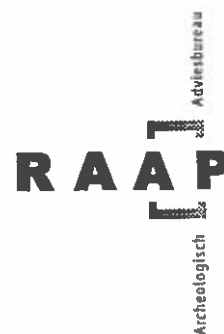


RAAP-RAPPORT 839

**Plangebieden Lindewijk en
Oostflank te Wolvega**
Gemeente Weststellingwerf
Een inventariserend archeologisch onderzoek



RAAP-RAPPORT 839

Plangebieden Lindewijk en Oostflank te Wolvega

Gemeente Weststellingwerf

Een inventariserend archeologisch onderzoek

Inhoud

4	1 Inleiding
6	2 Bureauonderzoek
	2.1 Methoden
	2.2 Resultaten
9	3 Veldonderzoek
	3.1 Methoden
	3.2 Resultaten
15	4 Conclusies en aanbevelingen
	4.1 Conclusies
	4.2 Aanbevelingen
17	Literatuur
18	Gebruikte afkortingen
18	Overzicht van figuren, tabellen en losse kaartbijlagen
19	Verklarende woordenlijst

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Weststellingwerf, op advies van de provinciaal archeoloog van Fryslân (dr. G.J. de Langen), heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplannen Lindewijk en Oostflank te Wolvega in de gemeente Weststellingwerf (figuur 1). Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in juni 2002.

Plangebied Lindewijk ligt ten zuidoosten van de bebouwing van Wolvega en heeft een omvang van ca. 112 ha (zie kaartbijlage 1). Het wordt begrensd door de Stellingenweg in het noorden, de Rijksweg A32 in het oosten, de beek de Linde in het zuiden en de spoorlijn Leeuwarden-Zwolle in het westen.

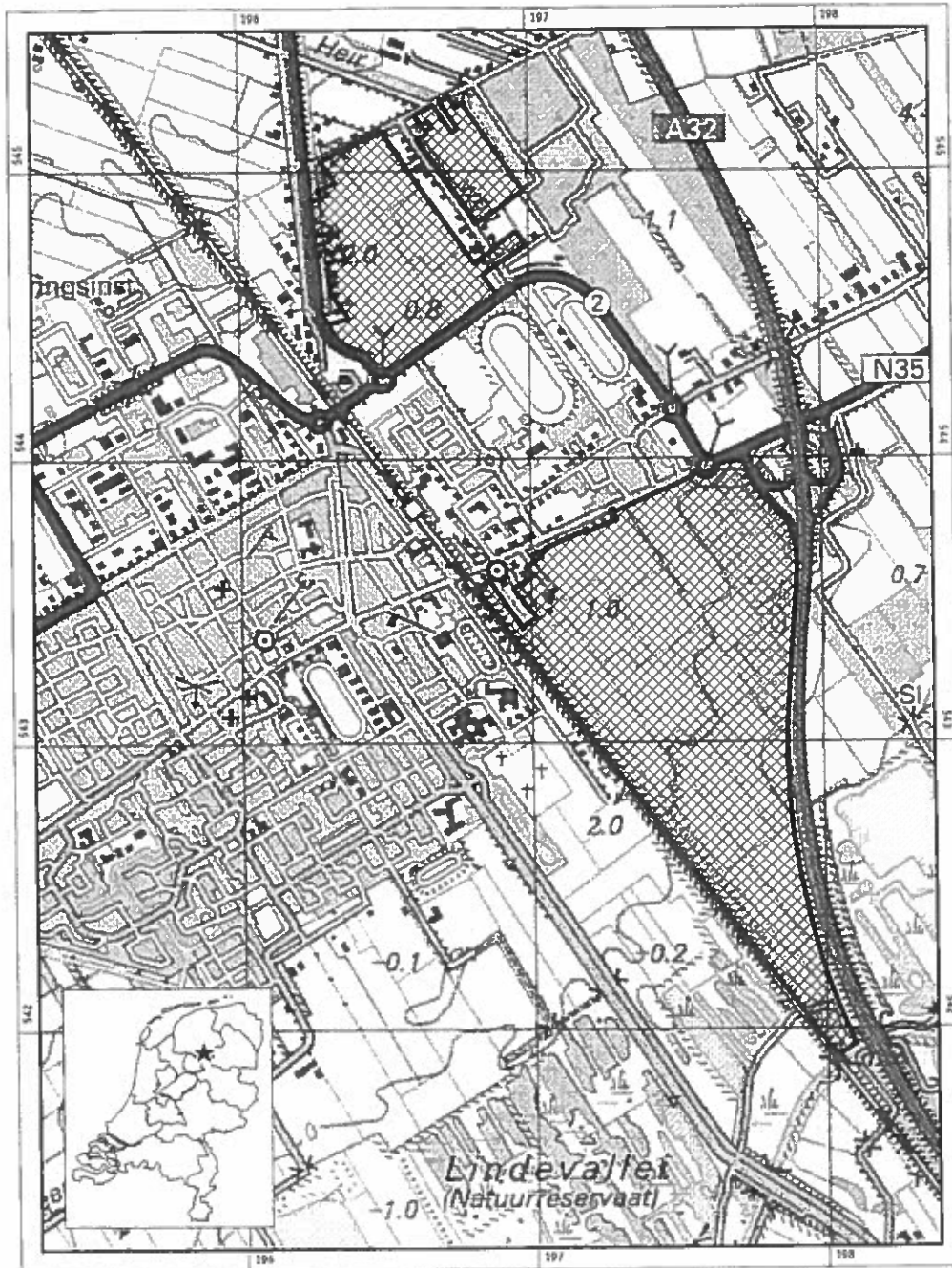
Plangebied Oostflank ligt ten noorden van de renbaan in Wolvega en heeft een omvang van ca. 39 ha. Het bestaat uit twee deelgebieden, te weten De Plantage (31 ha) en De Tuinen (8 ha). Het plangebied wordt begrensd door de Scheeneweg in het noorden, een bosgebied ten oosten van de Heirweg in het oosten, de weg Om den Noort in het zuiden en de Heerenveenseweg in het westen.

