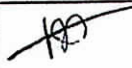


Programma van Eisen

Locatie	Adorp-Munnikeweg		
Projectnaam	Adorp-Munnikeweg Fietsroute Plus		
Plaats binnen archeologisch proces			
Opgraving (DAO) en Archeologische Begeleiding (AB)			
Opsteller		datum	paraaf
Auteur	F.J. Heljting Archeodienst BV Postbus 297 6900 AG Zevenaar Tel. 0316-581130 info@archeodienst.nl		
Senior KNA-archeoloog	N.M. Prangma	27-06-2016	
Versienummer	2.1		
Opdrachtgever		datum	paraaf
	Provincie Groningen Postbus 610 9700 AP Groningen Contactpersoon: Dhr. A.T. Vos Tel. 050- 7527098/ 06-52761559 a.t.vos@provinciegroningen.nl	01/07/2016	
Bevoegde overheid		datum	paraaf
Gemeente	Gemeente Winsum Postbus 10, 9950 AA Winsum	1 juli 2016	
Senior KNA-archeoloog (controle/goedkeuring)	Mevr. N. van der Mel Libau Hoge der A 5 9712 AC Groningen Tel. 050-3126545 vandermel@libau.nl	30-6-2016	
Rijk	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed Postbus 1600 3800 BP Amersfoort	4 juli 2016	
Senior KNA-archeoloog (controle/goedkeuring)	Dhr. J. Stöver Tel. 033-4217265 / 06-22693655 j.stover@cultureelerfgoed.nl		

Waar hieronder sprake is van de bevoegde overheid wordt hiermee bedoeld de contactpersoon van de bevoegde overheid en/of zijn adviseur.

Inhoudsopgave

1	ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED.....	4
2	AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK	4
2.1	Aanleiding en motivering	4
3	EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK.....	5
4	ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	5
4.1	Regionale landschappelijke context	5
4.2	Regionale archeologische historisch-geografische context	5
4.3	Aard en ouderdom van de vindplaats(en).....	6
4.4	Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	6
4.5	Structuren en sporen.....	6
4.6	Anorganische artefacten	6
4.7	Organische artefacten	6
4.8	Archeozoölogische en botanische resten.....	7
4.9	Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	7
4.10	Gaafheid en conservering.....	7
5	DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	7
5.1	Doelstelling.....	7
5.2	Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders	7
5.3	Vraagstelling.....	7
5.4	Onderzoeksvragen.....	7
6	METHODEN EN TECHNIEKEN.....	8
6.1	Methoden en technieken	8
6.2	Strategie	8
6.3	Omgang kwetsbaar vondstmateriaal	10
6.4	Structuren en grondsporen	10
6.5	Aardwetenschappelijk onderzoek.....	10
6.6	Anorganische artefacten	10
6.7	Organische artefacten	10
6.8	Archeozoölogische en -botanische resten	11
6.9	Overige resten	11
6.10	Dateringstechnieken	11
6.11	Beperkingen	11
7	HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING	11

7.1	Structuren, grondsporen, vondstspreidingen	11
7.2	Analyse aardwetenschappelijke gegevens.....	11
7.3	Anorganische artefacten	11
7.4	Organische artefacten	11
7.5	Archeozoologische en -botanische resten	11
7.6	Beeldrapportage.....	11
8	(DE)SELECTIE EN CONSERVERING	12
8.1	Selectie materiaal voor uitwerking	12
8.2	Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	12
8.3	Selectie materiaal voor conservering.....	12
9	DEPONERING	12
9.1	Eisen betreffende depot.....	12
9.2	Te leveren product	12
10	RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN	13
10.1	Personele randvoorwaarden.....	13
10.2	Overlegmomenten	13
10.3	Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	13
10.4	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	13
11	WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE.....	14
11.1	Wijzigingen tijdens het veldwerk	14
11.2	Belangrijke wijzigingen	14
11.3	Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	14
11.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering.....	14
12	LITERATUUR EN BIJLAGEN.....	14

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	Adorp-Munnikeweg Fietsroute Plus
Provincie	Groningen
Gemeente	Winsum
Plaats	Adorp
Toponiem	Munnikeweg
Kaartbladnummer	07B
x,y-coördinaten	NW: x:231827 , y: 589478 NO: x: 231889; y: 589478 ZO: x: 231890; y: 589207 ZW: x: 231826; y: 589207
CMA/AMK-status	AMK-status: Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd monument (monumentnr. 11674)
Archis-monumentnummer	11674: onderzoeksgebied, zeer hoge archeologische waarde) 1205: ten oosten van onderzoeksgebied, zeer hoge archeologische waarde 6891: ten westen van onderzoeksgebied, hoge archeologische waarde
Archis-waarnemingsnummer	300480 (direct ten oosten van onderzoeksgebied)
Oppervlakte plangebied	Lengte fietspad: ca. 10 km
Oppervlakte onderzoeksgebied	ca. 17140 m ² (lengte tracé: 230 m)
Huidig grondgebruik	Grasland

2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding en motivering

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de geplande aanleg van een fietspad en twee sloten tussen Groningen en Winsum. Het tracé heeft een lengte van bijna 10 km en doorsnijdt over een lengte van ca. 230 strekkende meter een, van rijkswege uit, beschermde wierde. Het geplande grondverzet vormt een bedreiging voor aanwezige archeologische resten van het archeologisch monument. De locatie van het onderzoeksgebied is weergegeven in Bijlage 2.

Voor werkzaamheden binnen een archeologisch rijksmonument is een vergunning vereist van de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, te verlenen door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Aan deze vergunning zijn voorwaarden verbonden, onder andere met betrekking tot het uitvoeren van nader archeologisch onderzoek (van der Mei 2014). Omdat de voorgenomen bodemingrepen naar verwachting de archeologische resten binnen het tracé zullen vernietigen, dienen de aanwezige archeologische waarden gedocumenteerd te worden en zodoende *ex situ* veiliggesteld te worden.

Het te begeleiden tracé heeft een lengte van minimaal 230 m. Over de volledige lengte wordt een noord-zuid georiënteerd fietspad gerealiseerd met een breedte van ca. 3,5 m. Onder het fietspad komt een zandlichaam van 0,5 m dik en ca. 5 m breed. Indien archeologische sporen worden aangetroffen, kan besloten worden om een langer deel van het tracé archeologisch te onderzoeken. Omdat het huidige maaiveld golft, varieert de diepte van de bodemingrepen voor het fietspad en zandlichaam (Bijlage 6). Op sommige locaties wordt de wierde afgegraven tot 0,5 m -mv, op andere locaties moet de wierde juist enigszins opgehoogd worden.

Aan de oostzijde van het fietspad wordt de reeds bestaande spoorsloot verdiept en op sommige plaatsen verlegd naar het westen toe. De bodem van de sloot komt op 1,9 m -NAP. Het grondwaterniveau ligt op ca. 1,2 m -NAP. Het aantal meters dat de sloot verlegd wordt, varieert: Op sommige plaatsen vindt geen bodemingreep plaats, op andere plaatsen wordt de sloot 0,8 m tot 3 m verbreed naar het westen toe. Aan de westzijde van het fietspad wordt een nieuwe sloot gerealiseerd.

