



transect: archeologie, erfgoed, ruimte

*Transect-PvE*

**Twello, Schakerpad 16**

**Gemeente Voorst (Gelderland)**

Archeologische Begeleiding (Protocol Opgraven)



|                                                              |                                                                                                                                                              |              |                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Programma van Eisen</b>                                   |                                                                                                                                                              |              |                                                                                      |
| <b>Locatie</b>                                               | Twello, Schakerpad 16                                                                                                                                        |              |                                                                                      |
| <b>Projectnaam</b>                                           | AB Twello, Schakerpad 16                                                                                                                                     |              |                                                                                      |
| <b>Plaats binnen archeologisch proces</b>                    |                                                                                                                                                              |              |                                                                                      |
| 0 IVO – Proefsleuven (IVO-P)                                 |                                                                                                                                                              |              |                                                                                      |
| 0 IVO – Overig (IVO-O)                                       |                                                                                                                                                              |              |                                                                                      |
| 0 Opgraven                                                   |                                                                                                                                                              |              |                                                                                      |
| X Archeologische begeleiding (AB) onder protocol Opgraven    |                                                                                                                                                              |              |                                                                                      |
| 0 Archeologische begeleiding met beperkte verstoring (AB-bv) |                                                                                                                                                              |              |                                                                                      |
| <b>Opsteller</b>                                             | <b>Naam, adres, telefoon, e-mail</b>                                                                                                                         | <b>datum</b> | <b>paraaf</b>                                                                        |
| <b>Auteur</b>                                                | Dhr. drs. A.Hakvoort<br>Australiëlaan 5a<br>3526 AB Utrecht<br>Tel. 06-24828845<br><a href="mailto:shakvoort@transect.nl">shakvoort@transect.nl</a>          | 17-07-2015   |   |
| <b>Senior KNA-archeoloog (controle/goedkeuring)</b>          | Dhr. drs. A.Hakvoort<br>Australiëlaan 5a<br>3526 AB Utrecht<br>Tel. 06-24828845<br><a href="mailto:shakvoort@transect.nl">shakvoort@transect.nl</a>          | 17-07-2015   |  |
| <b>Opdrachtgever</b>                                         | <b>Naam, adres, telefoon, e-mail</b>                                                                                                                         | <b>datum</b> | <b>paraaf</b>                                                                        |
|                                                              | Aveco de Bondt<br>Dhr. J. Hendriks<br>Postbus 202<br>7460 AE Rijssen                                                                                         | 17-07-2015   |                                                                                      |
| <b>Goedkeuring bevoegde overheid</b>                         |                                                                                                                                                              |              |                                                                                      |
|                                                              | <b>Naam, adres, telefoon, e-mail</b>                                                                                                                         | <b>datum</b> | <b>paraaf</b>                                                                        |
| X Gemeente                                                   | Gemeente Voorst                                                                                                                                              | 17-07-2015   |                                                                                      |
| 0 Provincie                                                  | Vakgroep Cultuurhistorie,                                                                                                                                    |              |                                                                                      |
| 0 Rijk                                                       | Archeologie en Monumenten                                                                                                                                    |              |                                                                                      |
| 0 Overig                                                     | Mevr. M. Schneiders<br>H.W. Lordensweg 17<br>Postbus 9000<br>7390 HA Twello<br><br><u>Deskundige namens overheid:</u><br>Mevr. N. Vossen<br>Regio-archeoloog |              |                                                                                      |

## Inhoud

---

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| HOOFDSTUK 1 ADMINISTRatieve GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED.....                | 1  |
| HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK.....              | 3  |
| 2.1 Aanleiding en motivering.....                                        | 3  |
| HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK .....                            | 4  |
| HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING.....                              | 8  |
| 4.1 Landschappelijke, archeologische en cultuurhistorische situatie..... | 8  |
| 4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en) .....                         | 8  |
| 4.3 Begrenzing en oppervlakte vindplaats(en).....                        | 8  |
| 4.4 Structuren en sporen.....                                            | 8  |
| 4.5 Anorganische artefacten .....                                        | 9  |
| 4.6 Organische artefacten .....                                          | 9  |
| 4.7 Archeozoologische en botanische resten .....                         | 9  |
| 4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen .....          | 9  |
| 4.9 Gaafheid en conservering .....                                       | 10 |
| HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING.....                           | 11 |
| 5.1 Doelstelling .....                                                   | 11 |
| 5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders .....                 | 11 |
| 5.3 Vraagstelling .....                                                  | 11 |
| 5.4 Onderzoeksvragen .....                                               | 11 |
| HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN.....                                  | 13 |
| 6.1 Methoden en technieken .....                                         | 13 |
| 6.2 Strategie .....                                                      | 13 |
| 6.3 Omgang met kwetsbaar vondstmateriaal.....                            | 14 |
| 6.4 Structuren en grondsporen.....                                       | 14 |
| 6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek.....                                  | 15 |
| 6.6 Anorganische artefacten .....                                        | 15 |
| 6.7 Organische artefacten .....                                          | 16 |
| 6.8 Archeozoologische en -botanische resten .....                        | 16 |
| 6.9 Overige resten (inhumaties, crematiegraven, textiel, e.d.).....      | 16 |

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.10 Dateringstechnieken .....                                          | 17 |
| 6.11 Beperkingen.....                                                   | 17 |
| HOOFDSTUK 7 UITWERKING .....                                            | 18 |
| 7.1 Structuren, grondsporen, vondstspreidingen .....                    | 18 |
| 7.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens.....                        | 18 |
| 7.3 Anorganische artefacten .....                                       | 18 |
| 7.4 Organische artefacten .....                                         | 19 |
| 7.5 Archeozoologische en -botanische resten .....                       | 19 |
| 7.6 Beeldrapportage .....                                               | 19 |
| 7.7 Conservering materiaal .....                                        | 20 |
| HOOFDSTUK 8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING .....                          | 21 |
| 8.1 Selectie materiaal voor uitwerking.....                             | 21 |
| 8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering.....             | 21 |
| HOOFDSTUK 9 DEPONERING.....                                             | 22 |
| 9.1 Eisen betreffende depot .....                                       | 22 |
| 9.2 Te leveren product .....                                            | 22 |
| HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN.....                  | 23 |
| 10.1 Personele randvoorwaarden.....                                     | 23 |
| 10.2 Overlegmomenten .....                                              | 23 |
| 10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie.....            | 24 |
| 10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen .....                 | 24 |
| HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE.....     | 25 |
| 11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk .....                             | 25 |
| 11.2 Belangrijke wijzigingen .....                                      | 25 |
| 11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk ..... | 25 |
| 11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering .....   | 25 |
| LITERATUUR.....                                                         | 27 |
| Bijlage 1: Indicatief puttenplan IVO-P.....                             | 28 |

## HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

---

|                              |                                                         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Projectnaam                  | AB Twello, Schakerpad 16                                |
| Provincie                    | Gelderland                                              |
| Gemeente                     | Voorst                                                  |
| Plaats                       | Twello                                                  |
| Toponiem                     | Schakerpad 16                                           |
| Kaartbladnummer              | 33E                                                     |
| x,y-coördinaten              | 204.950 / 471.515                                       |
| CMA/AMK-status               | -                                                       |
| Archis-monumentnummer        | -                                                       |
| Archis-waarnemingsnummer     | -                                                       |
| Oppervlakte plangebied       | ca. 5000 m <sup>2</sup>                                 |
| Oppervlakte onderzoeksgebied | 200 m <sup>2</sup> (locatie van nieuw te bouwen schuur) |
| Huidig grondgebruik          | Tuin, grasland                                          |

Het plangebied betreft het erf aan het Schakerpad 16 te Twello. Dit erf heeft een totaaloppervlak van ca. 5000 m<sup>2</sup>. Teneinde de archeologische verwachting te toetsen is een archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (verkennende fase) uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat enkele delen van het terrein tot diep in de ondergrond verstoord zijn bij de aanleg van de bestaande schuur en de aanleg van een paardenbak. Voor de locatie van de nieuw te bouwen schuur bleef echter een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden bestaan. Deze archeologische waarden dienen door middel van een Archeologische Begeleiding (protocol Opgraven) behouden te blijven. Er zal ca. 200 m<sup>2</sup> door middel van een Archeologische Begeleiding onderzocht worden. Indien behoudenswaardige archeologische resten worden aangetroffen zullen deze opgegraven worden, binnen de grenzen van de geplande bouwwerkzaamheden. Hierbij worden de graafwerkzaamheden van de bouw van de schuur archeologisch begeleid. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen weergegeven).

## HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

---

### 2.1 Aanleiding en motivering

---

De aanleiding voor het onderzoek is het opstellen van een bestemmingsplan ten behoeve van de herinrichting van het erf rondom de bestaande boerderij. De herinrichting omvat onder meer de sloop van bestaande opstallen in het terrein evenals de nieuwbouw van een woning en een schuur. Bij de voorgenomen werkzaamheden zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

In 2015 heeft reeds een archeologisch vooronderzoek plaatsgevonden, bestaande uit een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek (Nales, 2015). Op basis van het vooronderzoek is vastgesteld dat het plangebied voor geselecteerde delen een hoge verwachting heeft op de aanwezigheid van archeologische resten. Deze verwachting is deels gebaseerd op een voorheen hoge landschappelijke ligging, de gedeeltelijke intactheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische resten in de directe omgeving van het plangebied. Gezien de resultaten uit de directe omgeving geldt de verwachting voor de periode Laat-Neolithicum – Late Middeleeuwen. Alleen ter plaatse van de paardenbak en de huidige schuur is de verwachting dat als gevolg van bodemingrepen eventueel aanwezige resten verstoord zijn. Op die plaatsen is de verwachting laag.

De hoge verwachting leidt ertoe dat in het plangebied met de aanwezigheid van archeologische resten rekening gehouden moet worden. In het kader van de vergunningverlening betekent dit dat aanvullende onderzoeksinspanning benodigd is om deze verwachting te toetsen (het vaststellen of en in hoeverre sprake is van een vindplaats in het plangebied door middel van een IVO, karterende/waarderende fase). Gezien de relatief kleine ingreep van 200 m<sup>2</sup> is besloten tot een Archeologische Begeleiding (protocol Opgraven) van de graafwerkzaamheden om deze archeologische waarden binnen de contouren van de geplande werkzaamheden te documenteren.

Dit Programma van Eisen omschrijft de eisen en randvoorwaarden aan de voorgestelde Archeologische Begeleiding (protocol Opgraven).

## HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

---

|                    |                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Soort onderzoek    | Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (verkennde fase)                                                                                                                      |
| Uitvoerder         | Transect                                                                                                                                                                               |
| Uitvoeringsperiode | mei 2015                                                                                                                                                                               |
| Rapportage         | Nales, T., 2015. <i>Twello, Schakerpad 16. Gemeente Voorst. Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (IVO; verkennde fase)</i> , Utrecht (Transect-rapport 665). |
| Documentatie       | Transect                                                                                                                                                                               |

In het plangebied heeft reeds een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) plaatsgevonden, op basis waarvan inzicht verkregen is in de archeologisch gebiedsbepalende elementen en de archeologische verwachting (Nales, 2015). De volgende informatie is dan ook overgenomen uit dit rapport. Voor de kaarten wordt verwezen naar het rapport van het vooronderzoek.

### Landschap

Het plangebied ligt in het Midden-Nederlands zandgebied ten oosten van de stuwwal (bij Apeldoorn) en het IJsseldal (Berendsen, 2005). De hoofdvormen van dit zandgebied zijn gevormd in het laat-Saalien, tussen circa 170.000 en 140.000 jaar geleden (Van Beek 2010). Gedurende de late fase van deze ijstijd waren grote delen van Noord- en Midden-Nederland bedekt met landijs. Ter hoogte van de landijstongen ontstonden glaciële bekkens, van waaruit morene werd opgestuwd. Het plangebied bevindt zich daarbij aan de westelijke rand van het IJsseldal, dat het grootste tongbekken in dit gebied is. Vanuit dit bekken zijn meerdere hoge stuwwallen gevormd, waaronder de Veluwezoom en de Sallandse Heuvelrug.

Tijdens de afsmelting van het landijs op de overgang van het Saalien naar het Eemien (rond circa 130.000 jaar geleden), accumuleerden in het IJsseldal fluvio-glaciële en glacio-lacustrine afzettingen, die geologisch gezien tot de Laagpakketten van Uitdam en Schaarsbergen worden gerekend (De Mulder e.a., 2003). Ook verlegde de Rijn door het verdwijnen van het landijs zijn loop richting het noorden, door het tongbekken van de (huidige) IJssel. Deze zogeheten IJsseldalrijn kenmerkte zich door een brede riviervlakte, waarbinnen de riviergeulen in een verwilderd ("vlechtend") patroon verspreid lagen. In de riviervlakte werd door deze geulen grof zand en grind afgezet, dat geologisch gezien wordt gerekend tot het Formatie van Kreftenheije (De Mulder e.a., 2003). De aanwezigheid van grof zand en grind wijst op hoge stroomsnelheden en sterke variaties in de afvoer, waarbij soms in korte tijd grote hoeveelheden (smelt)water door de riviervlakte hebben gestroomd. Op andere momenten lag de bedding van de riviervlakte langere perioden droog.

In warmere perioden (gedurende het Eemien en de interstadialen) veranderde dit patroon in die perioden aangezien toen het klimaat geleidelijk begon te verbeteren. Deze klimaatsverbetering leidde tot een toenemende vegetatie en tot een beter verdeelde afvoer van rivierwater door een beperkt aantal geulen.

De riviergeulen begonnen te kronkelen (meanderen) en sneden zich in in de riviervlakte, zelfs tot acht tot tien meter diepte. Hierdoor ontstond langzamerhand een rivierdal.

Gedurende het Weichselien (115.000 tot 10.000 jaar geleden), de ijstijd die op het Eemien volgde, bereikte het landijs Nederland niet. Wel was er sprake van periglaciaire omstandigheden. Langs de flanken van de stuwwallen, die langs de randen van het IJsseldal lagen, accumuleerden sneeuwsmeltwaterafzettingen in de vorm van fluvio-periglaciaire zanden. In de diepste delen van het dal konden deze afzettingen een dikte van meer dan 10 meter bereiken. Tussen circa 60.000 en 40.000 jaar geleden (Midden- tot Laat-Weichselien) moet de Rijn zijn loop weer in westelijke richting hebben verlegd, waarna in het IJsseldal alleen sprake was van een afwatering via lokale beken en kleine rivieren, die slechts beperkt sediment vervoerden. Tevens is in die periode door de wind dekzand afgezet in de vorm van paraboolduinen, vlaktes en langgerekte ruggen. Een belangrijke bron, vanwaar het dekzand werd opgestoven vormde het westelijk van het plangebied gelegen Veluwemassief met zijn fluvioperiglaciaire en gestuwde zandige afzettingen.

Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden) trad een drastische klimaatsverbetering op. De gemiddelde jaartemperaturen stegen en het werd vochtiger, waardoor vegetatiegroei kon toenemen. Hierdoor kon de zandverstuiving aan banden worden gelegd. Er ontstond zodoende een landschap dat bestond uit dichtbegroeide zandruggen en -koppen met daaromheen vochtige, laaggelegen delen, waar beken stroomden en zich veen kon ontwikkelen.

### **Geomorfologie**

Het gebied direct ten oosten van de bebouwde kom van Twello kenmerkt zich door een zone met dekzandruggen (kaartcode 3L5) met daarin enkele meer omvangrijke ruggen, die mogelijk zijn afgedekt met een oud bouwlanddek (kaartcode 4K14). Het plangebied ligt daarbij in het zuidelijk deel van zo'n dergelijke rug. Dit is goed te zien op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Ten zuiden en oosten ligt het maaiveld lager; daar strekt de overstromingsvlakte van de huidige IJssel zich uit (volgens de geomorfologische kaart, kaartcode 3M22). Vanuit archeologische optiek zijn deze dekzandruggen interessante locaties, aangezien deze vanwege hun hogere en drogere ligging vestigingsplaatsen zijn voor (pre-)historische samenlevingen.