In plangebied Lindewijk is woningbouw gepland en in plangebied Oostflank een bedrijventerrein. Tijdens de ontwikkeling van deze plangebieden zullen grondwerkzaamheden worden verricht die een bedreiging kunnen vormen voor (mogelijk) aanwezige archeologische vindplaatsen. Uit de plangebieden zijn geen vindplaatsen bekend. Voor beide gebieden geldt dat er niet eerder archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden, waardoor ze een 'witte vlek' op de archeologische kaart van Fryslân vormen.

Doel van onderhavig onderzoek is het opsporen van archeologische vindplaatsen in beide plangebieden. Deze resultaten en de op grond daarvan geformuleerde aanbevelingen dienen als uitgangspunt bij de (eventuele) bescherming van mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen in de plangebieden en, mocht dit noodzakelijk zijn, archeologisch vervolgonderzoek. Het inventariserend archeologisch onderzoek bestond uit:

- bureauonderzoek: een inventarisatie van (bekende) archeologische en landschappelijke gegevens omtrent de plangebieden;
- veldonderzoek: een vlakdekkende verkenning in beide plangebieden en een kartering in een deel van de plangebieden.

Voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar tabel 1.



Figuur 1: De ligging van de plangebieden (gearceerd); inzet: ligging in Nederland (ster).

Periode	Datering			
Nieuwe tijd	1500	-	heden	
Late Middeleeuwen	1050	-	1500	na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1050	na Chr.
Romeinse tijd	12 voor	-	450	na Chr.
IJzertijd	800	-	12	voor Chr.
Bronstijd	2000	-	800	voor Chr.
Neolithicum (nieuwe steentijd)	5300	-	2000	voor Chr.
Mesolithicum (midden steentijd)	8800	-	4900	voor Chr.
Paleolithicum (oude steentijd)	300.000	-	8800	voor Chr.

Tabel 1: Archeologische tijdschaal.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methodes

Voorafgaand aan het archeologisch veldonderzoek is een bureauonderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zijn diverse gegevens omtrent de plangebieden geïnventariseerd en bestudeerd. Dit verschaft inzicht in de landschappelijke en archeologische kenmerken van een gebied. Dit inzicht vormt een belangrijke richtlijn voor de planning en uitvoering van het veldwerk. De volgende werkzaamheden zijn verricht:

- het bestuderen van bodem-, hoogtelijnen-, historische en topografische kaarten (Stiboka, 1988; Algemene Hoogtekaart van Nederland; Schotanus à Sterringa & Halma, 1718; Eekhoff, 1852; Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1992; Afûk/Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 2000; ROBAS Producties/Topografische Dienst, 1989);
- het inventariseren van archeologische gegevens in het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) te Amersfoort alsmede het ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS);
- het bestuderen van archeologische kaarten zoals de Archeologische Monumenten Kaart (AMK; ROB, 2001), de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW; ROB, 2001) en de Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra (FAMKE; Provincie Fryslân/RAAP, 2002).

Een goed inzicht in de landschappelijke kenmerken van een gebied vormt de basis van elk gebiedsgericht archeologisch onderzoek. Op basis hiervan kunnen uitspraken worden gedaan over de genese van het landschap, de bodemopbouw en de ligging en stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische vindplaatsen kunnen zijn ingebed. Ook topografische kaarten zijn vaak een belangrijke bron van informatie met betrekking tot het gebruik van het landschap in historische tijd. In combinatie geeft het kaartmateriaal aanvullende informatie over verstoringen van de bodem in het gebied.