De bodem van de sloot komt op ca. 1,7 m -NAP. De sloot is aan de bovenkant ca. 9 m breed. Het grondwaterniveau ligt in het onderzoeksgebied op ca. 1,2 m -NAP. Op grondwaterniveau wordt de sloot ca. 2,3 m breed. Omdat het plangebied ter plaatse van een wierde ligt, glooit het maaiveld. Daardoor varieert de ontgravingsdiepte van beide sloten ten opzichte van het maaiveld. De ontgravingsdiepte ligt tussen 1 m en 2,7 m -mv.

Het archeologische onderzoek bestaat uit drie delen (voor een overzicht zie Bijlage 6):

- Deel 1: Ter plaatse van de westelijke sloot wordt een werkput gegraven met een breedte van 2 m en een maximale ontgravingsdiepte tot 1,2 m -NAP (grondwaterniveau). Indien archeologische sporen worden aangetroffen kan ter plaatse de werkput verbreed worden tot de maximale breedte van de sloot op deze diepte. Na volledige documentatie van het vlak en de sporen wordt het resterend deel van de te realiseren sloot verdiept en/of verbreed onder archeologische begeleiding
- Deel 2: Ter plaatse van het zandlichaam onder het fietspad wordt een werkput gegraven met een breedte van 5 m en tot de maximale ontgravingsdiepte van de geplande bodemingrepen. De maximale ontgravingsdiepte voor het zandlichaam bedraagt nergens meer dan 0,68 m -mv.
- Deel 3: De verbreding van de oostelijke sloot wordt onder archeologische begeleiding uitgevoerd.

3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Soort onderzoek	Bureauonderzoek
Uitvoerder	Libau
Uitvoeringsperiode	2014
Rapportage	Mei, N. van der, 2014: <i>Fietsroute Plus Groningen-Winsum (gem. Groningen en Winsum). Een Archeologisch Bureauonderzoek</i> , Groningen.
Vondsten/documentatie	Libau, Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed, gemeente Groningen, gemeente Winsum en E-depot.

4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

De informatie over de archeologische verwachting is grotendeels ontleend aan het rapport van het bureauonderzoek (van der Mei 2014).

4.1 Regionale landschappelijke context

Het fietspadtracé loopt min of meer parallel aan de langgerekte en brede oeverwal van de rivier de Hunze. Ten oosten van de oeverwal ligt een kweldervlakte die deel uitmaakt van het centrale Woldgebied. Dit gebied stond tot ongeveer 1000 v. Chr. onder directe invloed van de zee. Tussen ca. 1000 en 600 voor Chr. raakte het gebied steeds verder omsloten door oever- en kwelderwallen. Hierdoor nam de invloed van de zee sterk af en kon veenvorming plaatsvinden. Uiteindelijk ontwikkelde een groot deel van het Centrale Woldgebied zich tot hoogveengebied. Rond het jaar 1000 na Chr. begon men met de ontginning en exploitatie van het veen.

Het onderzoeksgebied ligt binnen een overgangszone tussen de relatief hoog gelegen oeverwallen en het laaggelegen ontgonnen veengebied van het Woldgebied. Deze overgangszone is op de fysisch-geografische kaart gekarteerd als getij-afzettingenvlakte (code Mv2). De bodem bestaat hier voornamelijk uit knippoldervaaggronden in zavel of klei (code kMn43C en kMn63C).

4.2 Regionale archeologische historisch-geografische context

Het onderzoeksgebied bevindt zich in archeologisch beschermd gebied (Bijlage 4; Archiskaart en Beleidsadvieskaart). Uit het booronderzoek in de jaren 70 van de vorige eeuw (Miedema 1983) is gebleken dat er sprake is van twee afzonderlijke wierden, welke noordelijk en zuidelijk van elkaar liggen en worden doorsneden door de spoorlijn. Hierdoor lijkt sprake te zijn van een westelijke en oostelijke hoogte of wierde, maar dat is niet het geval. De oostelijke en westelijke helft van de wierde

hebben verschillende monumentnummers, maar vormen samen een geheel. De oostelijke helft heeft AMK-nr 1205, de westelijke helft heeft AMK-nr 11674. Het tracé van het fietspad doorsnijdt de westelijke helft van zuid naar noord.

Het terrein is een wierde, hoewel het ook mogelijk is dat er twee afzonderlijke wierden zijn. De wierde dateert uit de Late-IJzertijd-Romeinse tijd, maar was mogelijk ook in de Late-Middeleeuwen bewoond. De wierde is gelegen in klei op een vlakte van getij-afzettingen in een voormalig kweldergebied. Op het terrein zijn naast terpaardewerk (600 v. Chr.-300 na Chr.) ook kogelpotscherven gevonden (800-1400 n. Chr.).

Aan oostzijde is het terrein gedeeltelijk afgegraven en aan de noordwestkant van de oosthelft is een sloot gegraven en gedicht. Op deze locatie bleek in 2005 een gronddepot te zijn ingericht.

Van de westelijke helft wordt het meest zuidelijke deel van het terrein doorsneden door een weg. In het midden is een gedeelte afgegraven en er is een dwarsloot gegraven tussen de westelijke ringsloot en de spoorsloot.

Ten westen van ringsloot rond de wierde bevindt zich een terrein van hoge archeologische waarde (Monumentnr 6891, Bijlage 4)). Ook op dit terrein zijn sporen aangetroffen van een (eenzelfde?) huiswierde. Het aardewerk dat op het terrein is gevonden betreft inheems-Romeins aardewerk, uit de periode 50 v. Chr. tot 400 na Chr. Ten westen van dit terrein wordt bebouwing weergegeven op de kadastrale minuutkaart uit 1811-1832 (Bijlage 5). Ter hoogte van het tracé van het fietspad is het onderzoeksgebied echter onbebouwd.

4.3 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Binnen het onderzoeksgebied ligt een wierde, mogelijk meerdere wierden. De wierde dateert waarschijnlijk uit de Late-IJzertijd of Vroeg-Romeinse tijd en was mogelijk ook in de Late-Middeleeuwen bewoond.

4.4 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Er is nog geen informatie over de exacte omvang van de vindplaats(en). Het is ook niet bekend of het gaat om één wierde of meerdere wierden. Op basis van de informatie die de AHN-kaart (Bijlage 3) verschaft beslaat de wierde van noord naar zuid een terrein met een lengte van ca. 225 m (gemeten tussen de ringsloten) en van oost naar west is het terrein 220 m breed. Mogelijk strekken de ophogingslagen van de wierde zich uit tot buiten het terrein dat nu begrensd is door ringsloten.

4.5 Structuren en sporen

Verwacht wordt dat er meerdere ophogingslagen van de wierde doorsneden worden. Op de wierde kunnen nederzettingssporen als paalgaten, kuilen, greppels, haardplaatsen, ovens, waterputten en beerputten verwacht worden. Structuren die verwacht kunnen worden zijn huisplattegronden, spiekers en omheiningen. Ook kunnen oude funderingsresten aangetroffen worden (houten palen, balken, bakstenen muurresten e.d.). Rondom de wierde ligt een oude ringsloot die aangesneden zal worden bij de aanleg van het fietspad. Er kunnen andere (oudere) gedempte omgrachtingen doorsneden worden, wat zeker goed mogelijk is indien er sprake is van meerdere wierden binnen het onderzoeksgebied.

4.6 Anorganische artefacten

Verwacht wordt dat afval van woonplaatsen aangetroffen wordt. Hierbij moet gedacht worden aan de gebruikelijke vondstcategorieën als aardewerk, glas, natuursteen, vuursteen, metaal en bouw materiaal (bijv. verbrande leem).

