeen eerddek/plaggendek, waaronder veelal een restant van een vrij vaal gekleurde, fossiele akkerlaag/cultuurlaag aanwezig is van 10 tot 15 cm dik. Van het van nature gevormde bodemprofiel is meestal een restant van de inspoelings-Bhe-horizont met hieronder de overgangs-BC-horizont of direct de overgangs-BC-horizont aanwezig van een veldpodzolbodem. De overgang naar de C-horizont bevindt zich op een diepte van gemiddeld 100 cm -mv.

	De aangetroffen bodemopbouw bevestigt de aanwezigheid van de op basis van het bureauonderzoek verwachte hoge zwarte enkeerdgrond. Slecht bij twee boringen (boringen 13 en 15) is een wat dieper verstoringsniveau waargenomen. In het algemeen geldt dat het archeologisch potentiële vondst- als sporen-niveau nog intact aanwezig is.
Geofysisch	Niet van toepassing.
Archeologisch materiaal	Enkele verspitte Nieuwe tijd resten (16 ^e tot 20 ^e eeuw) zijn aangetroffen in het plaggendek. Juist van belang zijn de fragmenten handgevormd kogelpotaardewerk uit de boringen 9 (noordelijke helft deellocatie B) en 16 (noordelijke deel deellocatie C) die aangetroffen zijn in de oude akkerlaag/cultuurlaag. Deze archeologische indicatoren duiden op de mogelijke aanwezigheid van een archeologische vindplaats ergens in de periode 9 ^e tot 13 ^e eeuw (Vroege-Middeleeuwen C/D tot Late-Middeleeuwen A). Wellicht dat er een relatie is met de vindplaats die aangetroffen is tijdens eerder uitgevoerd gravend onderzoek aan de Beatrixstraat-Prinses Margrietstraat, aangrenzend ten noorden/noordwesten van deellocatie C.
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur	Niet van toepassing/wordt verder behandeld in § 4.1.
Amateurarcheologen	Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend die niet in ARCHIS worden weergegeven.

Soort onderzoek	Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek
Uitvoerder	Econsultancy bv
Uitvoeringsperiode	Juli/augustus 2020
Rapportage	Broeke, E.M. ten, 2020: <i>Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek Oranjerijk Fase 2 te Zelhem, gemeente Bronckhorst</i> . Econsultancy Archeologisch Rapport 8854.013B, Doetinchem.
Bewaarplaats vondsten/documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland.
Resultaten specialistisch onderzoek	
Archeobotanisch	Niet van toepassing.
Archeozoologisch	Niet van toepassing.
Fysisch-antropologisch	Niet van toepassing.

Fysisch-geografisch	Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, gecombineerd verkennende en karterende fase) blijft dat in ieder geval binnen de tuingedeelten van de woonpercelen recente/moderne bodemverstorende ingrepen vrij beperkt zijn gebleven/er sprake is van een intacte bodemopbouw. Deze bestaat uit een gemiddeld 65 cm dik antropogeen eerddek/plaggendek, waaronder veelal een restant van een vrij vaal gekleurde, fossiele akkerlaag/cultuurlaag aanwezig is van 15 tot 20 cm dik. Van het van nature gevormde bodemprofiel is meestal een restant van de inspoelings-Bhe-horizont met hieronder de overgangs-BC-horizont of direct de overgangs-BC-horizont aanwezig van een veldpodzolbodem. De overgang naar de C-horizont bevindt zich op een diepte van gemiddeld 120 cm -mv. De aangetroffen bodemopbouw bevestigt de aanwezigheid van de op basis van het bureauonderzoek verwachte hoge zwarte enkeerdgrond. Alleen in het zuidelijke deel van deellocatie D is de fossiele akkerlaag/cultuurlaag niet waargenomen. Een gedeelte van het vrij dikke pakket humeuze grond betreft waarschijnlijk grond dat is opgebracht ten tijde van de bouw van de woningen en verdere inrichting van de woonpercelen. Een (deels) verstoorde bodemopbouw is slecht bij twee boringen waargenomen (boringen 11 en 13). In het algemeen geldt dat het archeologisch potentiële vondst- als sporenniveau nog intact aanwezig is.
Geofysisch	Niet van toepassing.
Archeologisch materiaal	In de boringen 6 en 9 zijn enkele kleine fragmenten handgevoormd aardewerk aangetroffen in de oude akkerlaag/cultuurlaag. Het betreffen in ieder geval laatprehistorische fragmenten, maar kunnen niet nader gedateerd worden dan Midden-Bronstijd tot de Vroege-IJzertijd. laatmiddeleeuws tot Nieuwe tijds aardewerk is aangetroffen in het plaggendek, waaronder Siegburg en Raeren steengoed. Een groot deel hiervan is aangetroffen in dan wel nabij de boringen waar ook het laat-prehistorisch aardewerk is aangetroffen. Wellicht dat er een relatie is met de vindplaats die aangetroffen is tijdens eerder uitgevoerd gravend onderzoek aan de Beatrixstraat-Prinses Margrietstraat, aangrenzend ten noordoosten van het noordelijke deel van deellocatie D.
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur	Niet van toepassing/wordt verder behandeld in § 4.1.
Amateurarcheologen	Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend die niet in ARCHIS worden weergegeven.

4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context⁵

Locatie, recente ingrepen en verstoringen

Het plangebied Oranjewijk Fase 1 en 2 ligt in de bebouwde kom van Zelhem in de gemeente Bronckhorst (zie figuren 1 en 2) en heeft een oppervlakte van $\pm 9.983 \text{ m}^2$. Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte variërend tussen circa 17,2 en 18,3 m +NAP en betreft het plangebied de kadastrale percelen: gemeente Zelhem, sectie O, nummers 2134, 386, 426 (ged.), 280, 804 en 548.

Het plangebied betreft diverse woonpercelen, welke momenteel nog bebouwd zijn met woningen en diverse bijgebouwen (schuurtjes, garages, tuinhuisjes e.d.). De onbebouwde delen van de woonpercelen zijn deels voorzien van verhardingen (klinkers, tegels, grind) en verder in gebruik als siertuin/groenstrook (zie figuur 3). Het plangebied wordt verder voornamelijk omgeven door andere woonpercelen.

De ondergrondse delen van de bestaande woningen binnen het plangebied bestaan uit bakstenen funderingen tot circa 100 cm -mv. Te verwachten is dat, ten behoeve van de aanleg van deze bebouwing en de aanleg van diverse nutsvoorzieningen, de bodem minimaal tot deze dieptes is afgegraven binnen het bestaande bouwoppervlak. De bouw van garages/schuurtjes/tuinhuisjes zal alleen plaatselijk enige verstoring van de oorspronkelijke bodemopbouw hebben veroorzaakt, aangezien het merendeel van deze bijgebouwen gefundeerd zijn op betonnen of houten poeren.

De onbebouwde terreindelen van de woonpercelen zijn verder in gebruik als siertuin, waar bij sommige woonpercelen ook vijvers zijn aangelegd. Deze inrichting heeft mogelijk ook geresulteerd in (lokale) verstoringen van het oorspronkelijke bodemprofiel. In welke mate is echter niet bekend.

Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken

Op de geomorfologische kaart die specifiek voor de gemeente Bronckhorst is opgesteld, ligt het gehele plangebied binnen een grootschalig gebied van dekzandruggen en -koppen met een dik (>50 cm) plaggendek (zie figuur 5). Dit gebied van dekzandruggen en -koppen vormt feitelijk een relatief hoog gelegen dekzandplateau (zie figuur 6), waar de voormalige Zelhemsche Enk heeft gelegen (een oud-bouwlandcomplex dat rondom/direct ten zuiden van de historische kern van Zelhem lag). Dit dekzandplateau had een gunstige ligging voor Jagers en Verzamelaars (Laat-Paleolithicum t/m Vroeg-Neolithicum) als tijdelijke nederzittingslocatie (jachtkampementen). Ook voor Landbouwers was dit plateau een zeer gunstige nederzittingslocatie. Het dekzandplateau beslaat een groot gebied en bood meer dan voldoende areaal aan goed ontwaterde gronden voor landbouw. De aanwezige gronden betreffen veelal enkeerdgronden (zie figuur 7). De aanwezigheid van een plaggendek zorgt voor een verminderde kwetsbaarheid voor eventueel aanwezige archeologische resten.

⁵ Ten Broeke, 2020

Regionale archeologische context

Meest van belang is dat grenzend aan het plangebied zowel prospectief als gravend onderzoek is uitgevoerd⁶, waarbij archeologische resten en sporen uit zowel de Late-Prehistorie als uit de Middeleeuwen zijn aangetroffen. De uitgevoerde opgraving specifiek ter plaatse van de woonpercelen Prinses Margrietstraat 2 en 4, heeft geresulteerd in het aantreffen van de periferie van een nederzetting uit de IJzertijd of Romeinse tijd, waarbij de dichtheid van de aangetroffen sporen in zuidelijke tot zuidwestelijke richting toeneemt en dat in deze richting de nederzetting zelf gezocht dient te worden. Verder zijn op een terrein grenzend ten oosten van het plangebied tijdens een booronderzoek een houtskoolhoudende laag en een fragment kogelpot in een vermoedelijke oude akkerlaag/cultuurlaag op een diepte van circa 60 cm onder maaiveld aangetroffen. Voor het noordelijke deel van dit onderzochte terrein is een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek aanbevolen.

Verder geldt dat binnen en rondom het gebied van de voormalige Zelhemse Enk al een veelvoud aan archeologische onderzoeken zijn uitgevoerd, waarbij het zijn doel voorbij schiet om deze allemaal te behandelen. Er kan in het algemeen gesteld worden dat er diverse clusters van vindplaatsen voorkomen. Zo zijn binnen het industriegebied Vinkenkamp, circa 700 meter ten oosten/zuidoosten van het plangebied, restanten van een éénschepig woonstalhuis van het type Gasselte B aangetroffen, met rondom deze boerderijplattegrond sporen die gerekend kunnen worden tot (de periferie van) het erf. Het aangetroffen vondstmateriaal wordt gedomineerd door lokaal vervaardigd, handgevormd kogelpotaardewerk, dat met steengruis (kwarts) en potgruis is gemagerd. Tevens zijn er resten van ijzerbewerking aangetroffen, waarbij restanten van ingegraven houtskoolmeilers ook duiden op productie van de benodigde brandstof om ijzer te kunnen bewerken in ijzerovens.⁷

Circa 400 meter ten westen van het plangebied zijn voorafgaand aan de realisatie van de rondweg Zelhem nederzettingenresten aangetroffen uit de 1^e en mogelijk 2^e eeuw n. Chr. en uit de 11^e en 12^e eeuw n. Chr.⁸ Wel geldt dat een goed verband tussen de afzonderlijke onderzochte deellocaties, die door respectievelijk RAAP, SOB research en ADC ArcheoProjecten in de loop der jaren zijn onderzocht, nog niet is gelegd. De oudste resten tonen aan dat de Zelhemsche Enk al rond 1000 v. Chr. bewoond is geweest. Tevens lijkt er sprake te zijn van een directe relatie met o.a. het Celtic Field op hetzelfde dekzandplateau bij Halle (IJzertijd), nog niet nader onderzochte Brons- en IJzertijdresten bij Obbinkmark, en het grafveld bij de Pottenbult/Totenbulten in het Wolfersveen.

Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal was het plangebied vanaf in ieder geval de tweede helft van de 18^e eeuw in agrarisch gebruik (akkerland) en behoorde tot de Zelhemsche Enk, ten zuiden van de historische dorpskern van Zelhem. De enk werd door enkele zandwegen doorsneden. Verder waren in de omgeving van het plangebied enkele boerenerven aanwezig (zie figuur 9).

Het plangebied bleef gedurende de 19^e en de eerste helft van de 20^e eeuw in agrarisch gebruik (zie figuren 10 t/m 13). Door het zuidoostelijke deel van het plangebied heeft wel een (onverharde zand)weg gelopen. In 1885 is het spoortraject van Ruurlo naar Doetinchem in gebruik genomen, dat ten oosten van het plangebied heeft gelopen (zie figuur 11). In de loop van de 19^e eeuw en vooral in de eerste helft van de 20^e eeuw vindt een toename plaats van het aantal woonpercelen/boerenerven op en rondom de Zelhemse Enk (zie figuur 12). Ook de dorpskern van Zelhem breidt zich verder uit.

⁶ Van der Klooster, 2012 / De Winter, 2014 / Prangma, 2013

⁷ Van der Linden & Van Klaveren, 2004

⁸ Van der Velde et al., 1999 / Van der Velde & Kenemans, 2001 / Van der Velde & Kenemans, 2003 / Van Benthem, 2007

Rond begin jaren '30 van de 20e eeuw ontstonden ook enkele woonerven/kleine boerenerven in de directe nabijheid van het plangebied. De bestaande woningen binnen het plangebied zijn gebouwd in de periode 1948-1950, met daarbij de aanleg van het bestaande wegenpatroon nabij/grenzend aan het plangebied (zie figuur 14). Grootschalige veranderingen zullen vanaf dit moment binnen het plangebied niet hebben plaatsgevonden, anders dan de bouw van kleine bijgebouwen/schuurtjes binnen de woonpercelen en inrichting van de tuinen.

Rond begin jaren '70 van de 20e eeuw begint de ontwikkeling van het industrieterrein Het Blek, ten zuiden en oosten van het plangebied (zie figuur 15). In de jaren '80 en '90 van de 20e eeuw breidt dit industrieterrein zich verder uit (zie figuur 16).

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Momenteel nog onbekend. Tijdens het booronderzoek zijn in de oude akkerlaag/cultuurlaag bij diverse boringen voornamelijk fragmenten laatprehistorisch aardewerk (niet nader dateerbaar dan Midden-Bronstijd tot de Vroege-IJzertijd) en kogelpotaardewerk (9e tot 13e eeuw) aangetroffen. Laatmiddeleeuws tot Nieuwe tijd aardewerk is aangetroffen in het plaggendek, waaronder Siegburg en Raeren steengoed. Wellicht dat er een relatie is met de vindplaats die aangetroffen is tijdens eerder uitgevoerd gravend onderzoek aan de Beatrixstraat-Prinses Margrietstraat, aangrenzend ten noorden van het totale plangebied.