2.2 Resultaten

2.2.1 Landschap en bodem

Pleistoceen

Het landschap in en rondom de plangebieden heeft zich hoofdzakelijk in het Pleistoceen gevormd. In het algemeen komt vrij ondiep in de ondergrond een laag keizand en keileem (Formatie van Drenthe) voor.

In het oosten van plangebied Lindewijk bevindt deze laag zich vaak zelfs direct onder de bouwvoor. Deze afzettingen zijn ontstaan in het Saalien (200.000-130.000 jaar geleden; Pannekoek & Van Straaten, 1992; Stiboka, 1988). Keileem bestaat uit matig fijnzandige, lichte tot zware zavel die als grondmorene is afgezet tijdens het Midden Saalien. In deze periode was Noord-Nederland geheel met ijs bedekt. Keizand is de verweerde top van een keileemlaag. Het bestaat uit grof aanvoelend, iets lemig zand met duidelijk waarneembare 'reststenen' (meestal vuursteen). Tijdens het Weichselien (ca. 120.000-10.000 jaar geleden) is dekzand (Formatie van Twente) afgezet op deze laag keizand en keileem. Tijdens deze fase heeft het landijs Nederland niet bereikt, maar er heerste wel een koud en droog klimaat, zodat er weinig vegetatie was. Hierdoor heeft op grote schaal erosie en sedimentatie van dekzand door de wind plaatsgevonden. Dekzand is een eolische afzetting die bestaat uit kalkloze en goed gesorteerde zanden met een gering gehalte aan verweerbare mineralen.

Het dekzand is op te delen in Oud Dekzand (afgezet ca. 50.000-12.000 jaar geleden) en Jong Dekzand (afgezet ca. 11.000-9.000 jaar geleden; De Bakker & Locher, 1990). Vooral het Jong Dekzand is afgezet in oost-west georiënteerde ruggen. Dergelijke dekzandruggen bevinden zich op meerdere plaatsen in beide plangebieden. Dit microreliëf in het dekzand is dus vooral in de laatste fase van het Weichselien ontstaan. Het zijn met name de droge (hoger gelegen en/of beter ontwaterde) koppen en ruggen die geschikt geweest zijn voor bewoning tijdens de Steentijd. Het zijn ook deze ruggen en koppen waarin in de loop van de tijd een podzoldodem is ontstaan (zie § 2.2.2 en figuur 2). Het pleistocene dekzand (of keizand) bevindt zich in plangebied Oostflank en in het noordwesten van plangebied Lindewijk volgens de bodemkaart deels aan de oppervlakte (onder de bouwvoor) in de vorm van veldpodzolen (Stiboka, 1988: codes Hn23 en Hn23x). Deze veldpodzolen zijn in beide plangebieden deels overdekt met moerig materiaal of een veenlaag (Stiboka, 1988: codes zWp, zWpx, vWp, vWpx en zVp). In plangebied Lindewijk daalt het dekzand in oostelijke en zuidelijke richting en is met moerige grond of veen overdekt. In dit dieper liggende dekzand is geen podzol ontstaan (Stiboka, 1988: code aVz) of deze bevindt zich beneden 1,2 m -Mv (Stiboka, 1988: codes aVz, aVc, sVc en fhVc).

Holoceen

Op het Pleistoceen volgde het Holoceen (ca. 8.200 voor Chr. tot heden). Het klimaat werd geleidelijk warmer en vochtiger en het dekzand raakte begroeid. De zeespiegel begon te stijgen door het afsmelten van het landijs en door de toegenomen hoeveelheid neerslag steeg de grondwaterstand in het achterland. Hierdoor verslechterde de ontwatering in de lagere delen van de plangebieden, zodat veengroei (Basisveen en Hollandveen) mogelijk werd. Het veen groeide tot in de Middeleeuwen onbepakt en overdekte uiteindelijk ook de hogere dekzandgebieden. Vanaf de Midden Bronstijd tot en met Vroege Middeleeuwen (ca. 1.800 voor Chr.-1.050 na Chr.) zijn de plangebieden als gevolg hiervan waarschijnlijk niet bewoonbaar geweest.

Vanaf de 17e eeuw is men in de plangebieden waarschijnlijk begonnen de veengronden in cultuur te nemen. Een aanwijzing daarvoor vormt de regelmatige, opstreckende verkaveling. In de 19e en 20e eeuw is het veen op grote schaal ontgonnen ten behoeve van de turfwinning. Het veen is zo intensief afgegraven, dat tegenwoordig alleen in de laagste (natte) delen van het landschap nog intact veen aanwezig is (kaartbijlage 1: bruine en bruin/gele boringen).