### **Bodem en grondwater**

Het plangebied bevindt zich op de bodemkaart in een zone waar hoge enkeerdgronden voorkomen (bodemkaartcode zEZ21). Deze gronden werden over het algemeen op de middelhoge zandgronden aangelegd (Berendsen, 2005). In eerste instantie werden in de prehistorie, Romeinse tijd en Middeleeuwen de zandgronden beakkerd. Het verdrogen en uitputten van de grond in de Middeleeuwen en de groter wordende vraag naar voedsel leidde tot een nieuwe landbouwtechniek, waarbij de bouwlanden werden bemest met potstalmest, vermengd met (heide)plaggen of plaggen uit de beekdalen. Hierdoor konden enkeerdgronden ontstaan, gronden die zich kenmerken door een meer dan 50 cm dikke, donkere humeuze bovenlaag (Berendsen, 2005). Archeologisch gezien zijn enkeerdgronden bijzonder, doordat het aangebrachte humeuze dek het oude, begraven oppervlak van vóór de Late Middeleeuwen – en daarmee het archeologisch relevante niveau – kan hebben behoed voor tal van verstoringen (van Doesburg e.a., 2007). Omdat het gebied echter deel uitmaakt van een erf en deels bebouwd is, moet rekening gehouden worden dat (delen van) het bodemprofiel zijn aangetast als gevolg van (sub)recente graafwerkzaamheden.

De grondwatertrap in het plangebied is VII. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief hoger en droger gelegen gronden, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand beneden 80 cm –Mv wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand beneden 120 cm –Mv. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat naar verwachting uitsluitend anorganische archeologische resten in de bodem geconserveerd kunnen zijn gebleven (o.a. aardewerk, natuursteen,

bewerkt vuursteen). Onverbrand organisch vondstmateriaal (zoals leer, textiel en hout) zullen daarentegen door de diepe ligging van het grondwater door oxidatie aangetast zijn.

### **Archeologische verwachting**

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de gemeentelijke verwachtingskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend. Deze hoge verwachting is deels gebaseerd vanwege de ligging van het plangebied nabij een bekende vindplaats (Archis waarnemingsnummer 443.355 hieronder nader toegelicht). Tevens is de hoge verwachting gebaseerd op de landschappelijke ligging van het plangebied op een onder een plaggendek begraven dekzandrug. Dit laatste vormt tevens de reden van een hoge trefkans op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) in het plangebied (bijlage 1 en 5).

In het plangebied zelf heeft in het verleden niet eerder onderzoek plaatsgevonden en zijn voor zover bekend geen archeologische waarnemingen gedaan. In de directe omgeving van het plangebied (binnen een straal van 500 m) zijn daarentegen wel gegevens bekend.

- Rondom het plangebied, zowel ten oosten als ten westen van het Schakerpad heeft in 2010 en 2013 archeologisch onderzoek plaatsgevonden in de vorm van proefsleuven en een opgraving (onderzoeksmeldingen 54.444 en 57549; De Schaker). Resten van een laatprehistorisch erf gevonden, compleet met bijgebouw en een diepe (water-)kuil. Ten westen, vrijwel grenzend aan het plangebied is een urnenveld ontdekt dat dateert in de periode Late Bronstijd tot en met de midden IJzertijd. Het is nog onderwerp van onderzoek in hoeverre er een relatie bestaat tussen de bewoning op het erf en de aanwezigheid van een begraafplaats. Tot slot is ook een laat-neolithisch graf ontdekt, vermoedelijk behorend tot de Enkelgraf-cultuur (Archis waarnemingsnummer 443355). Bij het graf zijn bijgiften ontdekt van onder meer een aardewerken beker (met daarin vermoedelijk bier) een stenen bijl en een vuurstenen mes. Tot slot zijn bij de opgraving ook verschillende verkavelingspatronen en een drenkkuil gevonden die op agrarische activiteiten wijzen in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Een overzichtkaart van de gevonden resten in relatie tot het plangebied is weergegeven in figuur 3 (Van de Linde, 2011; Meurkens, 2014). De resultaten en ligging van het onderzoek rondom het plangebied maken de resultaten van met name dit onderzoek zeer relevant.
- Even verder ten westen van het plangebied hebben twee archeologische vooronderzoeken plaatsgevonden, beide in de vorm van boringen (onderzoeksmeldingen 12.454 en 22.323). Daarbij valt onderzoeksmelding 12.454 in het hierboven beschreven opgegraven gebied. Beide onderzoeken, respectievelijk in 2005 en 2007 uitgevoerd, gaven geen aanleiding een vindplaats in het plangebied te veronderstellen.

### **Historische situatie**

Het plangebied ligt even ten zuidoosten van de historische kern van Twello. Dit is onder meer te zien op de oudst geraadpleegde kaart binnen dit onderzoek, het kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Daarop is te zien dat het plangebied niet bebouwd is en in gebruik als bos ten behoeve van hakhout. Deze situatie verandert niet tot in de eerste helft van de 20<sup>e</sup> eeuw. Vanaf de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw raakt het plangebied in gebruik als landbouwgrond (zowel akker als grasland). In 1982 is in het noordelijk deel van het plangebied een grote schuur gebouwd, waarna in 1988 in het zuidelijk deel van het plangebied een boerderij is gebouwd (bagviewer.kadaster.nl). Deze situatie is verder niet meer veranderd. Een opvallend element ter plaatse van het plangebied vormt het reliëf, dat ter plaatse van het plangebied is ingetekend op een topografische kaart uit 1928. Het is niet helemaal duidelijk hoe deze hoogte verklaart zou moeten worden maar een en ander zou kunnen samenhangen met een oud bouwlanddek.

### **Bodemverstoringen**

Er zijn geen oude bouwtekeningen of rapporten voorhanden op grond waarvan bodemverstoringen in het plangebied aan te nemen zijn. De enige bodemverstoringen die in het plangebied te verwachten zijn, hebben betrekking op het de aanleg van de schuur, de woning en de paardenbak. Exacte gegevens over de omvang van de verstoring ontbreekt, maar via de opdrachtgever is hieromtrent wel informatie verkregen.

- Onder de bestaande schuur is over de volle lengte een kelder aanwezig. Deze kent een breedte 1,6 m en een diepte van 1,5 m. De funderingen bevinden zich op een diepte van circa 90 cm.
- Ter plaatse van de paardenbak is de oorspronkelijke grond afgegraven en omgezet om vervolgens met geel zand te worden aangevuld.

### **Inventariserend Veldonderzoek (verkennende fase)**

Het plangebied ligt op een dekzandrug, waarvan de oorspronkelijke top van het dekzand is afgetopt. De oorspronkelijke bodem in het dekzand is daarbij echter nog niet volledig verdwenen. Hoewel een eventuele vondstlaag vermengd is geraakt met de bouwvoor, is de verwachting dat sporen van structuren en complexen zich nog onder de bouwvoor kunnen aftekenen. Dit resultaat is in overeenstemming met de onderzoeken die in de directe omgeving van het plangebied reeds hebben plaatsgevonden. Het is zodoende niet ondenkbaar dat evenals aan weerszijden van het plangebied ook in het plangebied nog resten aanwezig zijn. Hiermee geldt in het plangebied na afloop van het veldonderzoek een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van resten uit de periode Laat-Neolithicum – Late Middeleeuwen. Resten uit het oudere Laat-Paleolithicum en Mesolithicum zullen naar verwachting als gevolg van historische landbewerking zijn verdwenen en daarmee niet meer intact zijn.

## HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

---

### 4.1 Landschappelijke, archeologische en cultuurhistorische situatie

---

Zie hoofdstuk 3.

### 4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

---

Op basis van bovenstaande informatie geldt in het plangebied een hoge verwachting voor nederzettingsresten, sporen van begraving en landgebruik uit de periode Laat Neolithicum – Late Middeleeuwen (2450 voor Chr.-1500 na Chr.). Nederzettings- en grafcomplexen zijn te herkennen aan het voorkomen van grondsporen (paalsporen, kuilen, putten, graven), in combinatie met verspreid vondstmateriaal.

Vanaf de Late IJzertijd kunnen resten van huizen en/of nederzettingen worden aangetroffen (paalgaten, haardplaatsen, greppels) alsmede schuren, spiekers en andere opstallen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit en landgebruik worden aangetroffen, zoals erfafscheidingen, wegtracés. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, afhankelijk van de datering variërend van vlakgraven tot (resten van) grafheuvels en crematiegraven (urnenvelden).

Vanaf de Late Middeleeuwen wordt het landschap ingericht als agrarisch landschap en zijn sporen als greppels, palenrijen, karrensporen en veldwegen te verwachten.

De aanwezigheid van archeologische sporen hangt sterk samen met de mate van intactheid van het oorspronkelijk bodemprofiel. Indien dit relatief ongeschonden aanwezig is, kan een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische sporen gelden.