De fragmenten laatprehistorisch aardewerk betreffen handgevormd aardewerk, zacht oxiderend gebakken en gemagerd met middelgrof kwartsgruis. Ook zijn enkele fragmenten aangetroffen die glad zijn afgewerkt, matig hard oxiderend is gebakken en gemagerd met fijn zand en grof potgruis.

Ten aanzien van het kogelpotaardewerk gaat het om fragmenten die dunwandig, hard gebakken en gemagerd zijn met grof zand. Ook uit vermoedelijk laatmiddeleeuwse context afkomstig is een kleine metaalslak. Dergelijk materiaal wordt vaker in laatmiddeleeuwse contexten aangetroffen, met name in gebieden waar een ijzerrijke bodem aanwezig is zoals Zelhem. Op die plekken werden in de middeleeuwen het ijzeroer of moerasijzererts gewonnen en verwerkt tot ijzer.⁹

Verder is vondstmateriaal aangetroffen in het plaggendek daterend uit de Nieuwe tijd, 16e tot 20e eeuw. Het bestaat onder andere uit fragmenten steengoed afkomstig van potvormen geproduceerd in het Rijnland (Siegburg, 14e tot 16e eeuw) een randfragment van een steengoed zalfpotje (Westerwald, 16e tot 17e eeuw) en een randfragment gevonden van een steengoed kan (Raeren, 16e tot 17e eeuw). Hiernaast zijn twee fragmenten roodbakkend aardewerk gevonden, waaronder een fragment van een lintoor afgewerkt met loodglazuur en een donkere ijzerengobe wat heeft geresulteerd in een zwarte kleur (boringen 11 en 22). Dit aardewerk staat bekend als Frankfurter waar en kan gedateerd worden in de 18e tot 19e eeuw. Dit type aardewerk is gemaakt in de regio Nederrijn (Gennep-Kleef-Goch) en ook in Zutphen in de 19e eeuw.¹⁰ Een vondstcategorie die vaak wordt aangetroffen bij archeologisch onderzoek is de kleipijp. Kleipijpen zijn vanaf de late 16e eeuw gebruikt en werden vanwege de breekbaarheid regelmatig afgedankt. Ook hier zijn drie fragmenten aangetroffen, waaronder een deel van een ovoïde ketel (pijpenkop) en twee stelen waarvan er één is versierd met een rads-tempel patroon. Op basis hiervan kunnen deze fragmenten worden gedateerd in de 18e eeuw.¹¹

⁹ Joosten, 2004

¹⁰ Mars, 1991 / Groothedde & Bartels, 2000

¹¹ Duco, 1987

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Onbekend. Zie ook § 4.2.

4.4 Structuren en sporen

Op basis van de intacte bodemopbouw en de landschappelijke ligging van het plangebied, worden er vooral structuren en sporen verwacht gerelateerd aan (tijdelijke) bewonings- en ambachtsgebonden activiteiten. Hierbij moet vooral gedacht worden aan sporen van een huisplaats/boerderij (paalsporen, restanten van waterputten en afvalkuilen, etc.). Er dient rekening te worden gehouden met één of meerdere vindplaatsen uit zowel de Late-Prehistorie (IJzertijd of Romeinse tijd) als uit de Middeleeuwen. Ook is een kleine metaalslak aangetroffen vermoedelijk uit laatmiddeleeuwse context. Dergelijk materiaal wordt vaker in laatmiddeleeuwse contexten aangetroffen, met name in gebieden waar een ijzerrijke bodem aanwezig is zoals Zelhem. Op die plekken werden in de middeleeuwen het ijzeroer of moerasijzererts gewonnen en verwerkt tot ijzer.¹²

4.5 Anorganische artefacten

Op archeologische vindplaatsen kunnen in relatie tot de archeologische sporen en lagen naast aardewerk en natuursteen ook allerhande gebruiksvoorwerpen van ander materiaal (metaal, glas, keramisch bouw materiaal, leem, etc.) verwacht worden.

4.6 Organische artefacten

Op archeologische vindplaatsen kunnen in relatie tot de archeologische sporen en lagen ook vergankelijke objecten van organisch materiaal verwacht worden, zoals been, dierlijk en menselijk botmateriaal, hout, textiel en leer.

De kans dat eventuele gebruiksvoorwerpen van hout, been, leer textiel en dergelijke bewaard zijn gebleven, is gezien de lithologische context (zand) en de ouderdom van de resten zeer klein. Echter onder de grondwaterstand kunnen onverkoolde organische artefacten uit been, gewei, schelp, hout, textiel en leer bewaard zijn gebleven. Verkoolde organische artefacten kunnen ook boven de grondwaterspiegel voorkomen.

4.7 Archeozoologische resten, menselijk botmateriaal en botanische resten

Op archeologische vindplaatsen kunnen in relatie tot de archeologische sporen en lagen naast anorganische en organische vondsten ook resten van zaden, pollen of organisch afval worden aangetroffen. Waar het grondwater permanent aanwezig is, zijn archeozoologische resten, menselijk botmateriaal en -botanische resten in het algemeen redelijk tot goed geconserveerd.

De kans dat archeozoologische en botanische resten bewaard zijn gebleven, is gezien de lithologische context (zand) klein. Indien er oud dierlijk botmateriaal wordt aangetroffen zal dit slecht geconserveerd zijn. Boven de grondwaterspiegel kunnen verkoolde paleo-ecologische resten worden verwacht. Onder de grondwaterspiegel kunnen zowel onverkoolde als verkoolde paleo-ecologische resten worden verwacht.

¹² Joosten, 2004

Tot op heden zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van menselijke resten (graven). Gelet op de archeologische context en de conserveringsomstandigheden wordt de aanwezigheid van onverbrande en verbrande menselijke resten (graven) onwaarschijnlijk geacht. Ook de kans dat menselijke organische resten bewaard zijn gebleven is klein, gezien de lithologische context (zand). Indien er menselijke resten bewaard zijn gebleven, dan zullen deze slecht zijn geconserveerd.

4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

In ieder geval binnen de tuingedeelten van de woonpercelen recente/moderne bodemverstoring ingrepen vrij beperkt zijn gebleven/er sprake is van een intacte bodemopbouw. Deze bestaat uit een gemiddeld 55 tot 65 cm dik antropogeen eerd-dek/plaggendek, waaronder veelal een restant van een vrij vaal gekleurde, fossiele akkerlaag/cultuurlaag aanwezig is van 10 tot 15 cm dik. Van het van nature gevormde bodemprofiel is meestal een restant van de inspoelings-Bhe-horizont met hieronder de overgangs-BC-horizont of direct de overgangs-BC-horizont aanwezig van een veldpodzolbodem. De overgang naar de C-horizont bevindt zich op een diepte tussen gemiddeld 100 tot 120 cm -mv. De aangetroffen bodemopbouw bevestigt de aanwezigheid van de op basis van het bureauonderzoek verwachte hoge zwarte enkeerdgrond. Alleen in het meest zuidwestelijke deel van het totale plangebied is de fossiele akkerlaag/cultuurlaag niet waargenomen. Een gedeelte van het vrij dikke pakket humeuze grond betreft waarschijnlijk grond dat is opgebracht ten tijde van de bouw van de woningen en verdere inrichting van de woonpercelen. Verder is een (deels) verstoorde bodemopbouw bij slechts enkele verspreid gelegen boringen waargenomen. In het algemeen geldt dat het archeologisch potentiele vondst- als sporenniveau nog intact aanwezig is.

Het spoorniveau wordt verwacht in de top van het dekzand (Bws-, BC- en/of C-horizont), direct onder de fossiele akkerlaag. Dit niveau is aangetroffen op een diepte variërend tussen 70 en 85 cm -mv. De vondstlaag bevindt zich grotendeels in de fossiele akkerlaag en zal deels zijn opgenomen (onder)in het antropogene eerddek. Ook zal een deel van het vondstmateriaal zijn opgenomen in het antropogene eerddek, dat tot ontwikkeling is gekomen onder een continu proces van landbewerking en daarmee van verstoring en homogenisatie. Vondstmateriaal zal hierdoor zowel horizontaal als verticaal verplaats zijn geraakt. Ook als gevolg van bioturbatie zal vondstmateriaal buiten de fossiele akkerlaag terecht zijn gekomen. Verwacht wordt dat de vindplaats buiten de contouren van de bestaande bebouwing grotendeels intact zal zijn. Ook ter plaatse van de bebouwing dient rekening gehouden te worden met een nog (deels) intact archeologisch spoorniveau.

4.9 Gaafheid en conservering

Op basis van de lithologische context (zand) dient er rekening te worden gehouden dat een deel van de mobiele vondsten door degradatieprocessen zijn verdwenen. Vooral vergankelijk vondstmateriaal (bot, organische resten) zullen door degradatieprocessen aangetast zo niet geheel verdwenen zijn. Ook sporen kunnen zijn aangetast en daardoor minder zichtbaar zijn (afname fysieke kwaliteit). De verwachting is vooral nog het resistente archeologische materiaal aan te treffen, zoals bewerkte vuursteenresten en aardewerkfragmenten. Archeologische sporen van Landbouwers zullen vooral bestaan uit paalkuilen en afvalkuilen. Over de precieze gaafheid en conservering van de mogelijke structuren, sporen, vondsten, archeozoologische en botanische resten kan in dit voorstadium, voordat het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd, niet veel worden gezegd.

5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Het doel van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het vooronderzoek. Het gaat om gebieds- of vindplaatsgericht onderzoek. 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. Belangrijk is dat op basis van het inventariserend veldonderzoek een beslissing kan worden genomen of verder archeologisch (voor)onderzoek in het gebied noodzakelijk en verantwoord is.

Indien de resultaten van het proefsleuvenonderzoek daar aanleiding toe geven kan door het bevoegde overheid, hier de gemeente Bronckhorst, besloten worden direct een doorstart te maken naar een definitieve archeologische opgraving.

De definitieve archeologische opgraving heeft als doel het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

5.2 Relatie met NOaA 2.0 en/of andere onderzoekskaders

Voor de fase van het proefsleuvenonderzoek is de NOaA niet verplicht, maar kan wel richtinggevend worden ingezet. Wel van toepassing is de regionale archeologische kennisagenda (zie hoofdstuk 11; Kennisagenda Archeologie Oost Gelderland; Boonstra e.a. 2011) en de thans bekende regionale voorraad archeologie (hoofdstuk 13: Zoetbrood e.a. 2006). De tophema's uit de Kennisagenda Archeologie Oost/Gelderland (Hoofdstuk 12: Boonstra e.a. 2011) zijn - getuige de onbalans in de huidige regionale voorraad archeologie - uitdrukkelijk niet bedoeld als selectie-instrument.

5.3 Vraagstelling

De belangrijkste vraagstelling betreft het toetsen van de archeologische verwachting.

Bij de aanwezigheid van archeologische waarden is de algemene vraagstelling van de (doorstart naar een) opgraving het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van de vindplaats om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

5.4 Onderzoeksvragen

5.4.1 Algemeen

Bij het Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuvenonderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen een rol te spelen:

1. Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig?
2. Zo ja, wat is de aard, omvang, ouderdom, herkomst, kwaliteit en locatie van de archeologische resten (horizontaal en verticaal)?
3. Hebben de archeologische waarden een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat?
4. Welke gegevens over de aangetroffen vindplaatsen kunnen de archeologische kennis van de regio en Bronckhorst aanscherpen?
5. Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?

6. In welke mate zijn de onderzoeksgebieden verstoord?
7. Is sprake van (een) behoudenswaardige vindplaats(en) (licht dit toe)?
8. Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving.
9. Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omgeving?
10. Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?
11. Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische resten te worden omgegaan?
12. Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?

5.4.2 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:

13. Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?
14. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen (geologie, bodemkunde en geomorfologie)? Zijn er aanwijzingen voor stratigrafische hiaten, d.w.z. erosie of non-depositie, in de geologische profielopbouw ter plekke van de vindplaatsen?
15. Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het plangebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden (licht dit toe)?
16. In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?

De mogelijke aanwezige vindplaatsen worden aan de hand van de gestelde vragen gewaardeerd conform KNA versie 4.1, 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.

6 STRATEGIE, METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Strategie

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

De onderzoeksvragen kunnen worden beantwoord door middel van een proefsleuvenonderzoek. Het uitgangspunt is een vindplaatsgerichte benadering. Door middel van het proefsleuvenonderzoek moet inzicht worden verkregen in onder andere de aan- of afwezigheid en gaafheid van grondsporen en vondstconcentraties en de aan- of afwezigheid en conservering van paleo-ecologische resten.

Het team dat het proefsleuvenonderzoek uitvoert staat onder leiding van een Senior KNA-archeoloog die ervaring heeft met onderzoek in het Utrechts-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 Utrechts-Gelders zandgebied, of in vergelijkbare regio's, bijgestaan door minimaal een veldtechnicus/archeoloog. De aanleg van het eerste vlak gebeurt in aanwezigheid van de Senior KNA Archeoloog.

Uitgegaan wordt van een onderzoek van in totaal 10 proefsleuven met afmetingen van 4x25 meter (zie figuur 17). De 10 proefsleuven hebben samen een dekingsgraad van circa 10 % van het totale oppervlak van het plangebied (circa 9.983 m²). Uitgegaan wordt van het aanleggen van 1 archeologisch vlak. Dit resulteert in een oppervlakte van 1.000 m².

Mocht er in deze proefsleuven één of meerdere vindplaatsen worden aangetroffen, dan dient er overleg plaats te vinden met de bevoegde overheid over een doorstart naar een opgraving. Wanneer de vindplaats(en) behoudenswaardig is/zijn, dient/dienen deze opgegraven te worden. Dit houdt in dat alleen het gedeelte in het onderzoeksgebied waar de vindplaats(en) zich bevindt/bevinden 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(en).

Het besluit tot doorstart naar opgraven wordt genomen door de bevoegd overheid (gemeente Bronckhorst), op basis van de bevindingen van de archeologisch uitvoerder. Dit gebeurt bij voorkeur tijdens een veldbezoek aan het onderzoek. Er wordt naar gestreefd het besluit dan mondeling te nemen, waarna direct kan worden doorgestart naar de opgraving. Het besluit wordt schriftelijk bevestigd net als eventuele aanvullingen op onderhavig PvE. Om deze gang van zaken mogelijk te maken is het van belang de veldwerkdatum voortijdig door te geven aan de gemeente Bronckhorst dan wel de deskundige namens de gemeente (regio-archeologen Omgevingsdienst Achterhoek).