2.2.2 Archeologie en archeologische verwachting

In de gegevensbestanden van de ROB wordt geen melding gemaakt van archeologische vindplaatsen in de plangebieden.

Volgens de FAMKE geldt in beide plangebieden voor de (overdekte) podzolbodems een middelmatige archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de Steentijd tot en met de Vroege Bronstijd (Provincie Fryslân/RAAP, 2002). Voor relatief kleine, geïsoleerde dekzandkoppen en -opduikingen geldt een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit deze periode. Dit geldt in het bijzonder voor eventuele dekzandopduikingen langs het beekdal van de Linde. Voor vindplaatsen uit latere perioden geldt een overwegend lage archeologische verwachting. Voor het zuidelijke deel van plangebied Lindewijk is de archeologische verwachting voor vindplaatsen uit latere perioden laag of onbepaald. De mogelijkheid bestaat dat in de ondergrond oeverwallen van de Linde voorkomen. Hiervoor geldt een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de Steentijd tot en met de Vroege Bronstijd.

3 Veldonderzoek

3.1 Methoden

3.1.1 Oppervlaktekartering

Een oppervlaktekartering is een adequate en snelle methode voor het onderzoeken van grote oppervlakken. Een oppervlaktekartering is zinvol in gebieden waar archeologisch interessante lagen dicht onder of aan de oppervlakte liggen en daarbinnen alleen op plaatsen waar de grond niet begroeid is. Op laatstgenoemde plaatsen is de vondstzichtbaarheid goed. In de praktijk gaat het meestal om braakliggende akkers, kanten van geschoonde sloten in bijvoorbeeld grasland, molshopen en andere bodemontsluitingen.

Het doel van een oppervlaktekartering is archeologische oppervlaktevondsten op te sporen en te registreren. Aan de hand hiervan kunnen archeologische vindplaatsen in kaart worden gebracht. Op deze wijze wordt in relatief korte tijd globaal inzicht verkregen in de verspreiding en aard van archeologische vindplaatsen en daarmee in de bewoningsgeschiedenis van een gebied.

Door middel van een oppervlaktekartering worden met name nederzettingsterreinen in kaart gebracht. Nederzettingsterreinen van een geringe omvang en andere vindplaatstypen, zoals grafvelden en akkercomplexen, manifesteren zich doorgaans minder duidelijk tijdens een oppervlaktekartering.

Tijdens de kartering worden percelen systematisch in raaien belopen, waarbij gelet wordt op voorwerpen van vuursteen en andere steensoorten, aardewerkscherven, metaal, etc. De kartering van akkers vindt in het algemeen plaats door in banen met een onderlinge afstand van bijvoorbeeld vijf of tien meter over een akker te lopen. Afhankelijk van de situatie ter plaatse kan worden besloten de afstanden tussen de banen te vergroten of te verkleinen. In grasland worden geschoonde slootkanten, molshopen en andere bodemontsluitingen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologisch materiaal.

De oppervlaktekartering is gelijktijdig met het verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd (zie § 3.2.1).

3.1.2 Verkennend booronderzoek

Het verkennend booronderzoek in de plangebieden heeft met name gediend om een indruk te krijgen van de bodemopbouw en de mate van bodemverstoring.

Uit onderzoek blijkt dat bewoning zich in de Steentijd voornamelijk op (relatief) hooggelegen dekzandkoppen en -ruggen heeft geconcentreerd. Op deze locaties heeft zich in het algemeen in de bodem een zogenaamd podzolprofiel ontwikkeld (figuur 2). Podzolvorming treedt op in zandgronden waarop een vegetatie voorkomt die zuren afscheidt (De Bakker & Locher, 1990). Een niet verstoord podzolprofiel kenmerkt zich onder andere door een humusrijke bovengrond (de A-horizont). Door uitspoeling van humuszuren uit deze A-horizont lossen ijzer- en aluminium-deeltjes op in regenwater in het onderliggende zand (E-horizont). Vervolgens worden deze deeltjes naar beneden getransporteerd, waarna ze neerslaan op een bepaalde diepte (B-horizont). De E-horizont of uitspoelingslaag is te herkennen aan de grijze tot lichtgrijze kleur en de B-horizont of inspoelingslaag aan de donkerbruine tot roodbruine kleur. Naar beneden toe wordt de kleur geleidelijk lichter tot aan het niet door bodemvorming beïnvloedde zand (de C-horizont). De kleur van dit zand is in het algemeen geel tot grijs. De laag waarin de geleidelijke overgang van B- naar C-horizont te zien is, wordt de B/C-horizont genoemd. Een belangrijke voorwaarde voor het ontstaan van een podzolprofiel is de verticale doorstroming van regenwater. Dit gebeurt alleen als het grondwater niet te hoog staat, met andere woorden: het moet een droge bodem zijn. In het algemeen wordt aan deze voorwaarde voldaan op de hogere delen van het dekzandlandschap: de dekzandkoppen en -ruggen. Dit houdt in dat indien (intacte) podzolbodems aangetroffen worden op een dekzandrug of -kop, hier ook eventueel (intacte) archeologische resten uit de Steentijd aanwezig kunnen zijn. Aan de hand van booronderzoek is het mogelijk vast te stellen of zich in pleistoceen dekzand een podzolprofiel heeft ontwikkeld.