### 4.3 Begrenzing en oppervlakte vindplaats(en)

---

Het onderzoeksgebied meet in totaal 200 m<sup>2</sup>. Op basis van de AB zal nader moeten worden bepaald of en hoeveel vindplaatsen in het plangebied aanwezig zijn.

### 4.4 Structuren en sporen

---

In het plangebied worden voornamelijk nederzettingen, sporen van begraving en sporen van landgebruik verwacht uit de periode Laat Neolithicum– Late Middeleeuwen. Voor wat betreft deze periode kunnen nederzettingsterreinen worden verwacht in de vorm van een meer sedentaire bewoningsvorm (boerderijen). Nederzettingscomplexen zouden zich kunnen kenmerken door een vondstlaag (bijv. een vaalbruine laag) of dichte vondstenstrooiing van onder andere fragmenten aardewerk en bewerkt vuursteen, hetgeen met name afhankelijk is van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning op die plek. Ervaring leert echter dat bij veel nederzettingen uit de late prehistorie een dergelijke vondstlaag of –strooiing mist. Deze nederzettingen laten zich voornamelijk herkennen door grondsporen. Ook sporen van landgebruik en grafvelden laten zich vooral kenmerken door (kleinschalige) grondsporen in plaats van door de aanwezigheid van vondstmateriaal (ook al zijn vondsten uit grafcontext niet uitgesloten). Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de opbouw en de mate van intactheid van de bodem. Indien de bodem intact

is, kunnen archeologische sporen zich aftekenen in het gele zand van de onderliggende C-horizont van een podzolprofiel. Indien nog (restanten van) een bovenliggende B-horizont aanwezig is, dient extra aandacht uit te gaan naar delen van archeologische sporen die zich al vanaf een hoger niveau laten opsporen, zoals crematieconcentraties en houtskoolconcentraties, behorend bij (urn)begravingen.

#### **4.5 Anorganische artefacten**

---

In het plangebied worden gezien de droge bodem (GWT VII) redelijk goed geconserveerde anorganische artefacten verwacht. Tijdens het onderzoek dient met alle mogelijke, voor de genoemde perioden karakteristieke, materiaalcategorieën (bouw materiaal, natuursteen, aardewerk, glas) rekening te worden gehouden. Daarnaast moet rekening worden gehouden met metaalvondsten. Het bovenstaande betekent in de praktijk, dat de te ontgraven bodem in het plangebied met een metaaldetector op alle soorten metalen moet worden onderzocht.

Tijdens de evaluatie- en selectiefase zullen de daadwerkelijke vondstaantallen worden vastgesteld en kan een beredeneerd uitwerkingsvoorstel worden gedaan.

#### **4.6 Organische artefacten**

---

Gezien de verwachte droge bodem in het plangebied zullen onverbrande organische resten als gevolg van oxidatie zeer waarschijnlijk zijn verdwenen. Uitzondering zijn contexten die tot grondwater reiken, zoals waterputten en/of diepe kuilen en greppels. Tijdens het onderzoek dient echter met alle mogelijke, voor de genoemde perioden karakteristieke, materiaalcategorieën in verbrande vorm rekening te worden gehouden.

Tijdens de evaluatie- en selectiefase zullen de daadwerkelijke vondstaantallen worden vastgesteld en kan een beredeneerd uitwerkingsvoorstel worden gedaan.

#### **4.7 Archeozoologische en botanische resten**

---

Gezien de verwachte droge bodem in het plangebied kunnen onverbrande organische resten als gevolg van oxidatie zijn verdwenen. Wanneer echter sprake is van een enigszins kleiige matrix, kunnen (dierlijk) bot en wellicht zelfs hout en leer goed bewaard zijn.

Uitzondering zijn contexten die tot grondwater reiken, zoals waterputten en/of diepe kuilen en greppels. Hier dient zeker met dergelijke resten rekening gehouden te worden. Ook dient er rekening te worden gehouden met alle voor de genoemde perioden karakteristieke archeozoologische en botanische resten, in verbrande vorm.

#### **4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen**

---

De top van het dekzand ligt op ongeveer 45 – 70 cm –Mv. Rekening dient gehouden te worden met de aanleg van in elk geval één vlak in de top van het dekzand.

Slechts wanneer sporen en/of vondstconcentraties (zoals crematiebegravingen) zich op een hoger niveau manifesteren, dient een tussenvlak aangelegd en gedocumenteerd te worden.

#### **4.9 Gaafheid en conservering**

---

De gaafheid en conservering van mogelijk aanwezige archeologische resten dient tijdens de AB vastgesteld te worden.

De archeologische uitvoerder dient in de begroting van het werk een stelpost op te nemen voor de conservering van kwetsbare vondsten.

## HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

---

### 5.1 Doelstelling

---

Het archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd in de vorm van een archeologische begeleiding (Protocol Opgraven; Protocol 4007 KNA 3.3). Het doel van het archeologisch onderzoek is inzicht te verschaffen in de aan- of afwezigheid van (behoudenswaardige) archeologische resten in het plangebied. De gegevens dienen gedocumenteerd te worden en het materiaal dient veilig gesteld te worden, om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden. Om dit doel te kunnen realiseren is een aantal onderzoeksvragen opgesteld waarop het onderzoek een antwoord dient te geven (hoofdstuk 5.3 en 5.4).

### 5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

---

De volgende NOaA-hoofdstukken zijn van toepassing op onderhavig onderzoek:

- 11 De vroege prehistorie
- 17 De late prehistorie in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland en het rivierengebied
- 18 De Romeinse tijd in het Midden-Nederlandse rivierengebied en het Zuid-Nederlands dekzand- en lössgebied
- 22 De Middeleeuwen en vroegmoderne tijd in Zuid-Nederland

Naast een landelijke kennisbijdrage, is het onderzoek natuurlijk ook belangrijk in de context van de bewoningsgeschiedenis in de gemeente Voorst en Twello in het bijzonder.

### 5.3 Vraagstelling

---

Vragen die indien mogelijk in de synthese van het op te leveren rapport moeten worden beantwoord:

Zijn binnen de grenzen van de voorgenomen bodemingrepen in het plangebied archeologische waarden aanwezig en wat vertellen deze over de bewonings-/gebruiksgeschiedenis, bewonings-/gebruikscontinuïteit en locatiegebruik van het plangebied en zijn directe omgeving?

### 5.4 Onderzoeksvragen

---

1. Wat is de aard van de onderscheiden bodemniveaus in het plangebied? Beschrijf deze.
2. Wat is de aard van de onderscheiden archeologische waarden (complextypen, sporen, structuren, vondsten)?
3. Wat is de stratigrafische en ruimtelijke positie en spreiding van de archeologische waarden (diepteligging, begrenzing, omvang)? Wat is de relatie met de omliggende historische/archeologische waarden?
4. Wat is de datering van de archeologische waarden op basis van (chrono-)stratigrafie en typochronologie (inclusief bouwhistorie)? En in hoeverre is er sprake van (dis-)continuïteit in gebruik/bewoning?

5. Welke categorieën van vondstmateriaal zijn aanwezig en in welke mate (ook in relatie tot elkaar)? Wat zegt de aard en mate van voorkomen van het vondstmateriaal over het gebruik van het plangebied in het verleden?
6. Welke depositionele processen hebben tot de archeologische waarden geleid?
7. Welke (post-)depositionele processen zijn te onderscheiden en in hoeverre hebben deze invloed gehad op de bewoningsgeschiedenis en vondstcontexten?
8. Hoe verhouden de onderzoeksresultaten zich tot de resultaten uit het vooronderzoek?
9. Indien er (meerdere) nederzettingsresten zijn aangetroffen tijdens de AB; wat kan er gezegd worden over de onderlinge verbanden van structuren binnen de vindplaats?
10. Zijn huisplattengronden, indien aangetroffen, te plaatsen binnen een bepaalde traditie van huizenbouw? Is er sprake van één- of meerasige erven? Wat is hun datering?
11. Indien er greppelstructuren worden aangetroffen; betreft het huisgreppels en/of percelingsgreppels?
12. Is er een verband te leggen tussen de in het plangebied aangetroffen nederzettingsresten en nederzettingen in de omgeving? Hoe fungeerde de vindplaats in het sociaal-economisch systeem van diens omgeving? Zijn hier verschillen in te ontwaren per periode?
13. Zijn er aanwijzingen voor begravingsrituelen in het plangebied? Zo ja, beschrijf deze in tijd en ruimte.
14. Zijn de resultaten van dit onderzoek in te passen in de onderzoeksresultaten uit de directe omgeving?

## HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN

---

### 6.1 Methoden en technieken

---

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3.

De volgende protocollen van de KNA 3.3 zijn op het onderzoek van toepassing:

- Protocol 4003 – Inventariserend veldonderzoek
- Protocol 4004 – Opgraven.
- Protocol 4006 – Specialistisch Onderzoek.
- Protocol 4010 – Depotbeheer.

Daarnaast zijn op dit onderzoek van toepassing de volgende standaarden en richtlijnen:

- KNA Landbodems Bijlagen I t/m VII.
  - Alle op bovengenoemde protocollen van toepassing zijnde ontwerpwijzigingen van de KNA 3.3
  - OS17 'Gestandaardiseerd beschrijven' (Pakbon).
  - KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie.
  - KNA Leidraad Archeozoölogie versie 1.01.
  - KNA-Leidraad Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB) versie 5.2.
  - KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal.
- 
- De opgravingsputten worden uitgezet en ingemeten door middel van dGPS
  - De putten worden ontgraven door een graafmachine met gladde bak, voldoende capaciteit (tonnage) en betrouwbare machinist.
  - De Archeologische Begeleiding wordt uitgevoerd door een senior KNA archeoloog

### 6.2 Strategie

---

- 1 De te ontgraven bouwput voor de bouw van een nieuwe schuur op het erf dient als opgravingsput. De locatie van de opgravingsput is aangegeven in bijlage 1.
- 2 De putten worden van tevoren uitgezet door middel van GPS /Total Station.
- 3 De putten dienen te worden gegraven door een graafmachine met gladde bak. De machinist dient nauwgezet de instructies van de archeologische projectleider in het veld op te volgen.
- 4 De aanleg van het archeologisch leesbare vlak dient door een ervaren archeoloog begeleid te worden (minimaal conform KNA, met ervaring in de regio of vergelijkbare gebieden). Voor de aanleg van het eerste vlak dient een senior KNA Archeoloog met ervaring in de regio en de aan te treffen archeologische periode aanwezig te zijn.
- 5 Het aangelegde vlak wordt geïnterpreteerd door een ervaren KNA archeoloog, waarbij sporen direct worden 'aangekrast'.
- 6 Het vlak wordt vervolgens gedocumenteerd en geïnspecteerd op archeologische vondsten en grondsporen, zowel visueel (door het op te schaven) als met behulp van een metaaldetector. Eventuele vondsten worden verzameld en grondsporen en structuren gedocumenteerd.
- 7 Metaalvondsten en andere belangrijke vondsten worden als puntlocaties ingemeten.
- 8 Bij aantreffen van begravingen (crematie/inhumatie) wordt direct de bevoegde overheid en haar adviseur ingelicht. Deze zullen besluiten of de aangetroffen resten verder worden onderzocht, of dat

- dit tijdens een eventuele vervolgfase (Opgraving) zal gebeuren. Onderzoek van menselijke botmateriaal wordt bij voorkeur door een specialist op dat gebied uitgevoerd.
- 9 Indien menselijke resten worden aangetroffen en zij tijdens deze fase van onderzoek worden behandeld, dan:
- Aangetroffen inhumatiegraven worden in het vlak gedocumenteerd (ingemeten, getekend, gefotografeerd). Deze resten worden daarna zodanig afgedekt dat zij bij nieuw blootleggen niet beschadigd kunnen raken. Een en ander wordt in de dag- en weekrapporten verantwoord.
  - Aangetroffen crematiegraven worden gedocumenteerd conform KNA versie 3.3 en opgegraven volgens de methode Hiddink (Hiddink, 2003).
- 10 Eventuele grondsporen worden gecoupeerd en afgewerkt. Relevante profielwanden worden gedocumenteerd, waarbij relaties met sporen die in het vlak zichtbaar zijn worden vastgelegd. In de profielwanden aanwezige bodemlagen worden lithologisch en lithogenetisch beschreven, conform Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB).
- 11 Rekening dient gehouden te worden met de aanleg van in elk geval één vlak in de top van de dekzand, direct onder het afdekkende akker- / ophogingspakket.
- 12 Vondstconcentraties die niet *in situ* zijn worden enkel ingemeten en gefotografeerd.
- 13 Archeologische niveaus i.c. vlakken worden altijd gefotografeerd, getekend (digitaal met dGPS/ Total Station of analoog (schaal 1:50)) en gewaterpast.
- 14 Aanlegvondsten worden per vak van 4 x 5 m verzameld.
- 15 De archeoloog inspecteert visueel de profielen en vlakken die tijdens het werk ontstaan. Ook worden alle vlakken en profielwanden systematisch met een metaaldetector afgezocht.
- 16 Vlakken en profielen worden archeologisch “leesbaar” gemaakt door deze al dan niet selectief op te schaven.
- 17 Indien de bodem volledig verstoord is, kan worden volstaan met enkele foto’s waaruit dit blijkt en een aantekening hiervan in het weekrapport. De putgrens of ontgravingsgrens wordt altijd ingemeten, evenals de NAP-hoogte van elk vlak.
- 18 Er worden foto’s gemaakt van de algemene situatie, waaronder het terrein en de omgeving bij aanvang van het werk. Ten behoeve van publicatie of expositie worden ook actie- of illustratieve foto’s gemaakt.
- 19 Tevens dienen ten minste 2 foto’s van de eindsituatie van elke proefsleuf of opgravingsput te worden genomen.
- 20 Voor aanvang van het veldwerk dient er een Plan van Aanpak te worden opgesteld dat voldoet aan de eisen van een Plan van Aanpak. Het V&G-plan kan separaat worden opgesteld.

### 6.3 Omgang met kwetsbaar vondstmateriaal

---

Omgang met kwetsbaar vondstmateriaal vindt plaats conform specificatie OS11 en de KNA-Leidraad ‘Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal’.

### 6.4 Structuren en grondsporen

---

Alle sporen, muurresten en andersoortige archeologisch relevante structuren worden in het vlak gefotografeerd en getekend (coupes en details: schaal 1:20, vlakken: schaal 1:50, crematiebegravingen: schaal 1:10). Het vondstmateriaal uit de sporen wordt per laag verzameld. Sporen worden selectief gecoupeerd teneinde inzicht te krijgen in de aard, ouderdom en conservering van de sporen. Vlaktekeningen mogen “digitaal” vervaardigd worden, mits dit eenzelfde detailniveau heeft als handmatig tekenen. Indien intact metselwerk wordt aangetroffen worden hiervan de baksteenformaten gemeten, evenals de zgn. 10-lagenmaat.

Wanneer de het Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven niet wordt opgevolgd door een Archeologische Begeleiding (protocol Opgraven) worden alle aangetroffen sporen onderzocht door middel van couperen, documenteren én afwerken.

Kansrijke sporen moeten bemonsterd worden ten behoeve van archeobotanisch en archeozoologisch onderzoek. Van alle gecoupeerde sporen en structuren worden detailtekeningen gemaakt (coupes: 1:20 of nauwkeuriger). De vulling uit gecoupeerde sporen wordt nader onderzocht met de metaaldetector. Bijzondere sporen en vondsten worden in het veld gefotografeerd.

Archeologische grondsporen die voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen van belang – lijken – te zijn, dienen te worden gecoupeerd, bemonsterd (voor zover relevant) en afgewerkt. Voor wat betreft complexe grondsporen, zoals (inhumatie-/crematie-)graven en waterputten, wordt eerst overleg gevoerd met de opdrachtgever c.q. directievoerder en de bevoegde overheid om te bepalen of nader onderzoek nodig is en welke strategie/aanpak gehanteerd wordt.

## 6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

---

Het bodemprofiel wordt gefotografeerd, getekend en lithogenetisch beschreven tot minimaal enkele decimeters in de C-horizont, conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, waarbij onder andere de volgende karakteristieken beschrijvend en in absolute zin worden vastgelegd, te weten: archeologica, textuur, kleur, lithostratigrafie, humusgehalte, consistentie, laaggrenzen en gleyverschijnselen. Profielen worden onderzocht op vondsten en per laag gedocumenteerd. De documentatie en interpretatie vinden plaats door een KNA archeoloog. Hierbij dient de minst verstoorde zijde van de sleuf geselecteerd te worden. De archeologische interpretatie dient hierbij te worden betrokken.