6.2 Methoden en technieken

Alle werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform KNA versie 4.1.

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 van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) 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 standaard complexiteit. Alle werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform KNA-specificaties OS02 t/m OS 09.
- Uitgegaan wordt van een onderzoek van in totaal 10 proefsleuven met afmetingen van 4x25 meter (zie figuur 17). De 10 proefsleuven hebben samen een dekkingsgraad van circa 10 % van het totale oppervlak van het plangebied (circa 9.983 m²). Dit resulteert in een oppervlakte van 1.000 m².
- 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 worden 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.
- Als er bij de aanleg van de proefsleuf een vuursteenvindplaats wordt aangetroffen, dan dient de onderzoekssystematiek hierop aangepast te worden (bijvoorbeeld door het steekproefsgewijs vakken zeven, echter pas na besluit door de bevoegde overheid).

- 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.
- Tijdens de fase van het proefsleuvenonderzoek wordt voldoende materiaal met diagnostische kenmerken verzameld om een uitspraak te kunnen doen over de datering, de eventuele fasering en de conserveringstoestand van de bodemlagen.
- 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 ontgravingswerkzaamheden wordt per haal van de graafmachine het dan voorliggende vlak met een metaaldetector gecontroleerd op de aanwezigheid van metalen voorwerpen. Dit geldt eveneens voor de uitgekomen grond.
- Het discriminatieniveau van de metaaldetector dient zo laag mogelijk gehouden te worden.
- De metaaldetector dient te worden gehanteerd door een hierin ervaren medewerker.
- Metaalvondsten in het vlak en in sporen worden als puntvondst 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 goed 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 de bevoegde overheid.
- Er wordt vooralsnog niet uitgegaan van specialistisch onderzoek in het veld. Indien dit noodzakelijk blijkt, dan alleen na overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.
- Bij het aantreffen van meer dan drie stuks bewerkt vuursteen in onverstoorde context in een vak van 4 x 4 meter, dient er rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van een vuursteenconcentratie. In een dergelijk geval worden verspreid over de vermoede concentratie vier megaboringen gezet, diameter 15 cm. De grond wordt gezeefd met een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Het boren vindt plaats tot een diepte waarop in twee achtereenvolgende boringen geen artefacten meer worden aangetroffen. Bij positieve resultaten wordt het vlak niet verder verdiept, omdat een vuursteenvindplaats met een andere opgravingsstrategie moet worden opgegraven.

6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters

Kwetsbare vondsten en monsters dienen behandeld te worden conform OS11/OS11wb en de KNA-Leidraad "Eerste 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 4.1.
- Van de aangetroffen sporen in de proefsleuven worden een aantal gecoupeerd met als doel de kwaliteit vast te stellen, maar niet afgewerkt. Bij een uitbreiding naar een opgraving worden alle sporen ouder dan 50 jaar gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt.
- De vulling van sporen uit de Steentijd dienen te worden gezeefd over een maaswijdte van 3 mm.
- Greppels en geïsoleerde sporen worden gecoupeerd en gedocumenteerd.
- Grondsporen die deel uit maken van een (gebouw)structuur of grote concentraties grondsporen dienen daarentegen in eerste instantie alleen (selectief) te worden gecoupeerd en niet te worden afgewerkt. Dit heeft als doel de datering en de conservering zo nauwkeurig mogelijk vast te stellen, waarbij de archeologische resten zoveel mogelijk intact gehouden worden. Bij een uitbreiding naar een opgraving worden alle sporen gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt.
- Indien sporen van ijzerwinning wordt aangetroffen (ijzeroven, kuil met ijzerslakken, etc.), dan dient voor determinatie een hiervoor geschikte specialist te worden ingezet. Voorafgaand dient hierover eerst overleg plaats te vinden met de bevoegde overheid.
- Indien graven (inhumaties/crematies) worden aangetroffen wordt direct overleg gevoerd met de bevoegde overheid over de te volgen vervolgstategie.
- Aangetroffen funderingen, vloeren en water- of beerputten dienen behouden te blijven. Beerputten worden afgedekt om schatgraverij te voorkomen. Bij een uitbreiding na een opgraving worden alle sporen gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt.
- Muurwerk moet worden ingemeten, gefotografeerd en onderzocht op constructieve aard, omvang en ouderdom conform KNA versie 4.1. Baksteengrootte, metselverband en tienlaagsmaat dient genoteerd te worden.
- Bodemlagen moeten ten opzichte van eventueel muurwerk afzonderlijk worden beoordeeld.
- Bij putten dient onderscheid gemaakt te worden tussen water-, afval- en beerputten. Indien de vulling een vondstcomplex bevat, wordt al het materiaal verzameld.
- De coupes dienen individueel gewaterpast te worden.
- Kansrijke sporen worden bemonsterd.
- Alle archeologische sporen en profielen worden door middel van foto's en tekeningen gedocumenteerd.
- 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).
- Bij het aantreffen van bijzondere structuren en sporen dient eerst te worden overlegd met de opdrachtgever en de bevoegde overheid voordat de uitwerking ter hand genomen wordt.

6.5 Lichten

Vanaf het moment dat vondstmateriaal herkend wordt tijdens het veldwerk begint de fase van het lichten, verpakken, (tijdelijk) opslaan en conserveren. In de meeste gevallen kan het lichten door het veldteam ter plaatse uitgevoerd worden. In gevallen van kwetsbaar materiaal waarbij direct ernstig informatieverlies kan optreden, dient evenwel een specialist bij de lichting betrokken te worden. Wat betreft de opslag van vondstmateriaal levert een koele en donkere ruimte de meeste stabiliteit op. Voor kwetsbare materiaalgroepen is doorgaans meer nodig om de stabiliteit zo veel mogelijk te garanderen. Voor het behandelen en verpakken van vondsten en monsters ten behoeve van de tijdelijke opslag dienen per kwetsbare materiaalgroep de betreffende subspecificaties binnen OS11 gehanteerd te worden; ook de KNA-leidraad Veldhandleiding archeologie en de KNA-leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal dienen tijdens het veldwerk gehanteerd te worden. Tevens geldt voor alle materiaalcategorieën het advies van de te raadplegen specialist.

6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek

Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient de bodemkundige opbouw beschreven en gefotografeerd te worden. Hierbij wordt uitgegaan van twee kolomopnames binnen de aan te leggen proefsleuven (aan het begin en einde van elke proefsleuf). Het is aan de leidinggevend archeoloog om te bepalen waar de profielen worden opgenomen. Uitgangspunt is een bodemkundige beschrijving met de in de bodemkunde gebruikelijke horizontcoderingen en een classificering conform het Nederlandse Systeem van Bodemclassificatie. De profielkolommen worden getekend (schaal 1:20), beschreven en gefotografeerd. Indien tussen de profielkolommen grote verschillen zitten of relevante archeologische informatie bevat, dienen de tussen gelegen delen ook te worden opgeschaafd en gedocumenteerd.

6.7 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 verzameld.
- Archeologische vondsten in het aangelegde vlak 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 4.1.
- Voor conservering dient de opdrachtgever rekening te houden met een stelpost van € 5.000,-.¹³
- 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 uitvoerder. 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 eventuele extra kosten aan bod. De uitvoerder van het onderzoek 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.

¹³ Dit is een indicatieve prijs waaraan geen rechten ontleend kunnen worden.

- Uitzondering op het bovenstaande vormt de materiaalcategorie 'bouw materiaal, onversierd'; dit kan meteen in het veld door de uitvoerende archeologen representatief geselecteerd worden.

6.8 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 proefsleuf verzameld.
- Archeologische vondsten in het aangelegde vlak 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 4.1.
- De organische artefacten dienen in het veld op zodanige wijze te worden verzameld dat 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 het bevoegd gezag voordat de uitwerking en conservering ter hand genomen wordt.
- Voor conservering dient de opdrachtgever rekening te houden met een stelpost van € 5.000,-.¹⁴

6.9 Archeozoologische en -botanische resten

- Uit relevante, kansrijke contexten (bijvoorbeeld sporen 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 zal worden bepaald of analyse van de monsters noodzakelijk is.
- Analyse dient zich primair te richten op het verkrijgen van antwoorden op de in dit PvE verwoorde onderzoeksvragen.
- De bovenstaande werkzaamheden dienen als verrekenbare post te worden opgenomen.

6.10 Overige resten

Ter beantwoording van de onderzoeksvragen dienen monsters genomen te worden voor onder meer micromorfologisch, botanisch, diatomeeën, mijten, insecten onderzoek, pollen en nonpalynomorfe pollen (NPP) analyse en geochemisch, onderzoek. Deze monsternamen dienen te geschieden op basis van interpretatie door de Senior KNA archeoloog indien noodzakelijk in samenspraak met de daartoe ter zakekundige specialist.

6.11 Dateringstechnieken

Belangrijke sporen, die niet met behulp van vondsten kunnen worden gedateerd, kunnen, indien zij organisch materiaal bevatten, met behulp van een ¹⁴C-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 Optical Stimulated Luminescence (OSL-datering).

¹⁴ Dit is een indicatieve prijs waaraan geen rechten ontleend kunnen worden.

6.12 Bouwstenen

Een bouwsteen is gedefinieerd als een logische of logistieke informatie-eenheid van de documentatie van een gravend onderzoek. 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.

6.13 Complexiteit

De complexiteit van het archeologisch onderzoek is standaard. De mogelijkheid van het voorkomen van meerdere perioden is het enige dat het onderzoek gecompliceerd kan maken.

6.14 Beperkingen

Het nader uitwerken van materiaalgroepen en het conserveren van artefacten gebeurt nadat er een evaluatierapport is geschreven waarin de voorgenomen uitwerkingen worden verwoord en beargumenteerd. Uiteindelijke uitwerking en conservering wordt in overleg met en na goedkeuring van de bevoegde overheid gedaan.

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 plaats in het veld op basis van het bestudeerde profiel. Deze analyse zal in de regel worden uitgevoerd door de KNA-archeoloog. Bij ingewikkelde profielen dient een fysisch geograaf de profielopnames te maken. De veldgegevens van het vlak en de profielen moeten uitgewerkt worden in tekeningen met een overzichtelijke codering conform KNA versie 4.1. 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 de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid 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 4.1. 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, ¹⁴C, 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 de bevoegde overheid 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 standaardrapportage te worden opgenomen en geïntegreerd te worden in de 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 het onderzoeksgebied.
- Kaarten met de ligging van het plangebied en de belangrijkste structuren en grondsporen.
- Allesporenkaart (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 de bevoegde overheid).
- 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-/evaluatierapport

- Een selectiebesluit (wel of niet doorstarten naar opgraven) wordt op dag van het veldwerk mondeling genomen door de bevoegde overheid (gemeente Bronckhorst) op basis van mondeling advies van de archeologisch uitvoerder, bij voorkeur tijdens dan wel direct na afronding van de veldwerkzaamheden van het proefsleuvenonderzoek. Om deze gang van zaken mogelijk te maken is het van belang de veldwerkdatum voortijdig door te geven aan de gemeente Bronckhorst dan wel de deskundige namens de gemeente (regio-archeologen Omgevingsdienst Achterhoek). Het selectiebesluit wordt zo spoedig mogelijk schriftelijk bevestigd. Een apart waarderingsrapport hoeft niet te worden opgesteld.
- Direct aansluitend aan het veldwerk dient met de uitwerking van de veldgegevens te worden begonnen.
- Indien archeologische waarden zijn aangetroffen dient er een evaluatierapport te worden opgesteld, met kosten van eventueel meerwerk. Dit plan dient voorgelegd te worden aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid ter goedkeuring.

- Binnen 36 weken na einde van het veldwerk of de goedkeuring van het uitwerkingsplan dient een conceptrapport te worden opgeleverd aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Van deze planning kan in overleg worden afgeweken, in het bijzonder wanneer analyse van vondstmateriaal meer tijd vraagt.

8.2 Procedure toetsing standaard-/conceptrapport door de bevoegde overheid

Opdrachtgever en de bevoegde overheid 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 standaard-/evaluatie rapport

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 verstoorde 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, etc.),
 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 4.1.
- Een paragraaf met conclusies en aanbevelingen ten aanzien van mogelijk vervolgonderzoek.

8.4 Kwaliteit

- De auteurs zijn verantwoordelijk voor de kwaliteit van de rapportage.
- Het archeologische onderzoek vindt plaats op basis van zorgvuldigheid, betrouwbaarheid, controlebaarheid en maatschappelijk integer handelen.
- Aanbevelingen en waardeoordelen van de auteurs zijn onafhankelijk ten opzichte van alle partijen en niet onderhevig aan goedkeuring van de opdrachtgever en/of de bevoegde overheid.
- De opdrachtgever kan geen eisen stellen of beperkingen opleggen aan de inhoud, de conclusies en de aanbevelingen.
- De bevoegde overheid kan alleen verbeteringen eisen bij aantoonbare tekortkomingen in de wetenschappelijke kwaliteit van de verslaglegging. Wanneer toetsende overheid en auteur tot verschillende conclusies komen, worden beide met wetenschappelijke argumentatie in het eindrapport weergegeven.

8.5 Verschijning en oplage standaardrapport en/of specialistisch deelrapport

- Het rapport wordt uitgegeven door de uitvoerende instantie en in de huisstijl van deze instantie.
- Van het conceptrapport wordt een digitaal exemplaar (pdf) aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid geleverd. De opdrachtgever wordt in de gelegenheid gesteld commentaar te leveren op de rapportage. De bevoegde overheid zal het rapport toetsen aan het PvE en de KNA 4.1.
- Na verwerking van eventuele op- of aanmerkingen wordt het definitieve rapport opgeleverd.
- De rapportage wordt uiterlijk binnen twaalf weken na ontvangst van opmerkingen door de bevoegde overheid 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 standaardrapport digitaal worden verstuurd aan de opdrachtgever, de zal het eindrapport digitaal worden verstuurd aan de opdrachtgever, de gemeente Bronckhorst, de deskundige namens de gemeente (regio-archeologen Omgevingsdienst Achterhoek) en het Provinciaal Depot Bodemvondsten Gelderland.