Booronderzoek is een betrouwbare methode om de mate van antropogene verstoring en/of natuurlijke bodemerosie van het te onderzoeken gebied te bepalen. In beide gevallen kunnen archeologische sporen geheel of gedeeltelijk verdwenen zijn.

De bodemkaart bevat geen informatie over de ligging van kleine dekzandkoppen en -ruggen in de plangebieden (Stiboka, 1988). Ze ontbreken ook op de IKAW, omdat microreliëf niet als bepalende factor is opgenomen (ROB, 2001). Tijdens het booronderzoek is daarom onder meer gelet op plaatsen waar aan de oppervlakte zichtbaar microreliëf voorkomt.

In het algemeen zijn ongeveer een à twee boringen per ha gezet (kaartbijlage 1), waarbij rekening is gehouden met de verspreiding van de boringen over de percelen. Er is gelet op de aanwezigheid van microreliëf (dekzandkoppen en -ruggen alsmede flanken van beekdalen), intacte veenlagen en antropogene ingrepen (zand- en veenafgravingen, egalisaties e.d.). Op plaatsen waar (deels) intacte bodems voorkomen, zijn meer boringen gezet om te kunnen bepalen waar de begrenzing van deze bodems zich bevindt. Ook op plaatsen waar mogelijk archeologische resten voorkomen, zijn meer boringen gezet.

Van alle tijdens onderhavig onderzoek verrichte boringen is de mate van verstoring van de podzolbodem bepaald (zie § 3.2.2 en kaartbijlage 1). De boringen waarin

sprake is van een (gedeeltelijk) intacte A- en/of E-horizont, hetgeen duidt op een geringe bodemverstoring, zijn op kaartbijlage 1 geel weergegeven. De boringen waarin (een deel van) de B-horizont en/of B/C-horizont intact is (hetgeen duidt op een matige bodemverstoring), zijn op kaartbijlage 1 oranje weergegeven. Indien de bodem tot op of in de C-horizont verstoord is, duidt dit duidt sterke bodemverstoring (kaartbijlage 1: rode boringen). In een aantal gevallen was het niet mogelijk de mate van bodemverstoring te bepalen als gevolg van het ontbreken van een podzolbodem in het dekzand of als gevolg van het feit dat slechts keizand of keileem is aangetroffen (kaartbijlage 1: witte boringen). De boringen waarin een intacte laag veen is aangetroffen, zijn op kaartbijlage 1 bruin weergegeven. Indien in de boringen onder een intacte laag veen een intacte podzolbodem is aangetroffen, zijn deze boringen op kaartbijlage 1 met twee kleuren (geel en bruin) weergegeven.

Het verkennend booronderzoek is uitgevoerd met behulp van een gutsboor met een diameter van twee cm. De boringen zijn in het veld op een veldkaart ingetekend en de profielen zijn aan de hand van een standaardformulier beschreven. Genoteerd zijn onder meer de diepte, textuur, kleur, samenstelling van bodemverschijnselen en eventuele archeologische indicatoren (zoals vuursteenartefacten, aardewerk, al dan niet verbrand bot, natuursteen, houtskool, verbrande leem, baksteen en fosfaatvlekken).

3.1.3 Karterend booronderzoek

Booronderzoek is vaak de enige methode om vindplaatsen te lokaliseren die op enige diepte onder het maaiveld liggen doordat zij zijn afgedekt door bijvoorbeeld veen of stuifzand, of door een relatief dikke cultuurlaag zoals een esdek. In deze gevallen is de kans klein dat vondsten door bijvoorbeeld de werking van landbouwmachines aan de oppervlakte terechtkomen. Daarnaast is booronderzoek geschikt voor het opsporen van vindplaatsen in begroeide gebieden, zoals grasland, bos en akkers met een dichte begroeiing. Deze gebieden kenmerken zich in vergelijking met braakliggend akkerland door een slechte vondstzichtbaarheid aan de oppervlakte. Hier kan aan de hand van boringen de bodem op het voorkomen van archeologisch materiaal worden onderzocht.