4.7 Organische artefacten

In de ophogingslagen van de wierde en sloot-/grachtvullingen kunnen organische resten, zoals hout, leer en textiel, vaak goed bewaard blijven.

4.8 Archeozoologische en botanische resten

Net als voor organisch vondstmateriaal geldt voor zaden en botten dat deze naar verwachting redelijk tot goed geconserveerd kunnen zijn in de ophogingslagen of sloot-/grachtvullingen.

4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Er is nog geen duidelijkheid over de stratigrafie en vondstlagen. Er moet rekening gehouden worden met de aanleg van meerdere archeologische vlakken, met sporen uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen. Het kan niet uitgesloten worden dat er sporen uit de Nieuwe tijd of sporen ouder dan de IJzertijd aangetroffen worden.

4.10 Gaafheid en conservering

Aan oostzijde is de wierde gedeeltelijk afgegraven en aan de noordwestkant van de oosthelft is een sloot gegraven en gedicht. Op deze locatie bleek in 2005 een gronddepot te zijn ingericht.

Van de westelijke helft wordt het meest zuidelijke deel van het terrein doorsneden door een weg. In het midden is een gedeelte afgegraven en er is een dwarsloot gegraven tussen de westelijke ringsloot en de spoorsloot.

Buiten deze ontgravingen om, is de verwachting dat de wierde redelijk intact is en de archeologische sporen en vondsten goed geconserveerd zijn onder de verschillende ophogingspakketten.

5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Het doel van het archeologisch onderzoek is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden (behoud *ex situ*).

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Het relevante hoofdstuk van de NOaA is hoofdstuk 12 over de late prehistorie en protohistorie van holoceen Noord-Nederland, met name paragraaf 2.5 over de kolonisatie en bewoningsgeschiedenis. Ook relevant is hoofdstuk 13: Late Middeleeuwen, Vroegmoderne tijd en het historische landschap van Holoceen Noord- Nederland.

5.3 Vraagstelling

De vraagstelling van de het archeologisch onderzoek betreft de ontwikkeling en bewoningsgeschiedenis van de wierde of wierden.

5.4 Onderzoeksvragen

- Wat is de aard, omvang, kwaliteit en verloop van de archeologische sporen en sporenclusters?
- Wat is de bodemopbouw (bodemkundig, fysisch-geografisch) van het onderzoeksgebied?
- Wat is de landschappelijke context van de aangetroffen archeologische resten?
- Is er sprake van één of meerdere wierden?
- Hoe ziet de opbouw van de wierde(n) eruit? Is/zijn deze in een keer opgeworpen of zijn daarin faseringen te herkennen?
- Heeft er bebouwing op de wierde(n) gestaan? Hoe zag deze bebouwing eruit (hout- of steenbouw, plattegrond/indeling)? Zijn daarin meerdere bouwfasen te herkennen?
- Wanneer geen gebouwsporen worden gevonden, wat is hiervoor de verklaring?
- Van wanneer dateert de eerste ophoging van de wierde(n) en van wanneer de oudste bebouwing?
- Zijn er aanwijzingen voor bewoning van het plangebied voorafgaand aan de opwerping van de wierde(n)?
- Hoe zag de gracht of sloot rond de wierde(n) eruit? Zijn daarin meerdere fasen te herkennen?
- Wat is de samenstelling en datering van het vondstmateriaal?
- Welke aanwijzingen zijn er voor leefpatronen, status en welvaart van de bewoners?
- Welke aanwijzingen voor ambachten/activiteiten zijn er?

- Welke aanwijzingen voor handels- of uitwisselingscontacten zijn er?
- Hoe zag de voedsel economie van de bewoners eruit?

6 METHODEN EN TECHNIKEN

6.1 Methoden en technieken

Het onderzoek dient conform de KNA 3.3, protocol opgraven (Centraal College van Deskundigen Archeologie 2013) verwoorde richtlijnen te worden uitgevoerd.

- Bij de aanleg van de proefsleuf in de westelijke sloot en het zandlichaam zal worden gegraven met een graafmachine met gladde bak. Na de aanleg van de proefsleuf in de westelijke sloot kan een taludbak ingezet worden. Voor de aanleg van de oostelijke sloot mag een taludbak of een gladde bak gebruikt worden.
- De werkzaamheden die vallen onder deel 1 (proefsleuf in westelijke sloot) en deel 2 (zandlichaam onder fietspad) worden onder leiding van een archeoloog uitgevoerd. Bij voorkeur ruime tijd (enige dagen) voordat de overige civieltechnische werkzaamheden en bodemingrepen in dit deel van het plangebied plaatsvinden. Het verder verdiepen/verbreden van de proefsleuf (deel 1) en het verbreden van de oostelijke sloot (deel 3) kan tegelijkertijd en in samenspraak met de civieltechnische werkzaamheden worden uitgevoerd (archeologische begeleiding onder protocol opgraven). Dat houdt in dat de civieltechnische werkzaamheden leidend zijn tot het moment dat archeologische waarden aangetroffen worden. Vanaf dat moment heeft de archeoloog de leiding en moet deze voldoende tijd krijgen om de archeologische waarden te documenteren.
- Bij het verdiepen naar het definitieve opgravingsvlak (niveau waarop de sporen leesbaar zijn) worden vondsten verzameld.
- Bij het vlaksgewijs verdiepen wordt vanaf het maaiveld systematisch en vlakdekkend gebruik gemaakt van een metaaldetector voor het opsporen van metalen voorwerpen. Ook de stort en grond uit gecoupeerde grondsporen worden onderzocht met de metaaldetector.
- Bij de aanleg van de vlakken wordt vondstmateriaal per stratigrafische eenheid of per spoor verzameld. Indien deze niet herkenbaar of aanwezig zijn worden vondsten in vakken van maximaal 5x5 m verzameld.
- Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven), worden deze als puntlocaties ingemeten. Prehistorische, Romeinse en middeleeuwse metaalvondsten worden nauwkeurig op x-, y- en z-coördinaat ingemeten (behalve spijkers e.d.).
- Het opgravingsvlak wordt waar nodig geschaafd, gefotografeerd, ingekrast en getekend op schaal 1:50. Het vlak wordt gewaterpast. Tekeningen kunnen digitaal vervaardigd worden.
- Er dienen foto's gemaakt te worden van de algemene situatie, de vlakken, de profielen en van bijzondere grondsporen in het vlak en in de coupe.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten dienen op de plaats van aantreffen gefotografeerd te worden.
- Profielen en coupes worden op schaal 1:20 getekend.

6.2 Strategie

Voor een overzicht zie Bijlage 6.

Deel 1: Westelijke sloot

Ter plaatse van de westelijke sloot wordt een werkput gegraven met een breedte van 2 m en een maximale ontgravingsdiepte tot 1,2 m -NAP (grondwaterniveau). Eventueel kan een diepere sleuf aangelegd worden tot 1,7 m -NAP (slootbodem), wanneer dit mogelijk is met het grondwater.

Indien archeologische sporen worden aangetroffen kan ter plaatse de werkput verbreed worden tot de maximale breedte van de sloot. Na volledige documentatie van het vlak en de sporen wordt het resterend deel van de te realiseren sloot verdiept en/of verbreed onder archeologische begeleiding.