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 gedeponereerd. Als het depot daarmee instemt kunnen deze voorwerpen verwijderd worden. Voorwerpen die niet gedeponereerd 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 de bevoegde overheid wordt bepaald welke voorwerpen voor conservering in aanmerking komen.
- Voor de conservering gelden bovendien de aanleveringseisen 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 evaluatierapport en dient altijd ter goedkeuring voorgelegd worden aan deponhouder (/eigenaar). Het is aan de beheerder van het depot om over de definitieve verwijdering te beslissen. Uitzondering op het bovenstaande vormt de materiaalcategorie 'bouwmateriaal, 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 4.1.
- De (eind)resultaten van het onderzoek worden verwerkt in ARCHIS.

10.2 Te leveren product

Standaard-/conceptrapport 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 4.1 wordt ook een digitale versie van het rapport aangeleverd aan en opgenomen in het zogenaamde E-depot 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 dat 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 Utrechts-Gelders zandgebied, of in vergelijkbare regio's, contexten en periodes. In het veld worden de werkzaamheden uitgevoerd door minimaal een KNA-archeoloog, als dagelijks wetenschappelijk leider, met ervaring met onderzoeken in het Utrechts-Gelders zandgebied, of in vergelijkbare regio's, contexten en periodes, en minimaal een veldtechnicus/archeoloog. De metaaldetector dient gehanteerd te worden door iemand met ervaring.
- De door de archeologisch uitvoerder in te zetten functionarissen zoals Projectleider, KNA Archeoloog en specialisten dienen over aantoonbare kennis te beschikken over nederzettingen en vondstmateriaal van de aan te treffen archeologische periode(n).
- De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring op de zandgronden. Indien deze niet voorhanden is, dient de machinist begeleid te worden door een Senior KNA-Archeoloog.
- De veldploeg dient qua samenstelling te voldoen aan de KNA versie 4.1. Dit is minimaal een KNA Archeoloog Ma en een KNA Archeoloog Ba, Senior veldtechnicus.
- Een fysisch geograaf met een specialisatie in 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 periodes.
- 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 materiaalgroep/categorie.

11.2 Overlegmomenten

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 de bevoegde overheid. Er vindt dan op korte termijn een bijeenkomst plaats, waarop de archeologisch uitvoerder, de opdrachtgever en de bevoegde overheid een vervolgstategie bepalen.

11.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA versie 4.1 en dit PvE. In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties in de KNA versie 4.1 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 de bevoegde overheid zal plaatsvinden. De KNA Archeoloog neemt het initiatief voor overleg en evaluatie indien dit nodig is.
- Indien de resultaten van het veldwerk niet van dien aard zijn dat er reden is voor het opstellen van een evaluatierapport kan dit achterwege blijven.
- Bij de evaluatiefase wordt in een evaluatierapport een voorstel gedaan voor de te deponeren en te verwijderen vondsten. De depothouder van de provincie Gelderland wordt het evaluatierapport tijdens de evaluatiefase ter goedkeuring voorgelegd. Pas na goedkeuring van het evaluatierapport 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 en de bevoegde overheid 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 sporen, structuren of vondsten worden aangetroffen die behoudenswaardig zijn, dan bestaat de mogelijkheid dat er een doorstart naar een definitieve opgraving plaatsvindt. Het besluit tot doorstart naar opgraven wordt genomen door de deskundige namens de gemeente (regio-archeologen Omgevingsdienst Achterhoek), onder behoud van advies door de archeologisch uitvoerder. Dit gebeurt bij voorkeur tijdens een veldbezoek aan het onderzoek. Er wordt naar gestreefd het besluit dan mondeling te nemen, waarna direct kan worden doorgestart naar de opgraving. Het besluit wordt schriftelijk bevestigd net als eventuele aanvullingen op onderhavig PVE. Om deze gang van zaken mogelijk te maken is het van belang de veldwerkdatum tijdig doorgegeven te geven aan de gemeente Bronckhorst dan wel de deskundige namens de gemeente (regio-archeologen Omgevingsdienst Achterhoek).
- Indien het gaat om belangrijke wijzigingen, zullen deze te allen tijde aantoonbaar voorgelegd worden aan de opdrachtgever, 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 de bevoegde overheid. Ook in geval van minderwerk of het eventueel uitvoeren van meerwerk, wordt eerst overlegd met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.
- Mutaties op het PVE worden altijd schriftelijk vastgelegd, evenals afspraken voortvloeiend uit evaluatievergaderingen en andere bijeenkomsten.
- Bij ingrijpende wijzigingen is altijd toestemming van de bevoegde overheid 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 12.4

12.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

- Na afloop van het veldwerk wordt contact opgenomen met de opdrachtgever en de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid 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 evaluatierapport 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 de bevoegde overheid 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 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) uiterlijk 10 dagen voorafgaand aan de start van het veldwerk.
- De bevoegde overheid (gemeente Bronckhorst), dan wel de deskundige namens de gemeente (regio-archeologen Omgevingsdienst Achterhoek), dient tijdig geïnformeerd te worden over de start van het archeologisch onderzoek, zodat een selectiebesluit ook op dezelfde dag kan worden genomen.

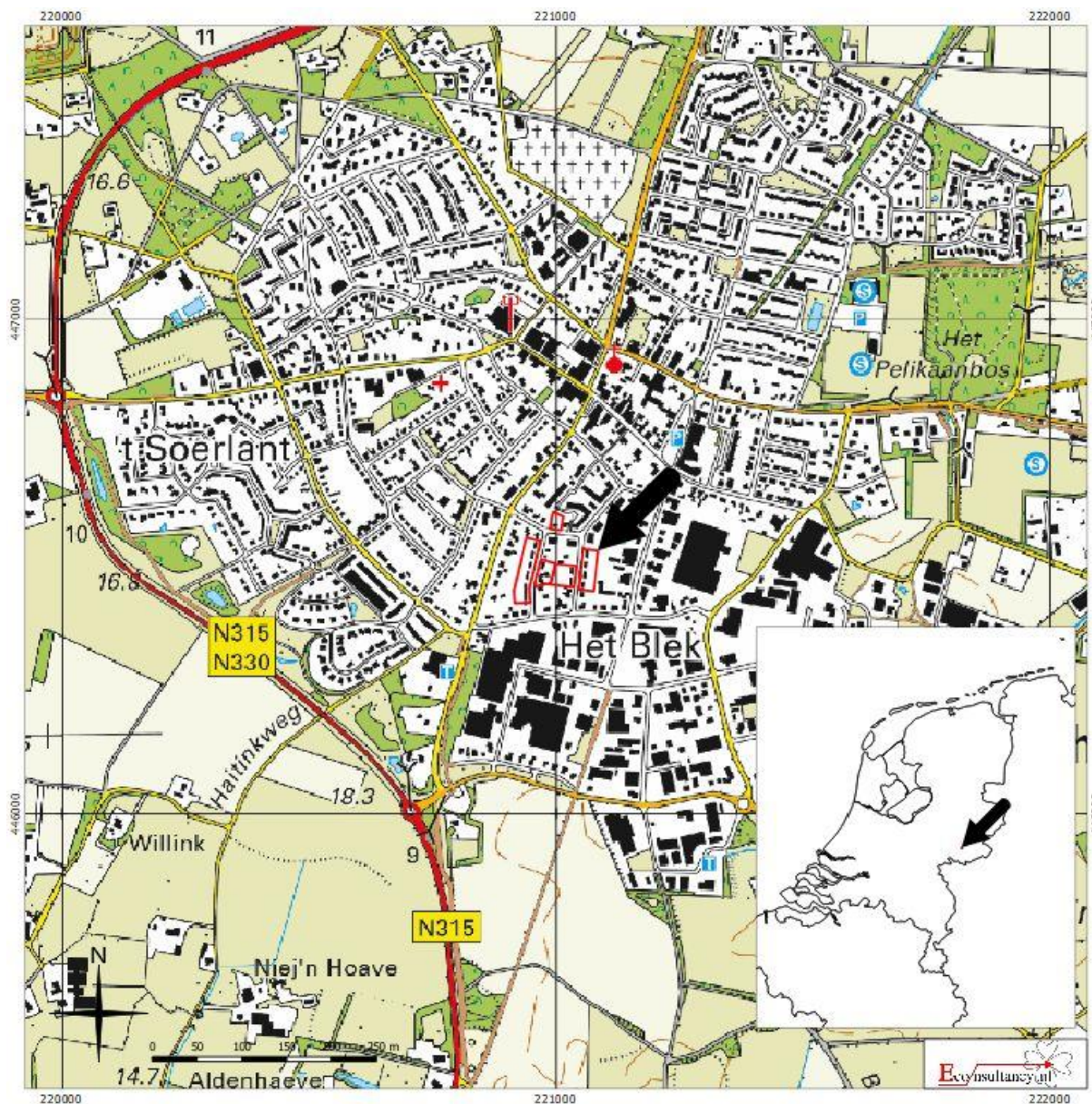
13.2 Uitvoeringscondities veldwerk

- 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.
- Additionele deelname van amateurarcheologen aangesloten bij een lokale of regionale/landelijke vereniging op het gebied van de archeologie is welkom, mits onder begeleiding van de archeologische uitvoerder en tijdens reguliere werkuren. Voorwaarde hieraan is dat ze een positieve bijdrage kunnen leveren aan het veldwerk en/of inhoud van het onderzoek. De aanwezigheid van amateurarcheologen wordt vastgelegd in de dag- en weekrapporten.
- 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 in het onderzoeksgebied.
- De gravende civieltechnische uitvoerder doet een graafmelding bij het KLIC indien de gegevens van kabels en leidingen niet voorhanden zijn bij de opdrachtgever.
- De opdrachtgever verstrekt indien gewenst kopieën van de milieuraapporten.
- De uitvoerder neemt preventieve maatregelen tegen inbraak en vandalisme.
- Opgravingdocumentatie en waardevolle vondsten mogen niet onbeheerd in de keten achterblijven.

13.3 Niet gesprongen explosieven (NGE) en veldgraven

- Indien er NGE worden aangetroffen worden de veldwerkzaamheden direct gestaakt en de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen genomen.
- Het aangetroffen projectiel dient, indien het niet dezelfde dag geruimd wordt, weer afgedekt te worden met grond.
- In een straal van minimaal 100 m rond het aangetroffen projectiel dient het terrein te worden ont-ruimd.
- De politie dient te worden ingelicht. Deze zal een proces verbaal opstellen en de vondst bij de ex-plosieven opruimingsdienst defensie (EOD) melden.
- Op basis van aangeven van de politie/EOD kunnen mogelijk in delen van het terrein de werkzaam-heden hervat worden.
- Bij het aantreffen van veldgraven zal het bergings- en identificatieteam van de landmacht worden ingeschakeld. Zij nemen het bergen van het veldgraf over.
 - Telefoonnummer (tijdens kantooruren): (033) 466 24 41
 - Telefoonnummer (buiten kantooruren): 06-53 41 52 07
 - email: bidkl@mindef.nl
 - <https://www.defensie.nl/onderwerpen/berging-en-identificatie-oorlogsslachtoffers/de-bergings--en-identificatiedienst>
- Uw eigen veiligheid gaat boven alles.

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



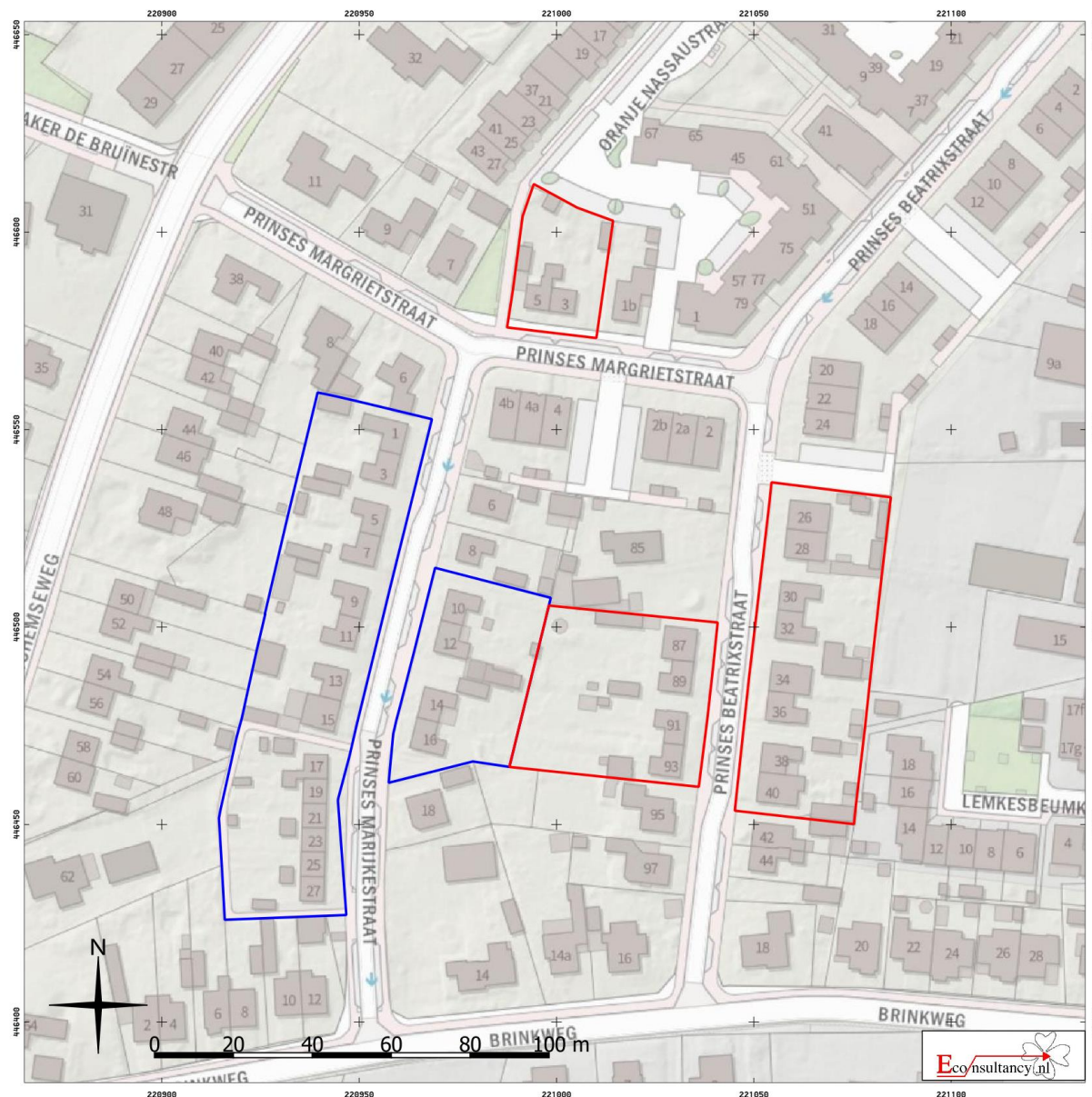
Zelhem (gemeente Bronckhorst) – Oranjewijk Fase 1 en 2