Door middel van booronderzoek worden met name nederzettingsterreinen in kaart gebracht. Nederzettingsterreinen zijn doorgaans te herkennen aan het voorkomen van zogenaamde archeologische indicatoren (zoals vuursteenartefacten, aardewerkscherven, brokjes houtskool en verbrande leem). Nederzettingsterreinen van een geringe omvang en andere vindplaatstypen, zoals grafvelden en akkercomplexen, manifesteren zich doorgaans minder duidelijk tijdens booronderzoek. Het aantreffen van slechts weinig archeologisch materiaal in een boring kan derhalve toch aanleiding vormen voor het vaststellen van een archeologisch waardevol terrein.

Karterend booronderzoek onderscheidt zich wat methode betreft alleen van een verkennend booronderzoek door het grotere aantal boringen. Het is er onder meer op gericht (i.t.t. verkennend booronderzoek) om eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen en zones met intacte podzolbodems op te sporen.

De boringen zijn geplaatst in raaien op een onderlinge afstand van 40 m. De boringen binnen iedere raai zijn gezet op een onderlinge afstand van 50 m. De boringen in een raai verspringen ten opzichte van die in de naastgelegen raai, waardoor een systeem bestaand uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. Op deze wijze wordt een (40 x 50 m) grid verkregen waarbij met het geplande aantal boringen de grootste kans op het aantreffen van archeologische vindplaatsen wordt bereikt. De dichtheid aan boringen bedraagt circa vijf boringen per ha. De afstand tussen de boringen kan variëren indien in een bepaald gebied een grotere of kleinere dichtheid aan waarnemingen gewenst is. Ook de diepte tot waarop is geboord, varieert afhankelijk van bijvoorbeeld de diepteligging van verwachte archeologische sporen.

Voor het karterend booronderzoek is gebruikgemaakt van een gutsboor met een diameter van twee cm. Het karterend booronderzoek is uitgevoerd rond de boringen waarin tijdens het verkennend booronderzoek (deels) intacte podzolbodems zijn aangetroffen (zie § 3.2.2 en kaartbijlage 1). Dit is gedaan om (globaal) te bepalen waar zones met intacte podzolen voorkomen.

Bij het bepalen van de maaiveldhoogten ten opzichte van NAP van de boringen uit de boorraaien A-A' en B-B' (kaartbijlage 2) is gebruikgemaakt van een digitaal hoogtepuntenbestand dat is gebaseerd op de hoogtepuntenkaart van Friesland uit de jaren 80 van de 20e eeuw.

3.2 Resultaten

3.2.1 Algemeen

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren/vindplaatsen aangetroffen. De oppervlaktekartering is gelijktijdig met het booronderzoek uitgevoerd. Aangezien de plangebieden grotendeels uit grasland bestaan, heeft de oppervlaktekartering voornamelijk bestaan uit de inspectie van molshopen en greppels. Op twee akkers is een oppervlaktekartering uitgevoerd.

3.2.2 Verkennend en karterend booronderzoek

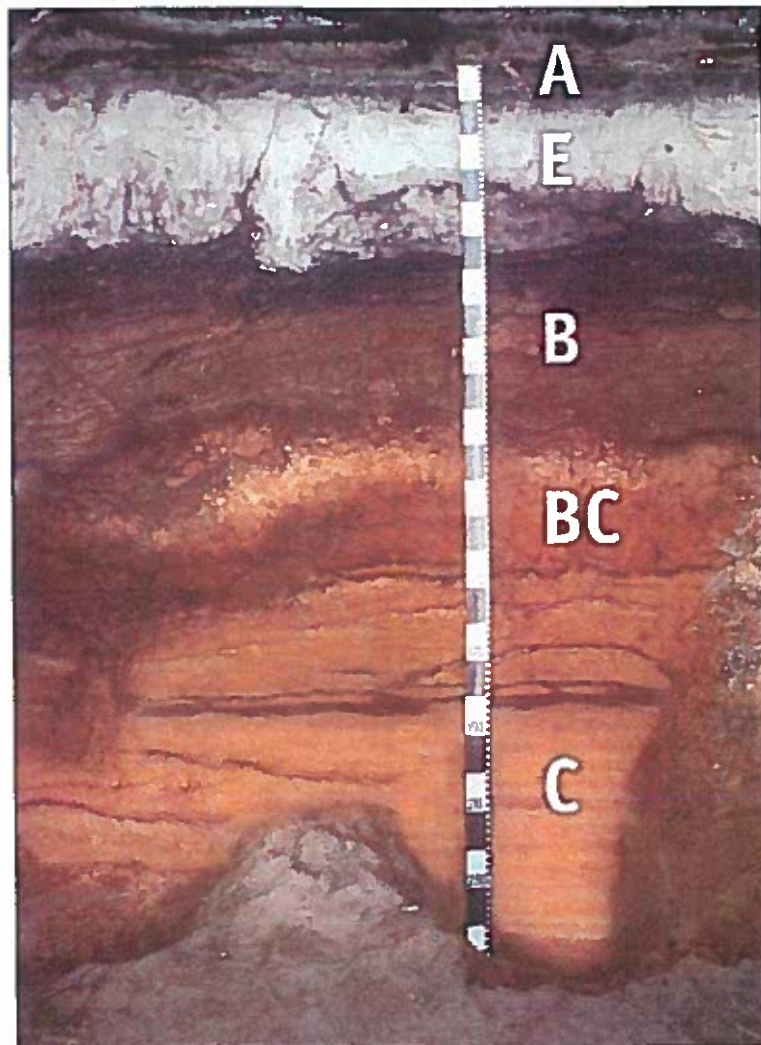
Tijdens het verkennend en karterend booronderzoek zijn in de plangebieden in totaal 250 boringen gezet (kaartbijlage 1). Het onderzoek is vooral gericht op de aanwezigheid en mate van verstoring van podzolbodems in het dekzand en met veen afgedekte dekzandkoppen (zie § 2.2.2). Daarnaast is gelet op de mogelijke aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (zie § 3.1). Het verkennend booronderzoek heeft vlakdekkend plaatsgevonden in beide plangebieden. Het karterend booronderzoek heeft plaatsgevonden in geselecteerde delen van beide plangebieden. De selectie is gebaseerd op de resultaten van het verkennend booronderzoek. Het karterend booronderzoek heeft voornamelijk in plangebied Oostflank plaatsgevonden.