Bij niet complexe profielopbouw kan worden volstaan met minimaal drie profielkolommen. Er dient een lengteprofiel over het plangebied gereconstrueerd te kunnen worden die wordt afgebeeld in het rapport.

Profielbeschrijvingen zullen conform NEN5104 plaats te vinden.

## 6.6 Anorganische artefacten

---

Behandeling van vondsten in het veld:

- Bijzondere vondsten worden *in situ* gefotografeerd.
- Kwetsbare anorganische vondsten worden in het veld gestabiliseerd, voordat ze worden gelicht. Dit geldt bijvoorbeeld voor kwetsbaar vaatwerk. Zo nodig worden complete voorwerpen van aardewerk met de omringende grond in het veld 'ingekist', gelicht en onder laboratoriumomstandigheden uitgerepareerd.
- Complete aardewerkpotten en schalen worden met inhoud – vaak sediment – gelicht en onder laboratoriumomstandigheden uitgerepareerd.
- Losse scherven met aankoesel worden apart bewaard voor eventuele residuenanalyse en datering.
- Losse scherven en voorwerpen van aardewerk worden per spoor of per verzameleenheid verzameld en geadministreerd.
- Metaaldetectie van de aanleg van de put en het vlak, alsmede van de sporen (vlak en coupe) is noodzakelijk.
- Op bovenstaande werkzaamheden is specificatie PS06 van toepassing.

## 6.7 Organische artefacten

---

In het plangebied kunnen in uitzonderlijke gevallen onverbrande organische artefacten worden aangetroffen. Tijdens het onderzoek dient met alle mogelijke, voor de genoemde perioden karakteristieke, materiaalcategorieën rekening te worden gehouden.

Behandeling van vondsten in het veld:

- Bijzondere vondsten worden *in situ* gefotografeerd.
- Indien houten constructies worden aangetroffen, wordt met de opdrachtgever c.q. directievoerder en de bevoegde overheid overlegd of en hoe deze moeten worden geborgen en gedocumenteerd.
- Indien onderkanten van houten palen en staken worden gevonden, worden deze in hun geheel geborgen. Hiertoe dienen zij nat te worden gehouden.
- Artefacten van organisch materiaal worden na het verzamelen zodanig verpakt dat zo min mogelijk achteruitgang plaatsvindt.
- Kwetsbare voorwerpen van organisch materiaal worden desnoods in het veld met de omringende grond van een bekisting voorzien en gelicht. Hiertoe vindt overleg plaats met de opdrachtgever c.q. directievoerder en de bevoegde overheid.
- Bij houten elementen dient minimaal rekening gehouden te worden met een monster van alle elementen.
- Op bovenstaande werkzaamheden is specificatie PS06 van toepassing.

## 6.8 Archeozoölogische en -botanische resten

---

- Uit alle kansrijke sporen dienen voor de beantwoording van de onderzoeksvragen monsters te worden genomen voor (macro-)botanisch, <sup>14</sup>C-datering, dendrochronologie en pollenonderzoek. Als er sprake is van veel klein botmateriaal (op het zicht, bijv. visresten) is complete bemonstering noodzakelijk. Eventuele uitwerking van tijdens het veldwerk genomen monsters en de met zich meebrengende kosten, wordt in het evaluatieverslag ter goedkeuring voorgelegd aan de opdrachtgever c.q. directievoerder en de bevoegde overheid. Pas na goedkeuring van het evaluatieverslag door beide partijen mag er gestart worden met de uitwerking.
- Indien complete skeletten van dieren worden aangetroffen die van archeologisch belang zijn, dienen deze te worden vrijgelegd en in het veld gefotografeerd en getekend te worden. Bij tijdsnood kunnen skeletten of delen hiervan met de omringende grond van een bekisting worden voorzien, worden gelicht, om vervolgens onder laboratoriumomstandigheden te worden uitgerepareerd.
- Op bovenstaande werkzaamheden is specificatie PS06 van toepassing.

## 6.9 Overige resten (inhumaties, crematiegraven, textiel, e.d.)

---

- Eventuele overige resten worden geborgen en bemonsterd volgens de KNA-leidraden Veldhandleiding Archeologie en Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal. Het onderzoek van overige resten wordt alleen ingezet wanneer dit noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
- Indien één of meerdere inhumaties of crematies worden aangetroffen, dienen deze ofwel op aanwijzing van een archeoloog met aantoonbare fysisch antropologische deskundigheid/ervaring, ofwel door een erkende en ervaren fysisch antropoloog in het veld te worden vrijgelegd en gedocumenteerd. De wijze van bergen en documenteren moet bij het vinden direct worden overlegd met de opdrachtgever cq. directievoerder en bevoegde overheid, na raadpleging van een deskundige. Op bovenstaande werkzaamheden is specificatie PS06 van toepassing.

## 6.10 Dateringstechnieken

---

Indien het vondstmateriaal geen uitsluitel geeft over de datering van sporen en/of lagen, kunnen monsters worden genomen voor het verkrijgen van een datering. Dit zullen voornamelijk 14C-, dendrochronologische en/of OSL dateringen betreffen. In het veld zal worden bepaald of de betreffende sporen/ lagen ook daadwerkelijk geschikt zijn voor datering. Fosfaatonderzoek wordt ingezet bij (mogelijke) boerderijlocaties, indien sporen met fosfaatverkleuringen aanwezig zijn. Ook worden enkele referentiemonsters genomen buiten de grenzen van de structuur. Bij twijfel over het potentieel van de monsters dient een specialist ter zake ingeschakeld te worden. Eventuele uitwerking van tijdens het veldwerk genomen monsters en de met zich meebrengende kosten, wordt in het evaluatieverslag ter goedkeuring voorgelegd aan de opdrachtgever c.q. directievoerder en de bevoegde overheid. Pas na goedkeuring van het evaluatieverslag door beide partijen mag er gestart worden met de uitwerking. Monstername gebeurt volgens de KNA-leidraden Veldhandleiding Archeologie en Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal..

## 6.11 Beperkingen

---

Een KLIC-melding is (vanzelfsprekend) noodzakelijk om risico's tijdens de werkzaamheden te kunnen inschatten.

### 7.1 Structuren, grondsporen, vondstspreidingen

---

Structuren, grondsporen en vondstspreidingen worden in de basisrapportage zoveel mogelijk beschreven vanuit hun ruimtelijke, stratigrafische en chronologische context en onderlinge samenhang. Alle sporen en structuren dienen per periode en per fase te worden beschreven betreffende datering, fasering, aard en ruimtelijke spreiding. Dit moet resulteren in een analytische beschrijving die zoveel mogelijk antwoord geeft op de in dit PvE gedefinieerde onderzoeksvragen. In de basisrapportage dienen ‘droge opsommingen’ die niet bijdragen aan de beantwoording van de onderzoeksvragen te worden voorkomen, dan wel in de vorm van bijlagen aan het rapport te worden toegevoegd.

### 7.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens

---

Aardwetenschappelijke gegevens worden (door een fysisch geograaf) uitgewerkt tot op het niveau van lithogenetische en (post-) depositionele processen. Aan de basis hiervan dient een lithologische analyse en beschrijving te staan op basis van NEN5104. Naast de geologisch/bodemkundige informatie dient ook archeologische informatie te worden betrokken bij de analyse van de profielen. Bij de interpretatie dient een vergelijking met de resultaten uit het vooronderzoek plaats te vinden.

### 7.3 Anorganische artefacten

---

(An-)organische artefacten worden uitgewerkt tot op het niveau, dat de onderzoeksvragen uit dit PvE kunnen worden beantwoord. Alle vondsten en monsters dienen beschikbaar te blijven tot na een eventuele opgraving. Monsters dienen uitsluitend gezeefd te worden na raadpleging van betreffende deskundigen. Al het vondstmateriaal dient door een deskundige te worden gezien/beoordeeld voor een evaluatieverslag wordt opgesteld.

#### **Anorganische artefacten:**

Vondsten worden uitgewerkt tot op het niveau, dat de onderzoeksvragen uit dit PvE kunnen worden beantwoord.

- Vondsten zonder aankoetsel, residuen, verf of andere kwetsbare kenmerken en/of elementen worden gewassen, gesplitst naar materiaalcategorie, gewogen en geteld.
- Aardewerk wordt gedetermineerd naar fragment/fragmentatiegraad, periode, versiering, vershraling, vorm, afwerking, type en baksel. Daarnaast wordt de wanddikte en het gewicht geregistreerd.
- Van bewerkt vuursteen worden aantallen per type geregistreerd (t.b.v. typochronologische tabel).
- Natuursteen wordt gedetermineerd naar soort/herkomstgebied, bewerkt/gebruikt en type.
- Metaal wordt gedetermineerd naar metaalsoort, type en periode.