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

 Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



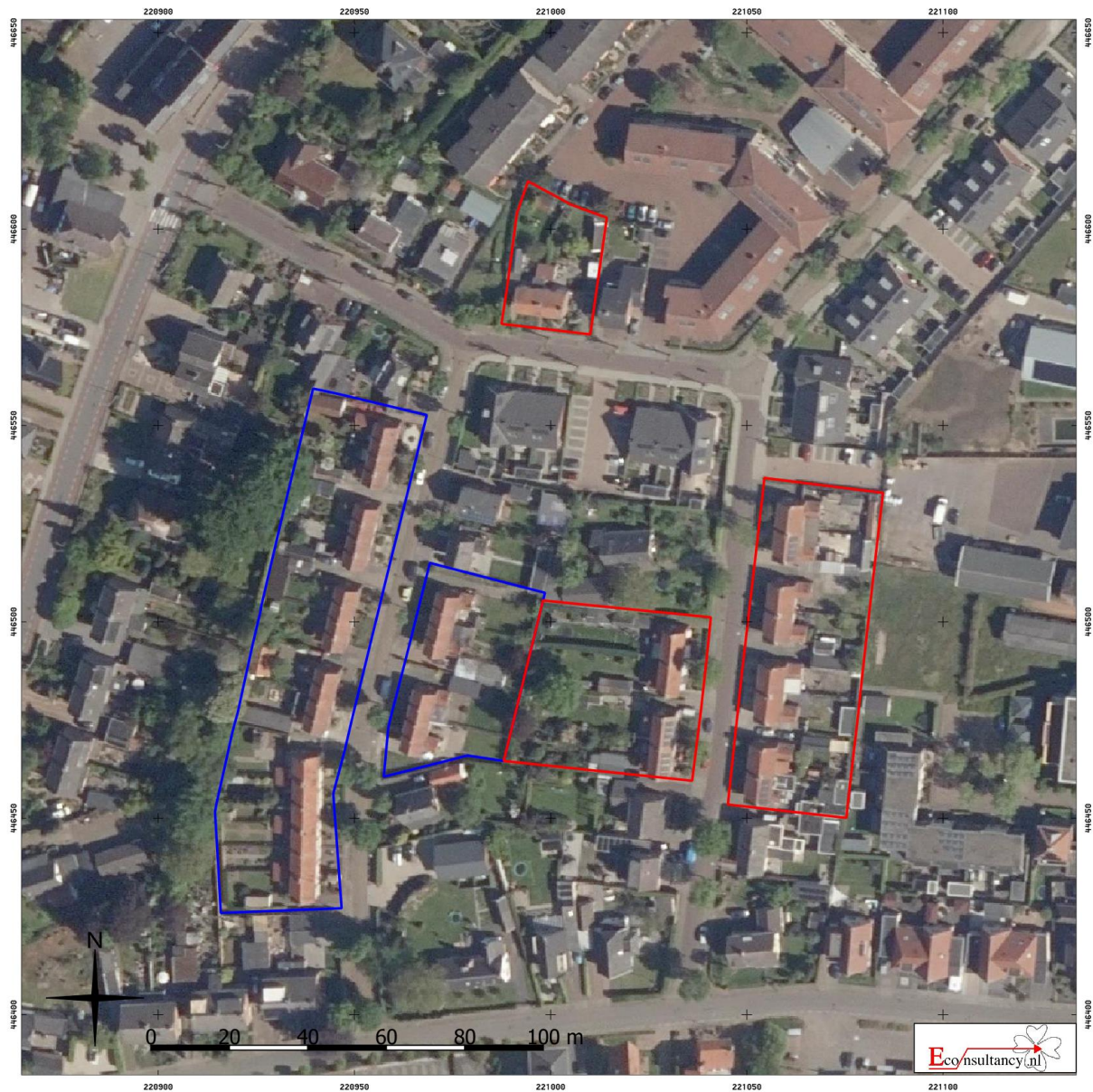
Zelhem (gemeente Bronckhorst) – Oranjewijk Fase 1 en 2

Detailkaart van het plangebied (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

- Plangebied Fase 1
- Plangebied Fase 2

Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



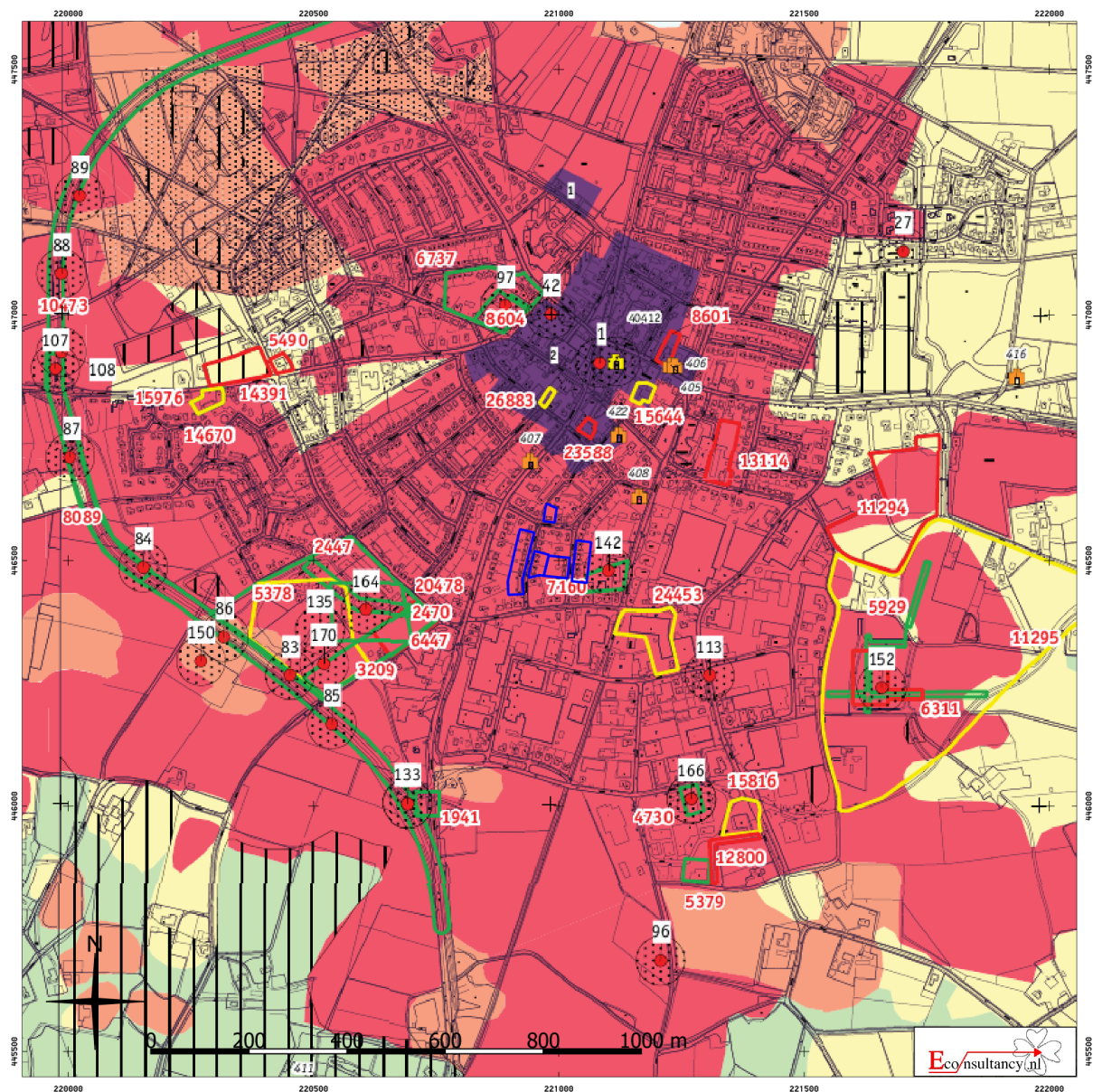
Zelhem (gemeente Bronckhorst) – Oranjewijk Fase 1 en 2

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2016)

Legenda

-  Plangebied Fase 1
-  Plangebied Fase 2

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Bronckhorst



Zelhem (gemeente Bronckhorst) – Oranjewijk Fase 1 en 2

Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Bronckhorst

Legenda zie volgende bladzijde

Plangebied

Archeologische waarden en verwachtingen in de gemeente Bronckhorst

Archeologische beleidsadvieskaart beschermd stadsgezicht Bronckhorst en beschermde dorpsgezichten Hummelo en Laag-Keppel
RAAP-rapport 1748 kaartbijlage 4, schaal 1: 2500

legenda

Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

-  AWG categorie 1 rijksmonument (gebouwd) met attentiezone van 50m om rijksmonument
-  AWG categorie 2 terrein van (zeer hoge of hoge) archeologische waarde met attentiezone van 50m om archeologisch monument
-  AWG categorie 3 (bekende archeologische vindplaats met rondom attentiezone van 50 m)
-  AWG categorie 4 historische structuren
-  AWG categorie 4 gemeentelijk monument (gebouwd)

Archeologische Waardevol Verwachtingsgebieden (AWV)

-  AWV categorie 5 (hoog)
-  AWV categorie 6 (hoog)
-  AWV categorie 7 (hoog)
-  AWV categorie 8 (middelmatig)
-  AWV categorie 9 (laag)

toevoegingen aan verwachtingsgebieden

-  verstoord

onderzoeksmeldingen

-  vervolgonderzoek of behoud aanbevolen
-  geen vervolgonderzoek of behoud aanbevolen
-  nog niet afgemeld

elementen op de kadastrale kaart 1820

-  gebouw
-  kasteel
-  kerkhof
-  brug
-  water
-  weg
-  water

overig

-  20369 AMK-nummer
-  123 catalogusnummer vindplaatsen
-  125 ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer
-  30225 catalogusnummer rijksmonument
-  42 catalogusnummer gemeentelijk monument
-  water
-  grens gemeente Bronckhorst

voorschriften t.b.v. het bestemmingsplan

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 30 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 30 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Eventuele archeologische resten afgedekt door >50 cm dik plaggendek en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd. Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 40 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek. Afhankelijk van de aard van het stuifzand (opge-, afge- of verstoven) zijn eventuele archeologische resten mogelijk overdekt door stuifzand en daardoor goed geconserveerd of verstoord.

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 2500 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

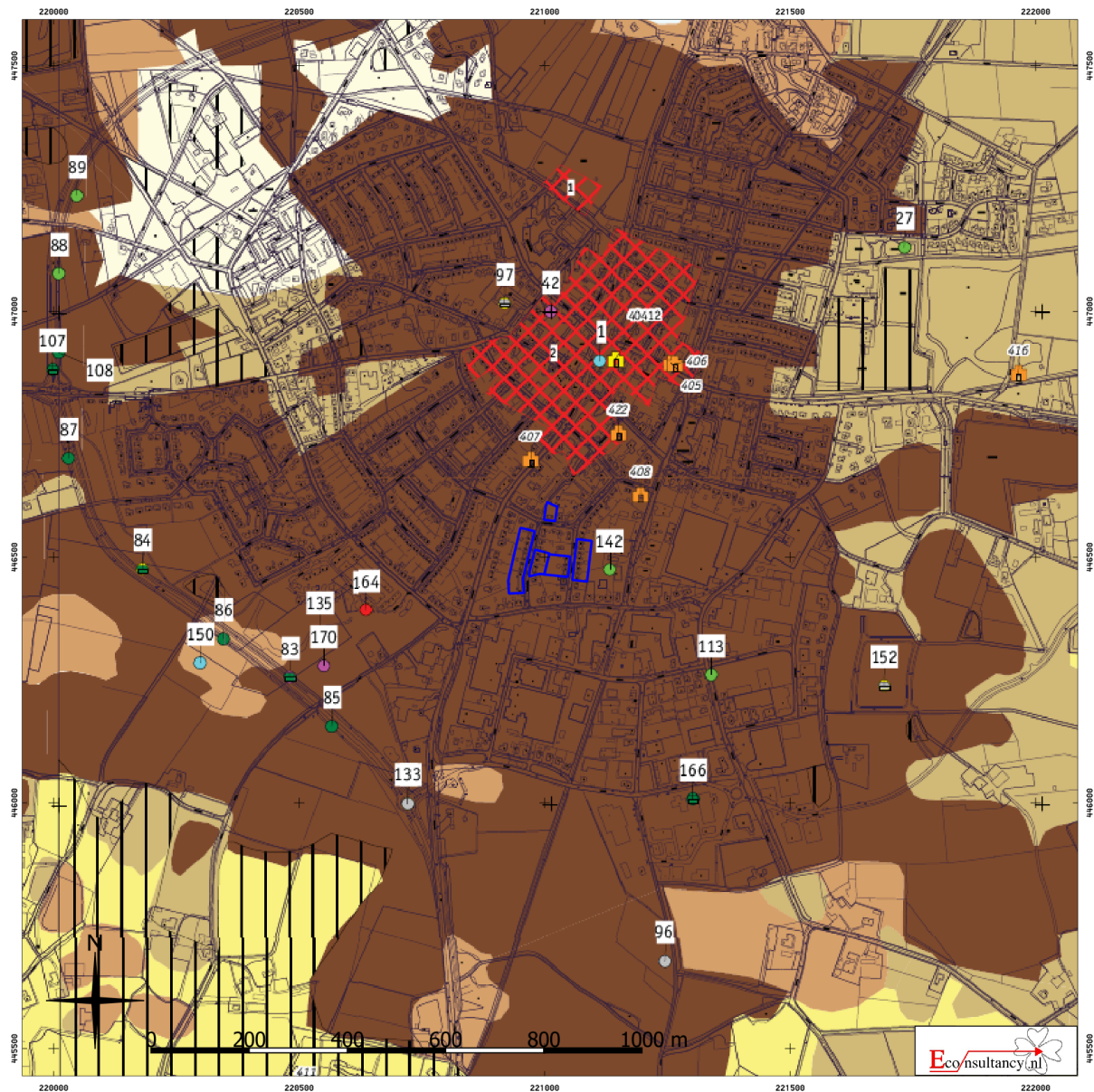
Gebied mogelijk verstoord. Aard van onderzoek afhankelijk van de onderliggende verwachtingszone. Diepte en exacte omvang van de verstoring vaststellen door bureau- en/of veldonderzoek.