Het booronderzoek heeft geen archeologische indicatoren/vindplaatsen opgeleverd. Hieronder worden de resultaten van het veldonderzoek per plangebied besproken.

Plangebied Oostflank

Uit het booronderzoek blijkt dat de mate van bodemverstoring in plangebied Oostflank nogal varieert (kaartbijlage 1 en 2: boorraai A-A'). Deelgebied De Tuinen kenmerkt zich door de aanwezigheid van een lichte podzolbodem in een dunne laag dekzand op keizand/leem. In een aantal boringen is slechts een lichte verstoring van de podzolbodem waargenomen, dat wil zeggen een verstoring tot in de A- of E-horizont (figuur 2). Alleen in boring 169 is een intacte podzolbodem aangetroffen, afgedekt met een intacte veenlaag. Op en in deze podzolbodem kunnen archeologische vindplaatsen uit de Steentijd voorkomen. Eventueel aanwezige vindplaatsen in de directe omgeving van deze boring kunnen (groten)deels intact zijn. In een aantal gevallen ontbreekt de podzolbodem helemaal. Dit komt doordat de bodem op deze locaties altijd te nat is geweest voor podzolvorming. Als gevolg van het ontbreken van (resten van) een podzol is op deze locaties geen mate van bodemverstoring vastgesteld. Hier komen waarschijnlijk geen archeologische vindplaatsen voor.

In deelgebied De Plantage komt in de zuidelijke helft een (grotendeels) intacte podzolbodem voor, die deels met veen overdekt is. Ter hoogte van boring 224 bevindt zich een dekzandkop (kaartbijlage 2: boorraai A-A'). Op de top van deze



Figuur 2: Podzolbodem met codes van de verschillende horizonten.

dekzandkop is de podzolbodem sterk verstoord. Langs de flanken is deze echter nog plaatselijk (vrijwel) intact en gedeeltelijk met veen overdekt (boringen 128, 185, 187, 188, 189, 190, 218 en 221). Ook rond de boringen 140 en 180 bevindt zich een dekzandkop. Op deze kop komt plaatselijk een (vrijwel) intacte podzolbodem voor (boringen 179 en 180). Deze dekzandkoppen zijn geschikt geweest voor bewoning in de Steentijd. Eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen op deze dekzandkoppen kunnen deels intact zijn.

In de noordelijke helft van deelgebied De Plantage is geen veenlaag aangetroffen op het dekzand. Deze helft kenmerkt zich door de aanwezigheid van een matig tot sterk verstoorde podzolbodem, dat wil zeggen een verstoring tot respectievelijk in de B- of B/C-horizont of tot in de C-horizont. Eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen zullen (grotendeels) verstoord zijn. Alleen in boring 150 is een lichte verstoring van de podzolbodem aangetroffen. In meerdere boringen ontbreekt de podzolbodem helemaal, waardoor de mate van bodemverstoring hier niet is vastgesteld. Dergelijke gronden zijn minder geschikt geweest voor bewoning in de Steentijd.