Omdat nog niet bekend is wat exacte grootte van de wierde is, bestaat de werkput uit twee delen: De werkput wordt vanuit het midden van de wierde naar het noorden en naar het zuiden ontgraven. De uiteindelijke lengte van de werkput wordt bepaald door het al dan niet voorkomen van sporen: De sleuf heeft minimaal een lengte van 230 m. Bij het aantreffen van sporen aan de noord -of zuidgrens

van de werkput, wordt de werkput verlengd tot er over een lengte van 20 strekkende meter geen sporen meer aanwezig zijn.

Omdat de stratigrafie van de wierde onbekend is, wordt bij de aanvang van het proefsleuven-onderzoek een kijkgat gegraven tot de maximale ontgravingsdiepte. De bodemopbouw ter plaatse van het kijkgat wordt gedocumenteerd en aan de hand van het gedocumenteerde profiel wordt bepaald op welk niveau/welke niveaus een archeologisch vlak wordt aangelegd. Er wordt tenminste één vlak aangelegd aan de top van de natuurlijke ondergrond tenzij dit niveau niet binnen de maximale diepte van de sloot ligt.

Sporen in het vlak worden volledig gedocumenteerd (gefotografeerd, gecoupeerd, getekend, afgewerkt), voordat eventueel verdiept wordt naar een volgend vlak. In het laatste vlak worden alle sporen gedocumenteerd en gecoupeerd tot maximaal 50 cm onder vlakniveau.

Om een volledig lengteprofiel te kunnen reconstrueren wordt elke 25 m een profiel van minimaal 1 m breed gedocumenteerd. Indien noodzakelijk voor een goede reconstructie van de stratigrafie kunnen de profielen uitgebreid worden en/of worden meerdere profielen gedocumenteerd. Aanvullend wordt elke 25 m wordt een dwarsprofiel gedocumenteerd. De dwarsprofielen reiken tot minimaal 30 cm onder het diepste ontgravingsniveau. Ten behoeve van de documentatie van de dwarsprofielen zal een damwand moeten blijven staan. Eventueel kunnen aanvullende boringen gezet worden om de stratigrafie op diepere niveaus vast te leggen.

Na volledige documentatie van de vlakken en profielen wordt het resterend deel van de te realiseren sloot verdiept en/of verbreed onder archeologische begeleiding. Bij de archeologische begeleiding volgens protocol opgraven worden alle sporen in het vlak en het profiel gedocumenteerd.

Deel 2: Zandlichaam onder fietspad

Ter plaatse van het zandlichaam onder het fietspad wordt een werkput gegraven met een breedte van 5 m. Voor de realisatie van het zandlichaam wordt niet overal een bodemingreep uitgevoerd. Vanaf dwarsprofiel 8 t/m 10 wordt niet meer gegraven, maar wordt het terrein opgehoogd. De sleuf hoeft daardoor geen lengte van 230 m te krijgen, maar heeft wel minimaal een lengte van 180 m.

Indien sporen worden aangetroffen, worden een of meerdere vlakken aangelegd op het archeologisch sporenniveau. Sporen uit het vlak worden volledig gedocumenteerd (gefotografeerd, gecoupeerd, getekend, afgewerkt), voordat eventueel verdiept wordt naar een volgend vlak. In het laatste vlak worden alle sporen gedocumenteerd en gecoupeerd tot maximaal 50 cm onder vlakniveau.

De werkput wordt ontgraven tot de maximale diepte van de geplande bodemingrepen. De maximale ontgravingsdiepte voor het zandlichaam bedraagt nergens meer dan 0,68 m -mv.

Aangezien het profiel in de westelijke sloot reeds om de 25 m is gedocumenteerd, kan het profiel onder het fietspad als aanvulling op dat profiel worden gezien. In deze werkput wordt dan ook enkel elke 50 m een profielkolom gedocumenteerd (breedte minimaal 1 m), met als doel een volledig lengteprofiel te kunnen reconstrueren. Indien noodzakelijk voor een goede reconstructie van het lengteprofiel (en als de bodem afwijkt van de bodemopbouw in de westelijke sloot) kan gekozen worden om meer kolommen te documenteren of de kolommen ter plaatse uit te breiden tot een lengteprofiel van enkele meters breed.

De uiteindelijke lengte van de werkput wordt bepaald door het al dan niet voorkomen van sporen: Bij het aantreffen van sporen aan de noord -of zuidgrens van de werkput, wordt de werkput verlengd tot er over een lengte van 20 strekkende m geen sporen meer aanwezig zijn.

Deel 3: Oostelijke spoorsloot

De verbreding van de oostelijke sloot wordt onder archeologische begeleiding, protocol opgraven uitgevoerd. Er wordt getracht zo veel mogelijk een vlak aan te leggen op spoorniveau(s). Indien de bodemopbouw afwijkt van de reeds, in deel 1 en 2, waargenomen opbouw, dan worden aanvullende profielkolommen geplaatst.

6.3 Omgang kwetsbaar vondstmateriaal

Conform OS11 en de KNA-Leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'.

6.4 Structuren en grondsporen

Deel 1: Westelijke sloot

Alle sporen worden in het vlak gedocumenteerd. Bij sporen die vermoedelijk diep reiken, wordt middels een boring de diepte vastgesteld. Bij het aantreffen van bijzondere archeologische sporen die niet tot de scope van dit project behoren worden opdrachtgever en bevoegde overheid onmiddellijk gewaarschuwd. In gezamenlijk overleg tussen partijen zal vervolgens worden bepaald hoe met deze sporen dient te worden omgegaan.

Deel 2: Zandlichaam fietspad

Alle sporen worden in het vlak gedocumenteerd. Bij sporen die vermoedelijk diep reiken, wordt middels een boring de diepte vastgesteld. Bij het aantreffen van bijzondere archeologische sporen die niet tot de scope van dit project behoren worden opdrachtgever en bevoegde overheid onmiddellijk gewaarschuwd. In gezamenlijk overleg tussen partijen zal vervolgens worden bepaald hoe met deze sporen dient te worden omgegaan.

Deel 3: Oostelijke spoorsloot

De sporen worden zo volledig mogelijk onderzocht binnen de grenzen van de civiele werkzaamheden. Indien mogelijk worden de sporen in het profiel gedocumenteerd.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

Deel 1: Westelijke sloot

Om een volledig lengteprofiel te kunnen reconstrueren wordt elke 25 m een profiel van minimaal 1 m breed gedocumenteerd. Indien noodzakelijk voor een goede reconstructie van de stratigrafie kunnen de profielen uitgebreid worden en/of worden meerdere profielen gedocumenteerd. De beslissing hierover ligt bij de leidende veldarcheoloog.

Aanvullend wordt elke 50 m wordt een dwarsprofiel gedocumenteerd. De dwarsprofielen reiken tot minimaal 30 cm onder het diepste ontgravingsniveau. Ten behoeve van de documentatie van de dwarsprofielen zal een (tijdelijke) damwand moeten blijven staan.

Deel 2: Zandlichaam fietspad

Elke 50 m wordt een profielkolom van minimaal 1 m breed gedocumenteerd, met als doel een volledig lengteprofiel te kunnen reconstrueren. Dit profiel dient ter aanvulling op het profiel in de westelijke sloot. Indien noodzakelijk voor een goede reconstructie van het lengteprofiel kan gekozen worden om meer kolommen te documenteren of de kolommen ter plaatse uit te breiden tot een lengteprofiel van enkele meters breed.