Bij bodemingrepen archeologisch onderzoek noodzakelijk. Aard van onderzoek afhankelijk van voorafgaand onderzoek.

Bij bodemingrepen controleren of het uitgevoerde onderzoek voldoet aan de nu gestelde eisen. Zo ja, dan geen vervolgonderzoek nodig.

Bij bodemingrepen eerst de status binnen AMZ-cyclus vaststellen. Afhangend daarvan eventueel vervolgonderzoek noodzakelijk.

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de geomorfologische kaart van de gemeente Bronckhorst



Zelhem (gemeente Bronckhorst) – Oranjewijk Fase 1 en 2
 Situering van het plangebied binnen de geomorfologische kaart van de gemeente Bronckhorst
 Legenda zie volgende bladzijde
 Plangebied

Archeologische waarden en verwachtingen in de gemeente Bronckhorst

Gemeente Bronckhorst

Archeologische waarden- en verwachtingskaart beschermd stadsgezicht Bronckhorst en beschermde dorpsgezichten Hummelo en Laag-Keppel
RAAP-rapport 1748 kaartbijlage 3, schaal 1:2.500

legenda

archeologische vindplaatsen

voor exacte locatie vindplaats bij clusters: zie coördinaten in catalogus

periode	vindplaatsstype
 Nieuwe tijd	 begraving
 Late Middeleeuwen	 grafheuvel
 Vroege Middeleeuwen	 grafveld, onbepaald
 Middeleeuwen algemeen	 inhumatiegraf
 Romeinse tijd	 urnenveld
 IJzertijd	 grafheuvel, crematie
 Bronstijd	 nederzetting algemeen
 Neolithicum	 huisplaats, onverhoogd
 Mesolithicum	 havezate, ridderhofstad
 Paleolithicum	 motte/kasteelheuvel/vliedberg
 onbekend	 basiskamp/-nederzetting
 beginperiode	 kasteel
 eindperiode, vindplaatsstype	 kerk
102 catalogusnummer	 metaalbewerking/smederij
	 industrie, nijverheid
	 steen-/pannenbakkerij
	 Celtic field/raatakker
	 vuursteenbewerking
	 depot
	 losse vondst
	 onbekend

terreinen op de archeologische monumentenkaart (AMK)

	terrein van archeologische waarde
	terrein van hoge archeologische waarde
	terrein van zeer hoge archeologische waarde
15629	AMK-nummer

historische structuren

	historische structuren
	Rijksmonument (gebouwd)
	gemeentelijk monument (gebouwd) van voor 1850
30325	nummer historische structuur
30325	catalogusnummer rijksmonument
42	catalogusnummer gemeentelijk monument

elementen op de kadastrale kaart 1820

	gebouw
	kasteel
	kerkhof
	brug
	water
	weg
	water

geomorfologie

dekzand- en rivierduinlandschap

	dekzandruggen en -koppen met dik plaggendek
	dekzandruggen en -koppen
	dekzandwellingen
	dekzandvlakten of -laagten
	stuifzandgebieden
	(voormalig) veengebied

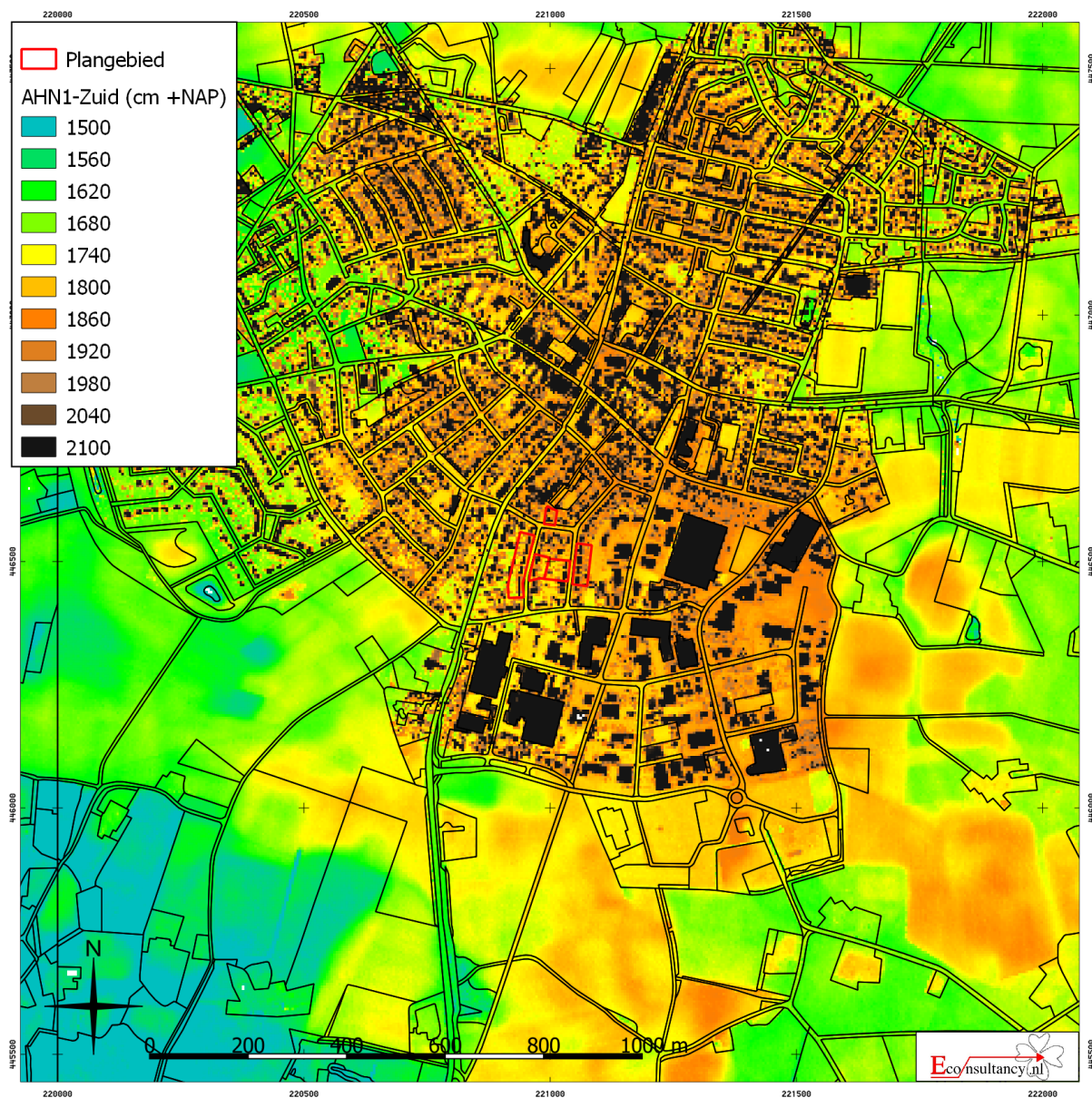
riverlandschap

	hooggelegen terrasresten
	hooggelegen terrasresten met dik plaggendek
	middelhoog gelegen terrasresten
	laaggelegen terrasresten
	oude rivierbeddingen
	hoogveen
	meandergeul in uiterwaard van de IJssel
	meanderrug in uiterwaard van de IJssel
	antropomorfe ophoging

overig

	ver- of afgegraven (verstoringdiepte onbekend)
	water
	begrenzing beschermd stads-/dorpsgezicht
	grens gemeente Bronckhorst

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



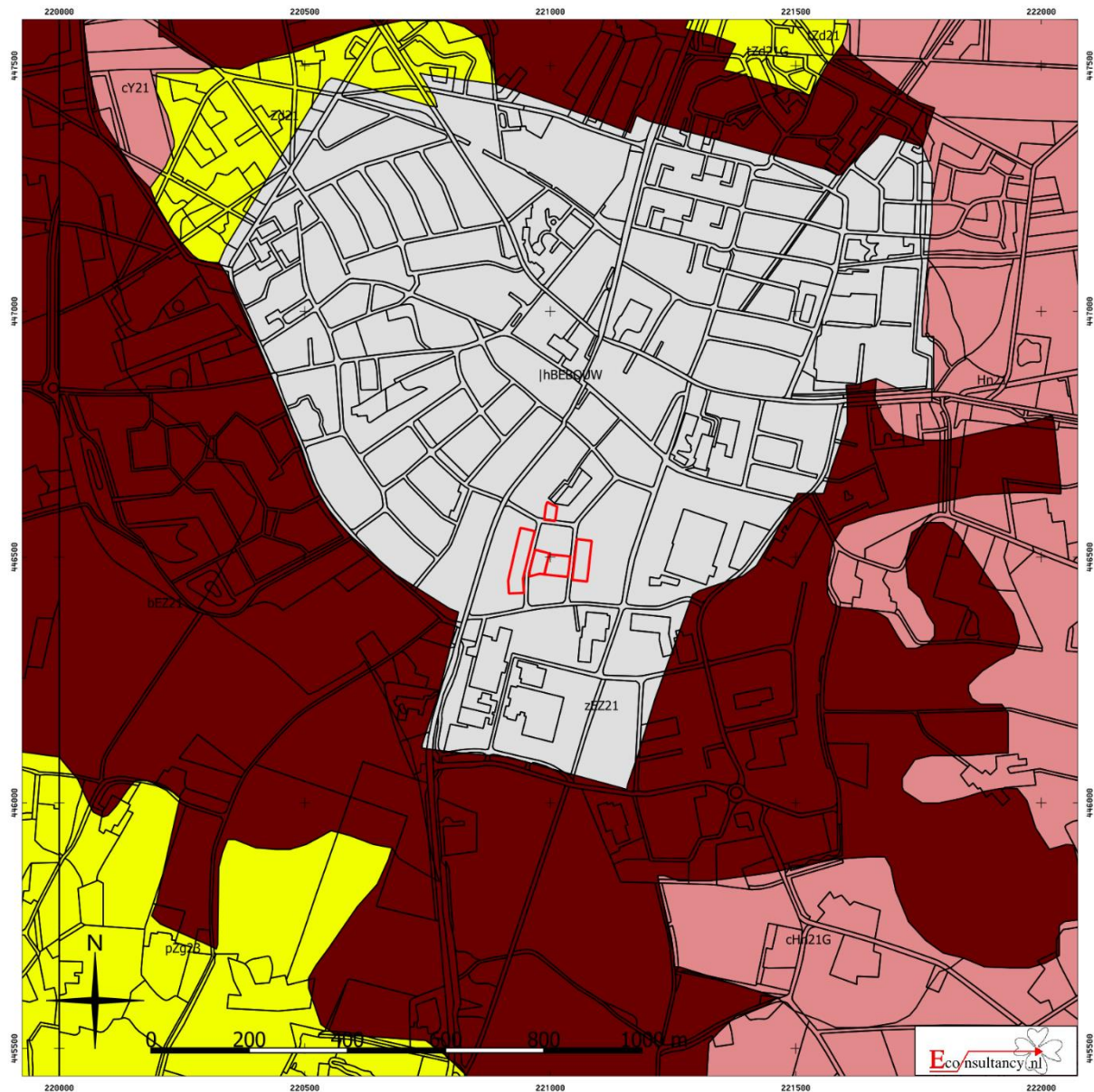
Zelhem (gemeente Bronckhorst) – Oranjewijk Fase 1 en 2

Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Zelhem (gemeente Bronckhorst) – Oranjewijk Fase 1 en 2

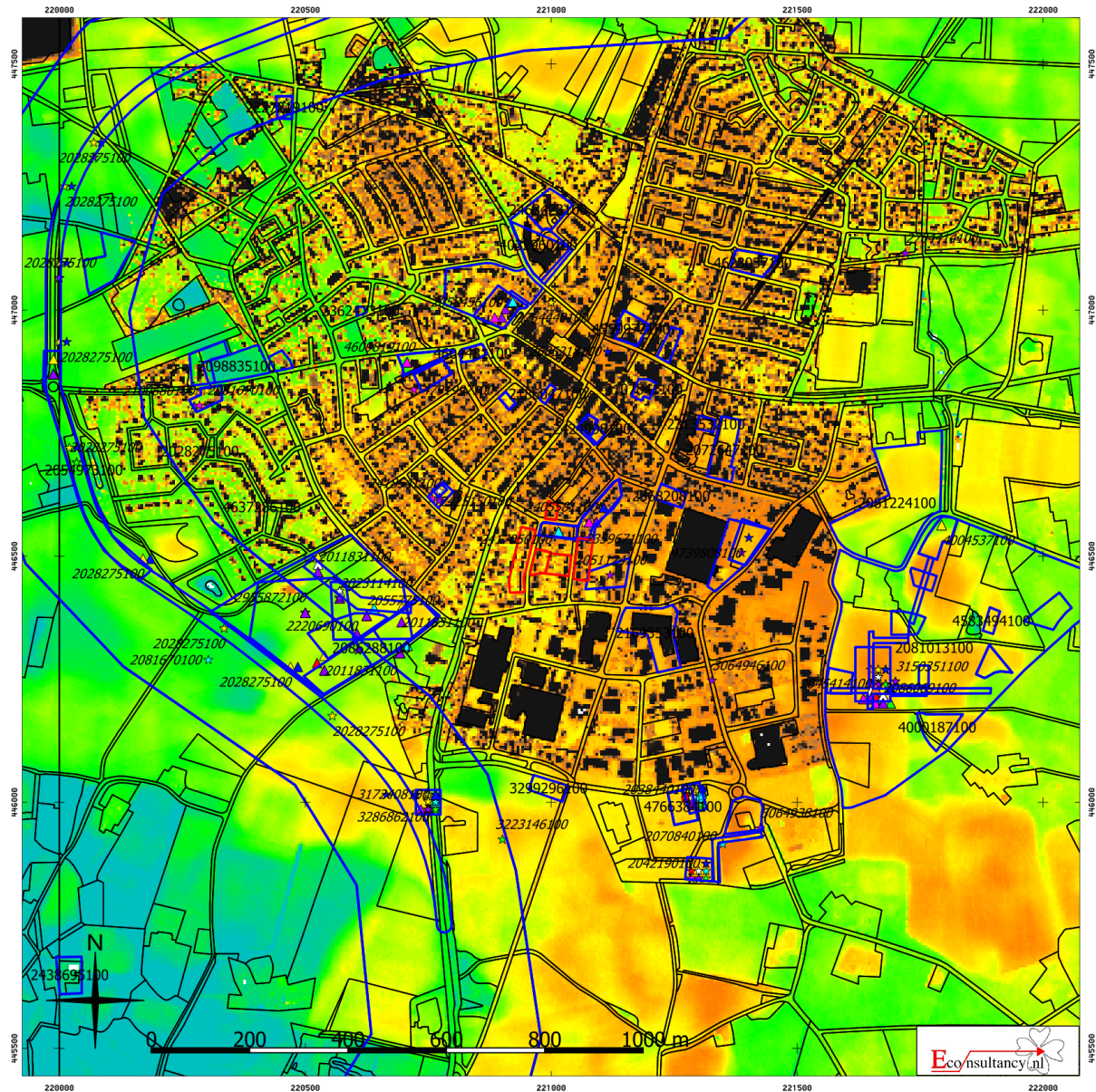
Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