#### **Tijdelijke opslag vondsten:**

- De tijdelijke opslag van vondsten dient zodanig te zijn dat deze geen invloed heeft op de informatiewaarde en fysieke toestand van vondsten.
- Vondsten dienen goed beheerd te worden en alleen toegankelijk te zijn voor bij het onderzoek direct betrokkenen.
- Botanische monsters worden luchtdicht en gekoeld bewaard.
- Metaalvondsten worden bij de juiste luchtvochtigheid en gekoeld bewaard.

## 7.4 Organische artefacten

---

### **Organische vondsten:**

Vondsten worden uitgewerkt tot op het niveau, dat de onderzoeksvragen uit dit PvE kunnen worden beantwoord.

- Alvorens de uitwerking plaatsvindt wordt specialistisch advies ingewonnen over de noodzaak en wijze van bemonstering en analyse.
- Houten voorwerpen worden gedetermineerd in termen van houtsoort, bewerkingskenmerken, type, conserveringstoestand en indien mogelijk datering.

Bot en gewei wordt gedetermineerd in termen van bewerkingskenmerken, type, periode en conserveringstoestand.

## 7.5 Archeozoölogische en -botanische resten

---

Archeozoölogische en –botanische resten worden uitgewerkt tot op het niveau, dat de onderzoeksvragen uit dit PvE kunnen worden beantwoord. Alle vondsten en monsters dienen beschikbaar te blijven tot na een eventuele opgraving. Monsters dienen uitsluitend gezeefd te worden na raadpleging van betreffende deskundigen. Al het vondstmateriaal dient door een deskundige te worden gezien/beoordeeld voordat een evaluatieverslag of basisrapportage wordt opgesteld.

- De uitwerking van botanische resten beperkt zich tot een kwalitatieve analyse van pollen en macroresten.
- Archeozoölogische resten worden uitgewerkt tot op het niveau van aantallen per botelement per diersoort, fragmentatiegraad en conserveringsgraad (schatting).

Menselijke (crematie)resten worden uitgewerkt tot op het niveau van aantallen per botelement, fragmentatiegraad en conserveringsgraad (schatting), inclusief fysisch antropologisch onderzoek.

## 7.6 Beeldrapportage

---

- Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een alle-sporenkaart voorzien van het landelijke coördinatengrid. De sporen en structuren worden met verschillende periodekleuren op de alle-sporenkaart aangegeven.
- Representatieve sporen en profielen worden in opgemaakte vorm in het rapport afgebeeld.
- Een representatief aantal objecten wordt getekend en afgebeeld in het rapport, dit in overleg tussen opdrachtnemer, opdrachtgever en bevoegde overheid.
- Een referentieprofiel wordt altijd afgebeeld in het rapport.
- Op iedere vlak- en profielfoto wordt een fotobordje en een noordpijl mee gefotografeerd. Op het fotobordje staan tenminste de projectnaam, Archis-onderzoeksmeldingscode en datum.
- Naast de geologisch/bodemkundige informatie dient ook archeologische informatie te worden betrokken bij de analyse van de profielen.

Het rapport bevat minstens de volgende figuren:

- Objecttekeningen (na overleg opdrachtgever, opdrachtnemer en bevoegde overheid)
- Allesporenkaart, waarop de sporen en geïnterpreteerde structuren staan aangegeven op een moderne topografische ondergrond, incl. legenda.

- Vlaktekeningen, profieltekeningen, relevante coupetekeningen, incl. legenda.
- Een selectie van relevante foto's van vlakken, sporen, coupes en profielen.
- Actie- en sfeerfoto's van het onderzoek in relatie met de omgeving.

## **7.7 Conservering materiaal**

---

Alle vondsten en monsters zijn vanaf het moment van vinden eigendom van de provincie Gelderland (Monumentenwet art. 50). De vondsten dienen in eerste instantie in de staat waarin ze gevonden zijn, gestabiliseerd te worden. In het evaluatierapport wordt aangegeven welke vondsten voor conservering en eventueel restauratie in aanmerking komen (conserveringsadvies). Zie ook paragraaf 7.1.

## HOOFDSTUK 8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

---

### 8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

---

- Na afloop van het onderzoek wordt een evaluatierapport opgesteld. In het evaluatierapport wordt een overzicht en karakterisering van aangetroffen sporen en structuren, vondsten en monsters opgenomen, alsmede een voorstel tot uitwerking en rapportage op basis van dit PvE (met bijbehorende kostenraming). In dit voorstel wordt opgenomen welke vondsten en monsters belangrijk zijn ter beantwoording van de onderzoeksvragen, hoeveel objecttekeningen en foto's daarbij nodig zijn en welke uitgewerkte monsters en laboratoriumdateringen moeten worden uitgevoerd. Indien aanwezig dient het uitwerkingsvoorstel gerelateerd te worden aan het archeologisch bestek.
- Op basis van het evaluatie- en selectierapport vindt een evaluatie plaats tussen de opdrachtgever, de bevoegde overheid en de archeologisch uitvoerder. Wanneer het evaluatie- en selectierapport is goedgekeurd, kan de verdere uitwerking in gang worden gezet.
- Indien sprake is van een – verwachte – lage complexiteit van uitwerking, bij voorbeeld wanneer geen vindplaats wordt aangetroffen, kan in overleg met de opdrachtgever c.q. directievoerder en de bevoegde overheid worden besloten om meteen over te gaan tot uitwerking en het opstellen van de basisrapportage.

### 8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

---

- Deselectie van het uit het veld meegenomen materiaal en/of een voorstel tot conserveren dient in het evaluatie- en selectierapport verantwoord te worden met een deselectie-advies en/of conserveringsadvies. Dit advies dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de eigenaar van de vondsten (depothouder), zodat deze een gefundeerde beslissing kan nemen.
- Alle vondsten en monsters dienen te worden overgedragen aan het depot voor bodemvondsten van de provincie Gelderland. Uiteindelijk zal de depotbeheerder op basis van het voorstel van de archeologisch uitvoerder bepalen welk materiaal uiteindelijk zal worden gedeselecteerd – binnen redelijke grenzen en indien nodig in overleg met de opdrachtgever c.q. directievoerder en de bevoegde overheid.

## HOOFDSTUK 9 DEPONERING

---

### 9.1 Eisen betreffende depot

---

Vondstmateriaal en opgravingsdocumentatie dienen binnen twee jaar na afronding van het veldwerk, conform protocol 4010 (KNA 3.3) en eventuele aanvullende eisen (op voorhand op te vragen bij het betreffende depot), aan het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Gelderland te worden aangeleverd. Ten aanzien van de overdracht van de vondsten dient tijdig een afspraak te worden gemaakt met de depotbeheerder (zie voor specifieke richtlijnen [www.museumhetvalkhof.nl/gac/bodemvondsten](http://www.museumhetvalkhof.nl/gac/bodemvondsten)).

**Contactadres:**

Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Gelderland  
Gelders Archeologisch Centrum G.M. Kam  
Museum Kamstraat 45  
6522 GB Nijmegen

### 9.2 Te leveren product

---

Eindproduct is een rapport volgens de KNA (Protocol 4004, OS15). Een evaluatie van de veldgegevens, indien noodzakelijk, dient 4 weken na einde veldwerk aangeleverd te worden aan opdrachtgever. Op basis van het evaluatierapport worden keuzes gemaakt t.a.v. de rapportage en de uit te werken sporen, vondsten en monsters. Een aanvullende kostenraming kan onderdeel uitmaken van het evaluatierapport. Na goedkeuring van het evaluatierapport wordt aangevangen met het opstellen van het conceptrapport. Het conceptrapport dient 3 maanden na goedkeuring van evaluatierapport aangeleverd te worden. De conceptrapportage dient ter beoordeling te worden voorgelegd aan zowel de opdrachtgever c.q. directievoerder alsook aan de bevoegde overheid. Deze toetst het rapport binnen 2 weken, waarna een definitieve versie wordt vervaardigd. Van de eindversie van het rapport dient zowel een analoog als een digitaal exemplaar (in pdf) aan zowel de opdrachtgever c.q. directievoerder alsook aan de bevoegde overheid te worden aangeleverd. Digitale rapporten worden geleverd aan RCE, het provinciaal depot voor bodemvondsten, de Koninklijke Bibliotheek, het e-depot (DANS-EASY) en de lokale heemkundekring.