Deel 3: Oostelijke spoorsloot

Indien de bodemopbouw afwijkt van de reeds, in deel 1 en 2, waargenomen opbouw, dan worden aanvullende profielkolommen geplaatst, met als doel een volledig lengteprofiel te kunnen reconstrueren. Indien noodzakelijk voor een goede reconstructie van het lengteprofiel kan gekozen worden om de kolommen ter plaatse uit te breiden tot een lengteprofiel van enkele meters breed.

6.6 Anorganische artefacten

Vondsten uit de bouwvoor of natuurlijke lagen worden alleen verzameld als het gaat om bijzondere vondsten, metaaldetectievondsten (met uitzondering van spijkers ed.) en vuurstenen artefacten.

Dergelijke vondsten worden als puntvondst ingemeten.

Vondsten uit antropogene sporen worden per spoor en indien mogelijk per vulling verzameld.

Bij het verzamelen van vondstmateriaal worden de richtlijnen voor selectie in het veld gehanteerd conform KNA 3.3, specificatie PS06 tabel 1.

6.7 Organische artefacten

Vondsten uit de bouwvoor of natuurlijke lagen worden alleen verzameld als het gaat om bijzondere vondsten. Dergelijke vondsten worden als puntvondst ingemeten.

Vondsten uit antropogene sporen worden per spoor en indien mogelijk per vulling verzameld. Bij het verzamelen van vondstmateriaal worden de richtlijnen voor selectie in het veld gehanteerd conform KNA 3.3, specificatie PS06 tabel 1.

Kwetsbare vondsten worden conform de veldhandleiding archeologie (Carmiggelt/Schulten 2002) geborgen.

6.8 Archeozoologische en -botanische resten

Monsters ten behoeve van archeozoologisch of botanisch onderzoek worden genomen uit kansrijk geachte sporen.

6.9 Overige resten

Overige resten worden behandeld als de hierboven genoemde artefacten. Als er sprake is van een bijzondere vondst, worden opdrachtgever en bevoegde overheid onmiddellijk gewaarschuwd. In gezamenlijk overleg tussen partijen zal vervolgens worden bepaald hoe met deze vondst dient te worden omgegaan.

6.10 Dateringstechnieken

Wanneer vondstmateriaal geen uitsluitsel geeft over de datering van sporen en/of lagen, kunnen monsters worden genomen voor het verkrijgen van een datering. Dit zullen voornamelijk ¹⁴C- of dendrochronologische dateringen betreffen. In het veld dient te worden bepaald of de betreffende sporen/lagen ook daadwerkelijk geschikt zijn voor bemonstering. Eventuele uitwerking van tijdens het veldwerk genomen monsters en de hiermee gemoeide kosten, worden in het evaluatieverslag voorgelegd aan de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid.

6.11 Beperkingen

Het archeologisch onderzoek beperkt zich tot de ontgravingen die nodig zijn voor de civieltechnische werkzaamheden.

7 HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Structuren, grondsporen, vondstspreidingen

Alle sporen en structuren worden conform de vigerende KNA aan een beschrijving en analyse onderworpen. De resultaten worden indien mogelijk gerelateerd aan hun historische en archeologische context.

7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

De bodemopbouw van het onderzoeksgebied en de genese van de verschillende lagen dienen te worden behandeld in de rapportage. De landschappelijke onderzoeksvragen dienen beantwoord te worden.

7.3 Anorganische artefacten

In principe worden alle verzamelde artefacten conform de vigerende KNA aan een beschrijving en analyse onderworpen.

7.4 Organische artefacten

In principe worden alle verzamelde artefacten conform de vigerende KNA aan een beschrijving en analyse onderworpen.

7.5 Archeozoologische en -botanische resten

Archeozoologische en -botanische resten worden alleen uitgewerkt als dit noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.

7.6 Beeldrapportage

In het rapport worden voldoende kaarten en afbeeldingen opgenomen om een goed begrijpelijk verhaal te creëren. Belangrijke vondsten worden middels een foto en/of tekening afgebeeld.

8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Al het voor de beantwoording van de onderzoeksvragen relevante vondstmateriaal dat in een duidelijke context is aangetroffen (spoor, laag) moet worden uitgewerkt. Vondsten uit de stort of gedaan bij de aanleg van het vlak worden niet uitgewerkt, tenzij het om bijzondere vondsten gaat (munten, metalen voorwerpen en dergelijke) of het materiaal gekoppeld kan worden aan onderliggende sporen. In het evaluatierapport wordt een voorstel gedaan voor deze uitwerking, alvorens hiermee wordt aangevangen. Dit evaluatierapport moet worden goedgekeurd door de bevoegde overheid. De selectie vindt plaats conform KNA 3.3, specificatie PS06, bijlage 1: *Tabel 2: Selectie Fase 2 voor deponering* en *Tabel 3: Representatieve selectie in het veld (fase 1) / voor deponering (fase 2)*.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Vondstcomplexen (vondsten, uitgewerkte monsters en onderzoeksdocumentatie) worden compleet en geconserveerd aangeleverd conform de eisen van het depot. Wanneer er tijdens het veldwerk bijzondere, onvoorziene vondsten en/of significante afwijkingen ten opzichte van het PvE voordoen die gevolgen (kunnen) hebben voor de conservering en/of deponering van het vondstcomplex is overleg met de eigenaar (depothouder) nodig. Waar mogelijk sluit deze aan bij overleg tussen uitvoerder, opdrachtgever en bevoegde overheid.

Tijdsduur reactie: telefonisch, direct/maximaal twee werkdagen; email, maximaal 5 werkdagen. Bij uitblijven van een reactie binnen deze termijn vervalt de inspraak van depothouder en beslissen de overige partijen.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

De (de)selectie- en conserveringsrapporten (KNA 3.3 OS 13/OS 16) die tijdens de evaluatiefase opgesteld worden (hetzij als onderdeel van het evaluatierapport, hetzij als losse rapporten) worden altijd aan de depothouder ter goedkeuring voorgelegd. Dit kan door de betreffende contactpersoon aan te laten sluiten bij het overlegmoment tussen uitvoerder, opdrachtgever en bevoegde overheid of per email.

Tijdsduur reactie: maken afspraak overleg, direct/maximaal 3 werkdagen; afhandeling verzoek deselectie, maximaal 15 werkdagen. Bij uitblijven van een reactie binnen deze termijn vervalt de inspraak van depothouder en beslissen de overige partijen.

9 DEPONERING

9.1 Eisen betreffende depot

Dit PvE wordt voorafgaand aan het onderzoek verstuurd aan de depothouder ter kennisgeving. Eventuele wijzigingen worden ook tussentijds aan de depothouder verzonden.

De vondsten en de documentatie worden conform de vigerende KNA en de geldende depoteisen overgedragen aan Noordelijk archeologisch depot in Nuis. De digitale documentatie wordt overgedragen aan het e-Depot.

9.2 Te leveren product

Na afloop van het onderzoek verschijnt een evaluatieverslag met voorlopige bevindingen en aanbeveling voor de uitwerking. Ook wordt een selectierapport hieraan toegevoegd. Als eindproduct van het onderzoek wordt een standaardrapport geleverd dat in ieder geval de volgende onderdelen bevat:

- paragraaf waarin staat vermeld wat soort plan het betreft, welke ontwikkelingen er gaan plaatsvinden en tot welke diepte versterking gaat plaatsvinden;
- overzichtskaart met situering van het plangebied (1:25.000);
- paragraaf met de vraagstelling en de doelstelling van het archeologisch onderzoek;
- paragraaf (verantwoording) methode en technieken;
- paragraaf vooronderzoek;

- paragraaf conclusies en evt. waardering van de vindplaatsen.
- puttenkaart
- allesporenkaart
- indien relevant een fasenkaart
- indien relevant een vindplaatsenkaart
- sporenlijst, vondstenlijst;

Indien (vrijwel) geen sporen aangetroffen worden, kan volstaan worden met een beknopt rapport, waarin niet al deze onderdelen voorkomen.