Legenda

Plangebied

Associaties	Oude rivierkleigronden	Rivierkleigronden
Brikgronden	Overige oude kleigronden	Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
Bebouwing	Ondiepe keileemgronden	Veengronden
Dijk	Leemgronden	Moerige gronden
Dikke eerdgronden	Zeekleigronden	Water, moeras
Fluviatile afzettingen ouder dan pleistoceen	Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	Podzolgronden
Groeve, gegraven, mijnstort	Niet-gerijpte minerale gronden	Kalkloze zandgronden
Kalksteenverweringsgronden	Oude bewoningsplaatsen	Kalkhoudende zandgronden

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met als achtergrond het AHN



Zelhem (gemeente Bronckhorst) – Oranjewijk Fase 1 en 2

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied



Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

Categorie

▲ Nederzetting

● Grafcontext

■ Verdedigingswerk

◆ Religieuze context

★ Onbepaald

Periode

■ Paleolithicum

■ Mesolithicum

■ Neolithicum

■ Bronstijd

■ IJzertijd

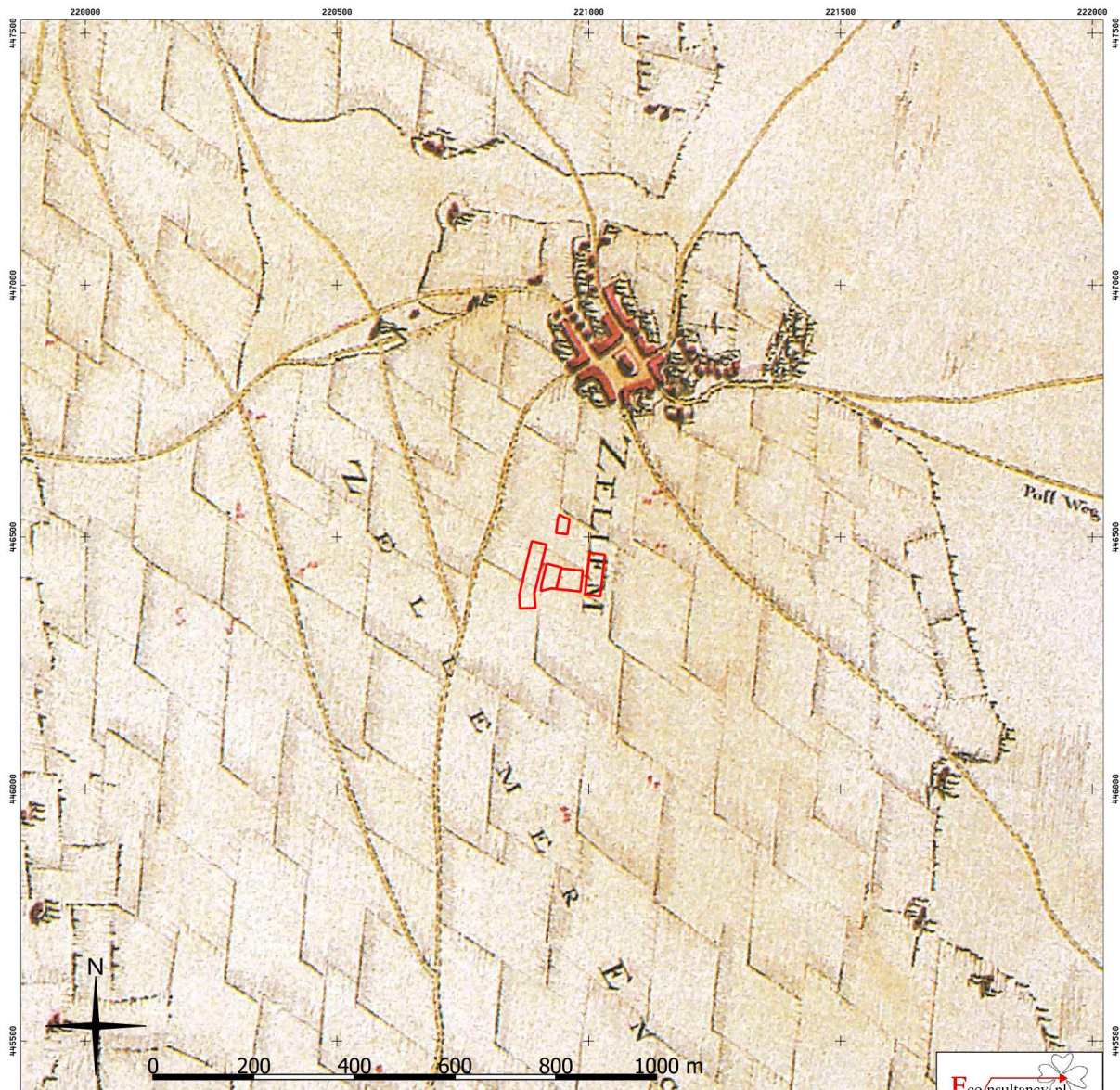
■ Romeinse tijd

▲ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

□ Onbepaald

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 vanuit kaartblad 83



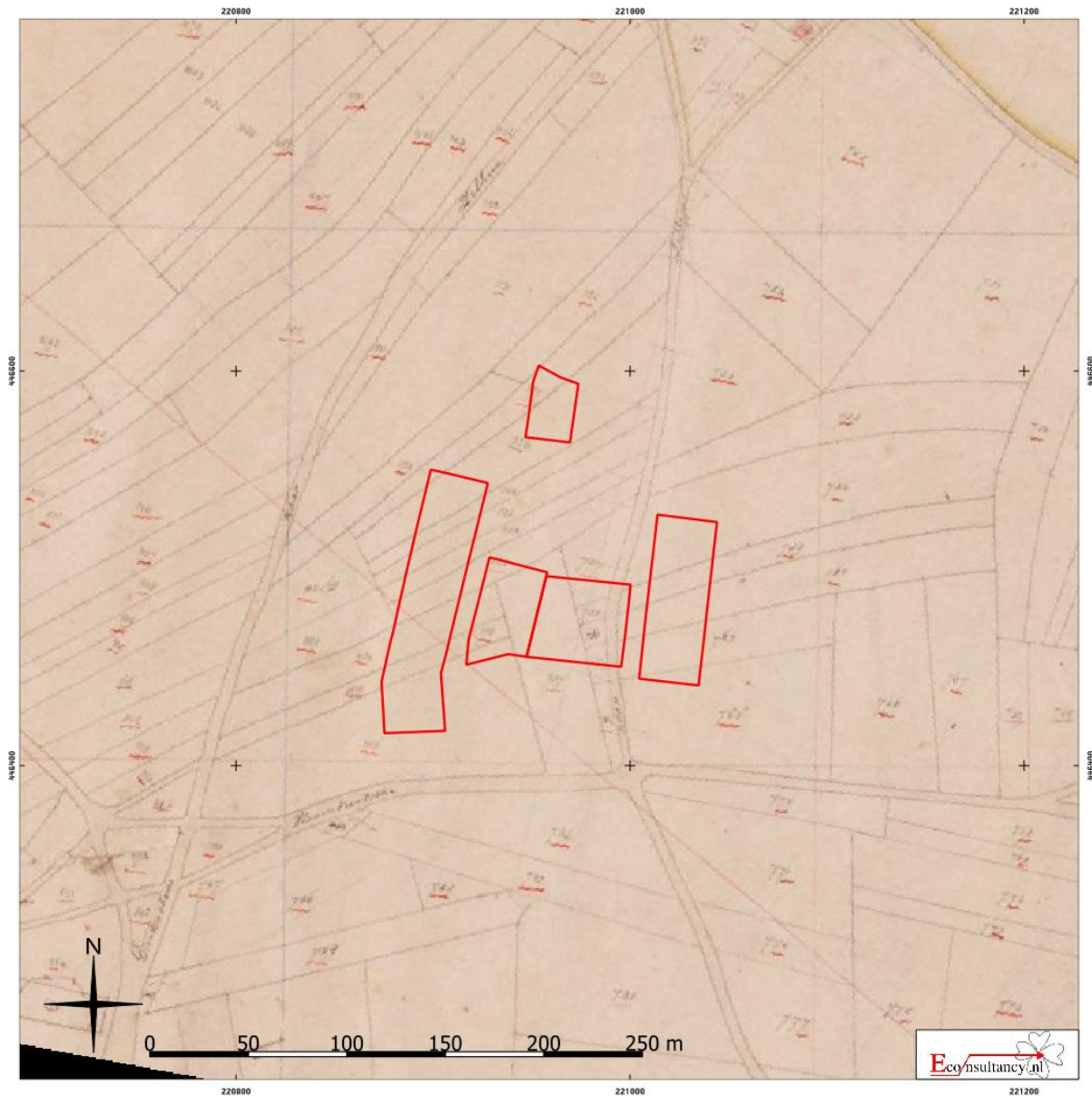
Zelhem (gemeente Bronckhorst) – Oranjewijk Fase 1 en 2

Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 (bron: De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland)

Legenda

 Plangebied

Figuur 10. **Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1822 (Minuutplan)**



Zelhem (gemeente Bronckhorst) – Oranjewijk Fase 1 en 2

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1822 (Minuutplan) (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1887 (Bonneblad)



Zelhem (gemeente Bronckhorst) – Oranjewijk Fase 1 en 2

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1887 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1927 (Bonneblad)



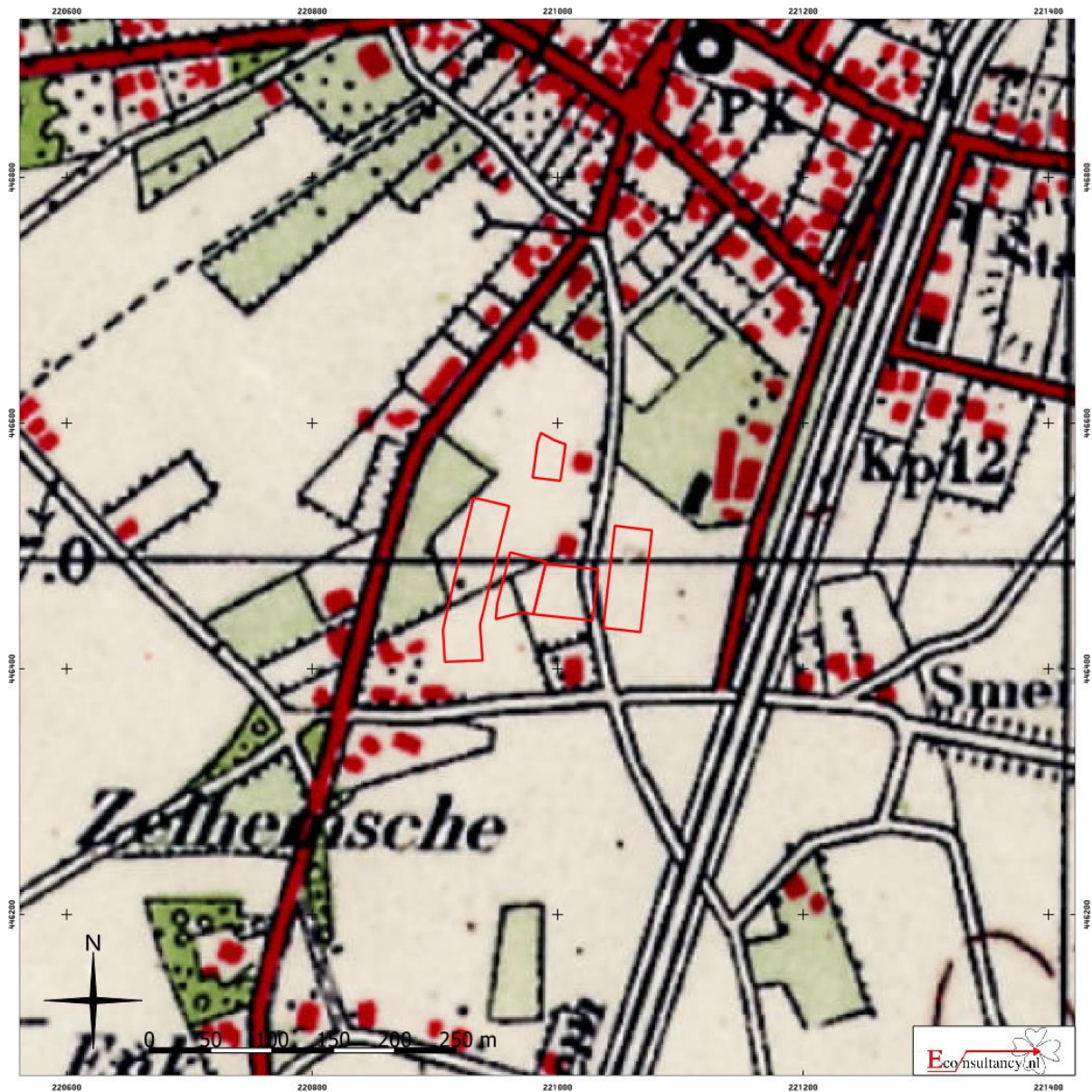
Zelhem (gemeente Bronckhorst) – Oranjewijk Fase 1 en 2