Het rapport wordt uitgegeven door de opdrachtnemer.

Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van overdracht van vondsten en documentatie. Deze dient tijdig te worden verkregen van het Provinciaal depot voor bodemvondsten van Gelderland (voor het contactadres zie paragraaf 8.1).

De digitale GIS-informatie dient in een door de opdrachtgever cq. directievoerder en bevoegde overheid leesbaar format te worden aangeleverd (bijvoorbeeld als CAD-bestand (dxf/dwg) of als Shapefile-bestand).

De digitale documentatie wordt binnen 2 jaar na afronding van het veldwerk overgedragen aan Archis.

## HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

---

### 10.1 Personele randvoorwaarden

---

Het onderzoek dient verricht te worden door een gecertificeerd archeologisch bedrijf onder leiding van een senior KNA-archeoloog met ervaring in de regio (of vergelijkbare gebieden) en de betreffende archeologische periodes.

Metaaldetectie is belangrijk. Er dient bij de aanleg van de proefsleuven altijd met een detector worden gezocht. Eén van de medewerkers op het project heeft daarbij ervaring met metaaldetectie.

De bodemkundige situatie wordt geïnterpreteerd door een fysisch geograaf (of archeoloog met gelijke kennis en ervaring).

Materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring.

Het archeologische bedrijf dient zo georganiseerd te zijn dat flexibel op wijzigingen of uitloop van werkzaamheden gereageerd kan worden en dat ondersteunend of vervangend personeel of specialisten snel ter plaatse kunnen zijn. De inzet van extra mensen gebeurt enkel na overleg met de opdrachtgever cq. directievoerder.

### 10.2 Overlegmomenten

---

- De contactpersoon van de bevoegde overheid wordt van te voren op de hoogte gebracht van de start van de veldwerkzaamheden. Voorafgaand aan de start wordt een Plan van Aanpak/draaiboek overlegd waarin de organisatie van het veldonderzoek wordt uiteengezet.
- De contactpersoon van de bevoegde overheid wordt op de hoogte gehouden van het verloop van het veldwerk. Indien behoudenswaardige archeologische resten worden aangetroffen vindt overleg plaats over de noodzaak tot uitbreiding van het te onderzoeken oppervlak.
- De contactpersoon van de bevoegde overheid wordt op de laatste veldwerkdag op de hoogte gesteld van einde veldwerk.
- Indien door de archeologische uitvoerder tijdens het veldwerk belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE waren voorzien, vindt tussentijds overleg plaats met de opdrachtgever c.q. de directievoerder en de bevoegde overheid.
- De depothouder wordt bij een intern overleg van de archeologische uitvoerder betrokken bij het aantreffen van bijzondere, onvoorziene en/of onverwachte hoeveelheden van vondsten, monsters en materiaalcategorieën die deponering en conservering van het vondstcomplex significant beïnvloeden. Indien dit gevolgen heeft voor de scope van de uitwerking vindt successievelijk overleg plaats met de opdrachtgever c.q. de directievoerder en de bevoegde overheid.
- Eventuele overige overlegmomenten kunnen worden aangevraagd door de bevoegde overheid, dan wel op voorhand worden vastgelegd door de opdrachtgever c.q. de directievoerder.

### **10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie**

---

Een Senior KNA Archeoloog van het uitvoerende archeologische bedrijf houdt toezicht op de werkzaamheden en is hierbij eindverantwoordelijk. Hij/zij is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het onderzoek, de te doorlopen processtappen en het nakomen van de verplichtingen in dit PvE.

Indien vondsten/sporen aangetroffen worden waarvan de aard, omvang en/of complexiteit afwijken van de uitgangspunten van onderhavig PvE, wordt door de archeologisch uitvoerder direct contact opgenomen met de opdrachtgever c.q. de directievoerder en de bevoegde overheid.

Voor overleg en evaluatie zie paragraaf 8.1 en 10.2.

### **10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen**

---

- Dit PvE betreft de eisen die vanwege het archeologisch belang aan het onderzoek worden gesteld. Dit laat onverlet dat wettelijke en andere regelgeving aangaande het uitvoeren van de werkzaamheden moeten worden gevolgd (o.a. Arbowet en veiligheidsvoorschriften). Deze zaken moeten ruim voorafgaand aan het onderzoek, onderling tussen de archeologische uitvoerder en de opdrachtgever c.q. directievoerder worden geregeld (bijv. in een draaiboek).
- Communicatie naar buiten over archeologische resten vindt alleen plaats na overleg met de opdrachtgever cq. directievoerder en de bevoegde overheid.

## HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

---

### 11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

---

- Belangrijke wijzigingen ten opzichte van het PVE worden als schriftelijk verzoek (c.q. per e-mail) gelijktijdig bij de opdrachtgever c.q. directievoerder en de bevoegde overheid ingediend en mogen pas worden doorgevoerd, na overleg en goedkeuring door de opdrachtgever c.q. directievoerder en de bevoegde overheid.
- Kleine wijzigingen ten opzichte van het PVE worden telefonisch tussen opdrachtgever c.q. directievoerder, de bevoegde overheid en opdrachtnemer afgehandeld.
- Alle wijzigingen ten opzichte van het PVE worden door de opdrachtnemer schriftelijk vastgelegd en opgenomen in het evaluatierapport en weekrapport.

### 11.2 Belangrijke wijzigingen

---

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen:

- Afwijking van de archeologische verwachting;
- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode;
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden;
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten;
- Onvoorziene omstandigheden (bijvoorbeeld met betrekking tot omvang vindplaats, aantallen m<sup>2</sup>, vlakken, vondsten, vondsttypen et cetera).
- Wijzigingen met financiële gevolgen (meer-/minderwerk). Financiële gevolgen worden enkel aan de opdrachtgever cq. directievoerder voorgelegd.

### 11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

---

Indien veranderingen tijdens de uitwerking wenselijk worden nadat reeds een goedgekeurd evaluatie- en selectierapport bestaat, zal opnieuw een evaluatie met bevoegde overheid, opdrachtgever c.q. directievoerder en archeologische uitvoerder plaats moeten vinden. De wijzigingen t.o.v. het oorspronkelijke goedgekeurde evaluatierapport dienen door de bevoegde overheid en de opdrachtgever c.q. directievoerder en archeologische uitvoerder goedgekeurd te worden.

Alle wijzigingen die deponering en conservering van het vondstcomplex significant beïnvloeden, worden ook in overleg met de eigenaar van het vondstmateriaal (de deponhouder) vastgesteld. Zie hoofdstuk 8.1 voor de contactgegevens van de deponhouder.

### 11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

---

Indien veranderingen tijdens de uitwerking wenselijk worden nadat reeds een goedgekeurd evaluatie- en selectierapport bestaat, zal opnieuw een evaluatie met bevoegde overheid, opdrachtgever en archeologisch uitvoerder plaats moeten vinden. De wijzigingen t.o.v. het oorspronkelijke goedgekeurde evaluatierapport dienen door de bevoegde overheid en de opdrachtgever en archeologisch aannemer goedgekeurd te worden. Alle wijzigingen die deponering en conservering van het vondstcomplex

significant beïnvloeden, worden ook in overleg met de eigenaar van het vondstmateriaal (de depothouder) vastgesteld. Zie hoofdstuk 9.1 voor de contactgegevens van de depothouder.

## LITERATUUR

---

### Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3<sup>e</sup> generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)

### Literatuur:

- Beek, R. van, 2010: Reliëf in Tijd en Ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen, PhD-thesis Wageningen University, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische Geografie van Nederland). 3<sup>e</sup> druk.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.
- Meurkens, L., 2014. Graven en bewoningssporen van het laat-neolithicum tot en met de Romeinse tijd. Opgravingen in het plangebied De Schaker in Twello (gemeente Voorst). Archol rapport 260, Leiden.
- Nales, T., 2015. Twello, Schakerpad 16. Gemeente Voorst. Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (IVO; verkennende fase), Utrecht (Transect-rapport 665).
- Van de Linde, C., 2011. Proefsleuvenonderzoek plangebied De Schaker (gemeente Twello). Archol Rapport 204, Leiden.

## Bijlage 1: Indicatief puttenplan IVO-P