Het rapport wordt uitgegeven door de opdrachtnemer. Er worden een digitaal en indien gewenst analoge exemplaren aan de opdrachtgever geleverd. Het uitvoerende bedrijf levert tevens in het kader van zijn opgravingsvergunning één exemplaar van het rapport (digitaal) aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), het provinciale depot en de Koninklijke Bibliotheek.

10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 Personele randvoorwaarden

Het onderzoek moet verricht worden door een archeologisch bedrijf dat beschikt over een opgravingsvergunning. Het onderzoek staat onder leiding van een senior KNA-archeoloog met aantoonbare ervaring in de regio. Het onderzoek wordt uitgevoerd door een (senior) KNA-archeoloog of senior veldtechnicus. Het fysisch-geografisch onderzoek wordt uitgevoerd door een fysisch geograaf met aantoonbare ervaring in de regio.

Additionele deelname van amateurarcheologen aangesloten bij een lokale of provinciale of landelijke vereniging is welkom, mits onder begeleiding van de archeologische aannemer 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 vindt schriftelijke neerslag in de dag- en weekrapporten.

10.2 Overlegmomenten

Er dient overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid plaats te vinden op de volgende momenten:

- Aankondiging begin veldwerk;
- Bij het aantreffen van bijzondere vondsten of sporen die buiten de scope van het onderzoek vallen;
- Na documentatie kijkgat, als bekend is hoeveel vlakken aangelegd gaan worden.
- In situaties waarin een wezenlijke wijziging van het PvE noodzakelijk is;
- Bij de beoordeling van het evaluatierapport;
- Bij het geven van het selectieadvies cq. het nemen van een selectiebesluit op basis van het standaardrapport.

Wanneer zich omstandigheden voordoen, die gevolgen (kunnen) hebben voor de conservering en/of deponering van vondstmateriaal, dient ook de depothouder (/eigenaar van de vondsten) betrokken te worden in het overleg.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

De eindverantwoordelijkheid en het toezicht op de werkzaamheden liggen in handen van de projectleider. De opdrachtgever en de bevoegde overheid worden zo snel mogelijk op de hoogte gesteld van bijzondere bevindingen en situaties.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- De bevoegde overheid wordt minimaal vijf dagen voor aanvang van het veldwerk op de hoogte gesteld van de start.
- Voor de start van de werkzaamheden wordt een KLIC-melding gedaan.
- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de richtlijnen in de KNA 3.3. In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties in de KNA 3.3 van toepassing.

- Het goedgekeurde PvE dient tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig te zijn.
- 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 werkzaamheden moet worden gevolgd (o.a. Arbowet).
- De opdrachtgever is verantwoordelijk voor de toegankelijkheid van het terrein, evenals voor de plaatsing van afzettingen, het regelen van vergunningen, betredingstoestemming, het verwijderen van explosieven, herbestrating etc.

11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Indien belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE zijn voorzien, vindt overleg plaats met de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Indien substantieel van het PvE afgeweken moet worden, wordt hiervoor overleg gevoerd met de bevoegde overheid en de opdrachtgever.

11.2 Belangrijke wijzigingen

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

- 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 m.b.t. omvang vindplaats, aantallen m², vlakken, vondsten, vondsttypen etc.).

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Indien zich omstandigheden voordoen die een wezenlijke wijziging ten opzichte van het selectiebesluit dat na de evaluatiefase is opgesteld, tot gevolg hebben, dient zo snel mogelijk overleg plaats te vinden met de bevoegde overheid en de opdrachtgever.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Indien zich tijdens de uitwerking en de conservering omstandigheden voordoen die een wezenlijke wijziging ten opzichte van het selectiebesluit dat na de evaluatiefase is opgesteld, tot gevolg heeft, dient zo snel mogelijk overleg plaats te vinden met de bevoegde overheid en de opdrachtgever.

12 LITERATUUR EN BIJLAGEN

Carmiggelt, A. /P. Schulten, 2002; Veldhandleiding Archeologie, KNA Leidraad 1, Zoetermeer

Centraal College van Deskundigen, 2013: Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3, Gouda.

Huisman, D.J., 2006: Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal. In: KNA-leidraad. Gouda.

Mei, N. van der, 2014: *Fietsroute Plus Groningen-Winsum (gem. Groningen en Winsum). Een Archeologisch Bureauonderzoek*, Groningen.

Miedema, M., 1983: *Vijfentwintig eeuwen bewoning in het terpenland ten noordwesten van Groningen*, Dieren, (samenvatting).

Bijlagen

Bijlage 1: Lijst met te verwachten aantallen

Bijlage 2: Topografische kaart met markering van het onderzoeksgebied

Bijlage 3: AHN-kaart

Bijlage 4: Archiskaart en beleidsadvieskaart

Bijlage 5: Het plangebied op de historische kadastrale kaart uit 1811-1832

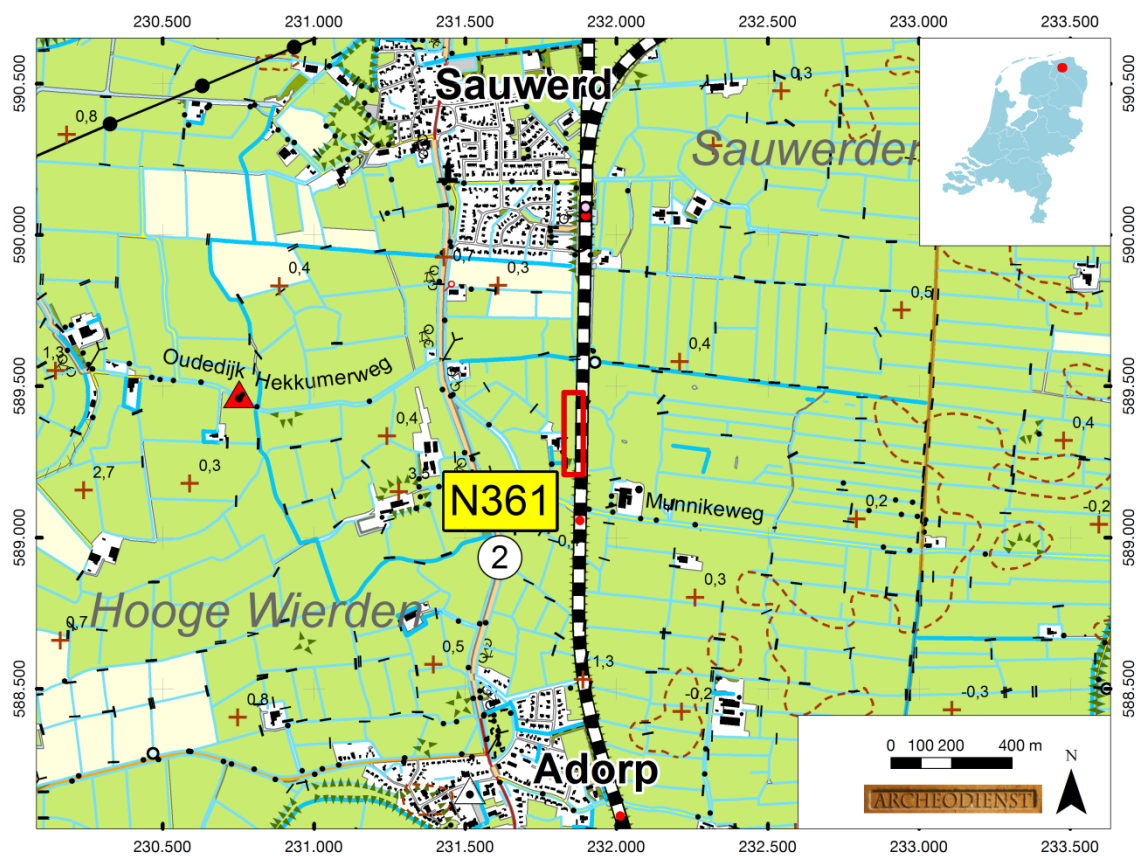
Bijlage 6: Overzicht ingrepen en ontwerptekeningen fietspad en sloten