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1927 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1936 (Bonneblad)



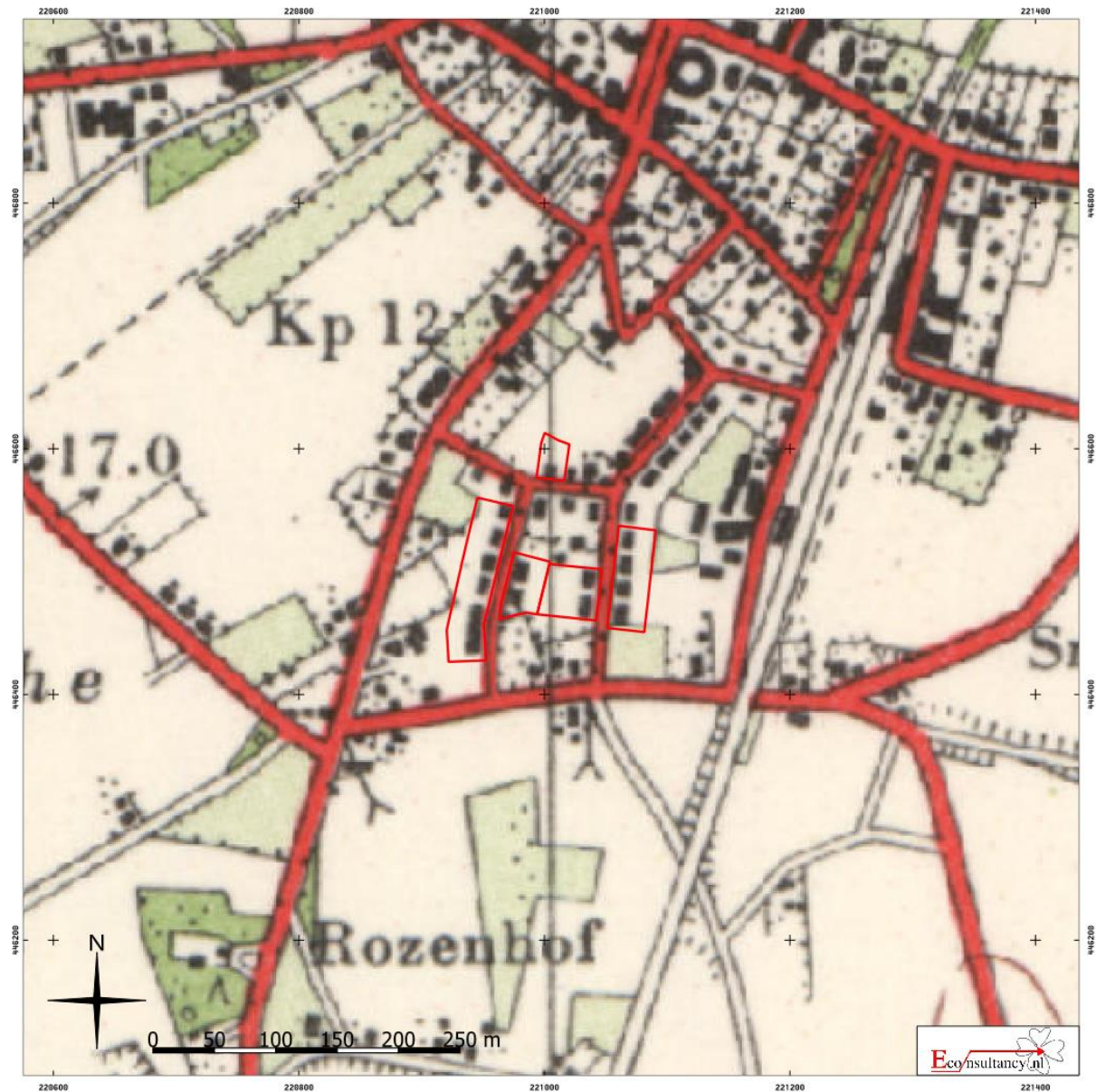
Zelhem (gemeente Bronckhorst) – Oranjewijk Fase 1 en 2

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1936 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 14. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1954*



Zelhem (gemeente Bronckhorst) – Oranjewijk Fase 1 en 2

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1954 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1954



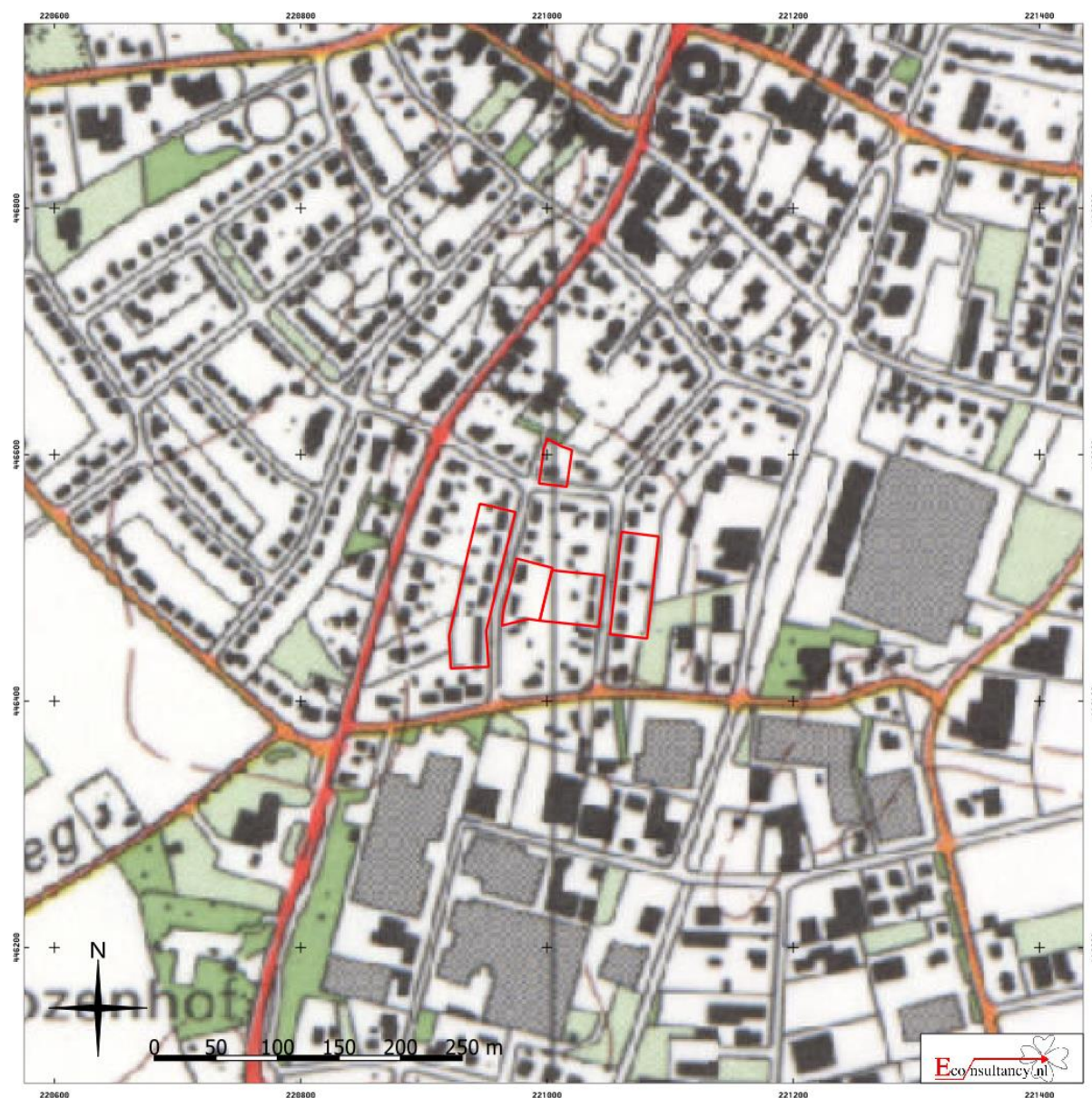
Zelhem (gemeente Bronckhorst) – Oranjewijk Fase 1 en 2

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1975 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 16. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1994



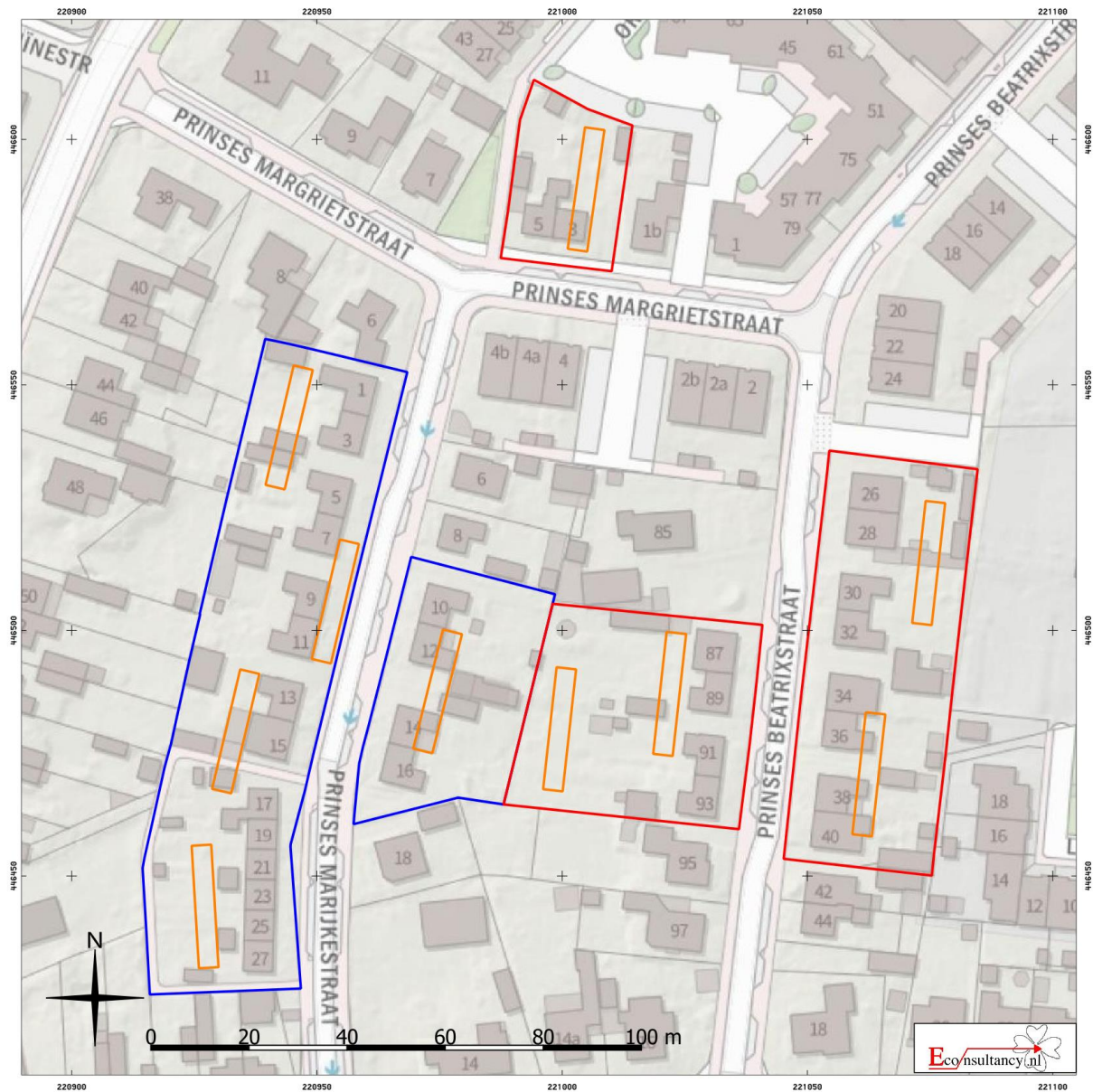
Zelhem (gemeente Bronckhorst) – Oranjewijk Fase 1 en 2

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1994 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

Plangebied

Figuur 17. Advieskaart aan te leggen proefsleuven



Zelhem (gemeente Bronckhorst) – Oranjewijk Fase 1 en 2

Advieskaart aan te leggen proefsleuven

Legenda

- Plangebied Fase 1
- Plangebied Fase 2
- Aan te leggen proefsleuven

Bijlage 1: Tabel met de verwachtte aantallen¹⁵

Onderzoek	Verwachting	
Oranjewijk Fase 1 en 2 te Zelhem, gemeente Bronckhorst	Late-Prehistorie (IJzertijd of Romeinse tijd) en de Middeleeuwen	
Omvang	Verwachte aantal m ²	
Circa 9.983 m ²	1.000 m ² (fase proefsleuvenonderzoek)	
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)	
Aardewerk	stuk	325
Bouwmateriaal	stuk	25
Metaal (ferro)	stuk	45
Metaal (non-ferro)	stuk	0
Slakmateriaal	stuk	0
Vuursteen	stuk	0
Overig natuursteen	stuk	15
Glas	stuk	5
Menselijk botmateriaal onverbrand	stuk	0
Menselijk botmateriaal verbrand	stuk	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	stuk	15
Dierlijk botmateriaal verbrand	stuk	15
Visresten (handverzameld)	stuk	0
Schelpen	stuk	0
Hout	stuk	0
Houtskool(monsters)	stuk	4
Textiel	stuk	0
Leer	stuk	0
Submoderne materialen	stuk	25
Monstername	Verwachte aantallen (N)	
Algemeen biologisch monster (ABM)	stuk	4
Algemeen zeefmonster (AZM)	stuk	4
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	stuk	2
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	stuk	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	stuk	0
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	stuk	2
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	stuk	4
DNA	stuk	0
Dendrochronologisch monster	stuk	4

¹⁵ 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 (^{14}C)	nee	nee	ja
DNA	nee	nee	ja
Dendrochronologisch monster	nee	nee	ja