Bijlage 1: Lijst met te verwachten aantallen

Onderzoek	Verwachting
Omvang (m²)	Verwachte aantal m²
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	600
Bouwmateriaal	100
Metaal (ferro)	50
Metaal (non-ferro)	15
Slakmateriaal	3
Vuursteen	3
Overig natuursteen	60
Glas	30
Menselijk botmateriaal onverbrand	(stelpost)
Menselijk botmateriaal verbrand	(stelpost)
Dierlijk botmateriaal onverbrand	360
Dierlijk botmateriaal verbrand	0
Visresten	3
Schelpen	7
Hout	8
Houtskool(monsters)	(stelpost)
Textiel	(stelpost)
Leer	(stelpost)
Submoderne materialen	1
Monstername	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	3 (stelpost)
Algemeen zeefmonster (AZM)	0 (stelpost)
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	2 (stelpost)
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	0 (stelpost)
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	0 (stelpost)
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	2 (stelpost)
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	2 (stelpost)
DNA	0 (stelpost)
Dendrochronologisch monster	1 (stelpost)

* Onder stelpost wordt verstaan: de in het PvE en/of bestek en in de overeenkomst aangeduide geldsbedragen die in de aanneemsom zijn inbegrepen en ten laste waarvan nader in PvE, bestek, overeenkomst beschreven uitgaven worden gebracht. Indien de som van de uitgaven, die ten laste van de stelpost worden gedaan, hoger of lager blijkt te zijn dan het bedrag van die stelpost, dan zal de afwijking worden verrekend.

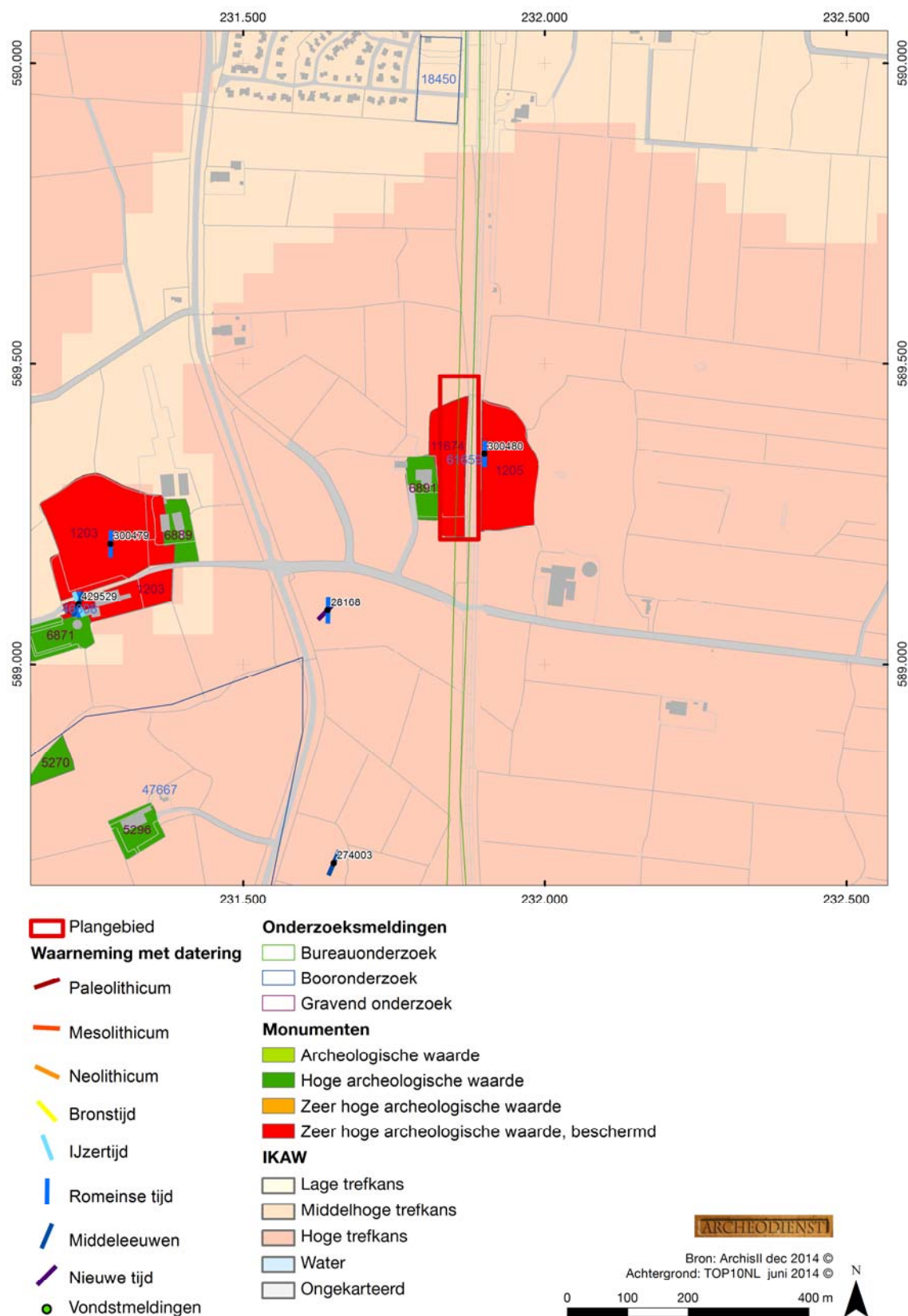
Bijlage 2: Topografische kaart met markering van het onderzoeksgebied



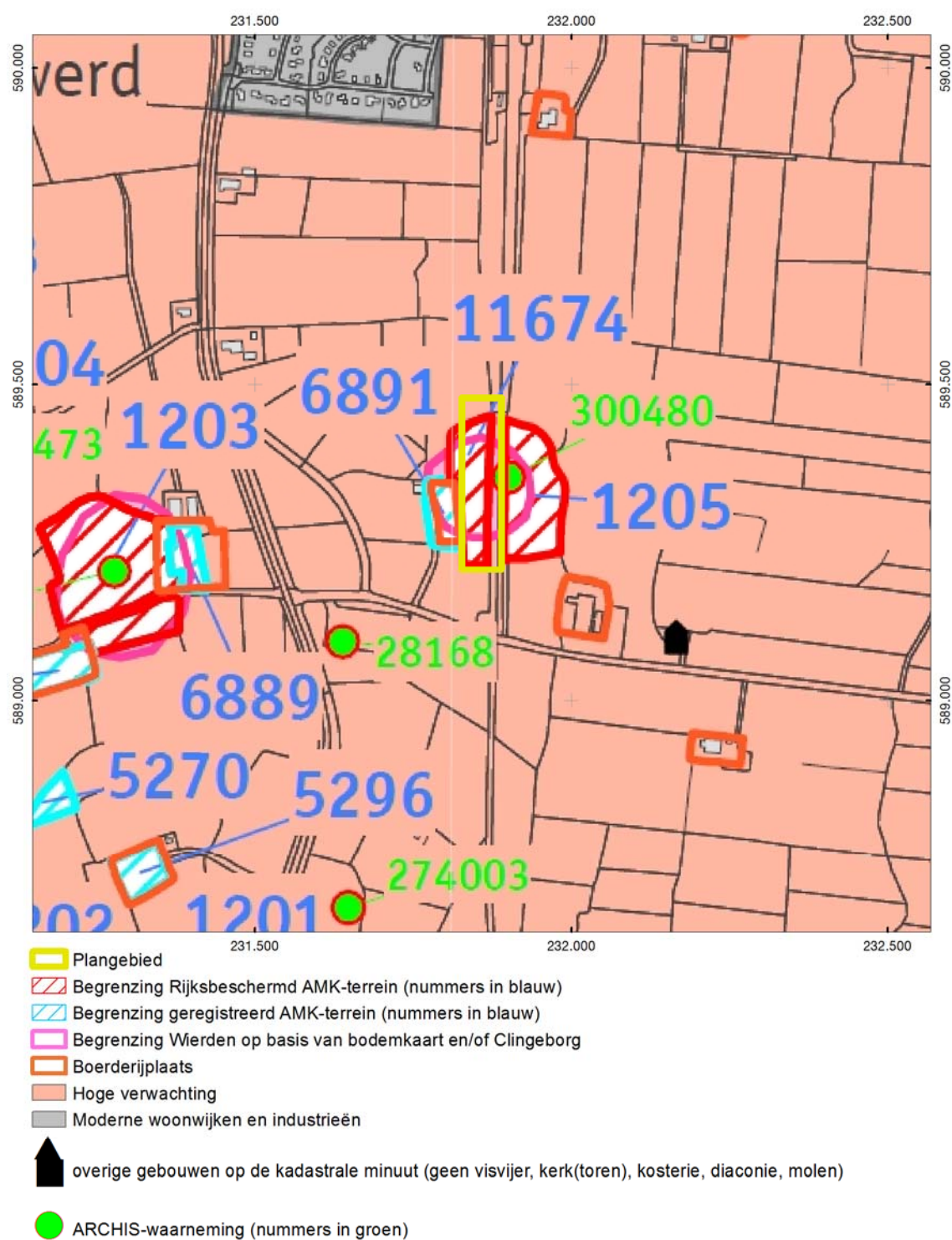
Bijlage 3: AHN-kaart



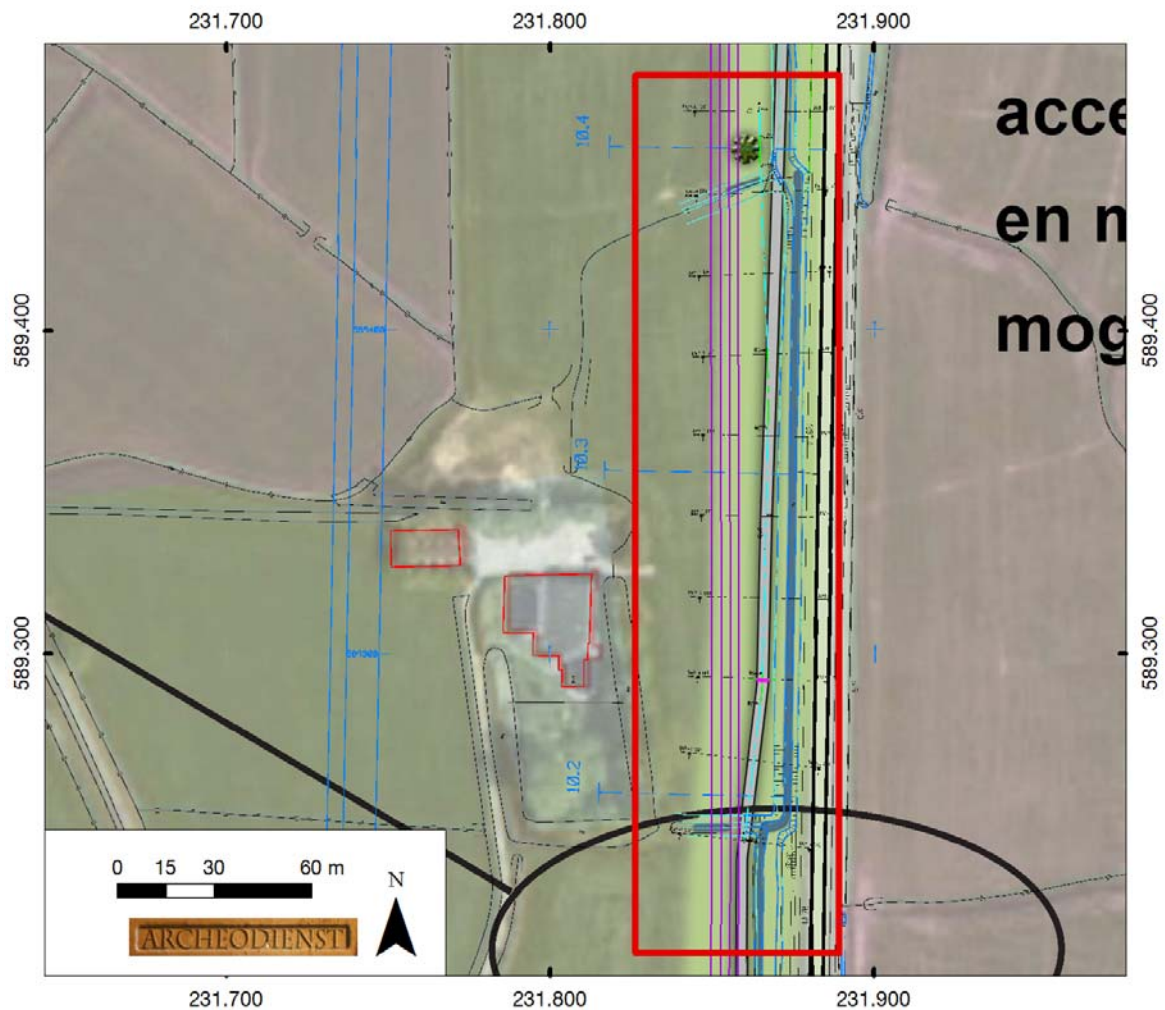
Bijlage 4: Archiskaart en beleidsadvieskaart



Archiskaart



Bijlage 6: Overzicht ingrepen en ontwerp-tekening fietspad en sloten



Overzicht van de ingrepen.

De grijze baan betreft het fietspad (fase 2). De westelijke sloot is aangegeven met paarse lijnen (fase 1). Ten oosten van het fietspad staat de spoorsloot in blauw weergegeven (fase 3).