Plangebied Lindewijk

In het noordwestelijke deel van plangebied Lindewijk is in veel boringen een sterk verstoorde podzolbodem aangetroffen (kaartbijlage 1 en 2: boorraai B-B'). Eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen in dit deel van het plangebied zullen (grotendeels) verstoord zijn. In het noordoostelijke deel van het plangebied is dekzand aangetroffen waarin geen podzolbodem is ontstaan. In veel gevallen is deze dekzandlaag dun en bevindt zich hieronder een laag keizand of keileem. Dergelijke gronden zijn minder geschikt geweest voor bewoning in de Steentijd. Alleen in de boringen 46 en 109 is een (grotendeels) intacte podzolbodem aangetroffen. In boring 46 bevindt zich op deze podzolbodem nog een restlaagje veen. Ter hoogte van de boringen 87, 88 en 240 komt een dekzandkop voor (kaartbijlage 2: boorraai B-B'). In deze dekzandkop is de oorspronkelijk aanwezige podzolbodem verstoord tot in de C-horizont. Dit houdt in dat de podzolbodem sterk verstoord is. Een eventueel op deze dekzandkop aanwezige archeologische vindplaats uit de Steentijd zou dus ook ernstig verstoord zijn.

Op meerdere plaatsen in het noordoostelijke deel en in het gehele zuidelijke deel van plangebied Lindewijk is een intacte laag veen aangetroffen. In zuidelijke richting loopt de dikte van deze veenlaag op: vergelijk bijvoorbeeld de boringen 235 (veenlaag 1,1 m dik), 92 (veenlaag 1,65 m dik) en 105 (veenlaag 2,90 m dik). Deze veenlaag is waarschijnlijk niet ontgonnen omdat de omstandigheden te nat zijn geweest of omdat het veen zelf minder geschikt is geweest voor ontginning. Onder deze veenlaag is in het dekzand geen opvallend reliëf en geen podzolbodem aangetroffen. Tijdens onderhavig veldonderzoek zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de mogelijke aanwezigheid van met veen afgedekte dekzandopduikingen en oeverwallen langs het beekdal van de Linde. Er is daarom slechts een geringe kans dat hier archeologische resten uit de Steentijd (en latere perioden) voorkomen.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Tijdens het inventariserend archeologisch onderzoek in de plangebieden Lindewijk en Oostflank te Wolvega (gemeente Weststellingwerf) zijn geen archeologische vindplaatsen ontdekt. Er zijn echter wel plaatsen/zones aangetroffen waar intacte archeologische resten uit de Steentijd kunnen voorkomen. Uit het verkennend en karterend booronderzoek blijkt namelijk dat op een aantal plaatsen in beide plangebieden, maar vooral in het zuiden van deelgebied De Plantage (plangebied Oostflank) intacte podzolbodems voorkomen, die gedeeltelijk met een laag veen zijn overdekt. Eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen kunnen hier (groten)deels intact zijn.

In het algemeen is de podzolbodem in beide plangebieden matig tot sterk verstoord. Vooral in het noordwestelijke deel van plangebied Lindewijk is de bodem sterk verstoord. Eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen op en rond plaatsen waar dit het geval is, zullen (groten)deels verstoord zijn.

In meerdere boringen in beide plangebieden is dekzand zonder podzolprofiel aangetroffen. In sommige gevallen ontbreekt het dekzand helemaal en bevindt zich onder de bouwvoor direct een laag keizand of keileem. In het noordoostelijke en zuidelijke deel van plangebied Lindewijk komt dekzand voor dat is afgedekt door een laag veen. In dit dekzand is geen opvallend reliëf en geen podzolbodem waargenomen. Deze gronden zijn (met name in de Steentijd) minder geschikt geweest voor bewoning. Er is daarom slechts een geringe kans dat op deze plaatsen archeologische resten uit de Steentijd (en latere perioden) voorkomen.

4.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt in een straal van 50 m rond de op kaartbijlage 1 geel en bruin/geel weergegeven boringen geen bodemingrepen te laten plaatsvinden. Dit dient gerealiseerd te worden door middel van planinpassing of -aanpassing. De eventueel aanwezige archeologisch waardevolle lagen kunnen zich direct onder de bouwvoor bevinden en zijn derhalve zeer kwetsbaar voor bodemingrepen, ook indien deze slechts zeer oppervlakkig plaatsvinden.

Indien planinpassing of -aanpassing niet mogelijk is, wordt archeologische begeleiding aanbevolen in een straal van 50 m rond de op kaartbijlage 1 geel en bruin/geel weergegeven boringen. Dit houdt in dat tijdens de graafwerkzaamheden een archeoloog de gelegenheid krijgt eventueel aanwezige grondsporen en

losse vondsten te registreren en documenteren. Aangezien de vondstzichtbaarheid op blootgelegde oppervlakten optimaal is, kan dit eenvoudig en snel worden uitgevoerd. Uitgangspunt bij de archeologische begeleiding is dat de uitvoering van de graafwerkzaamheden zo weinig mogelijk wordt belemmerd. Indien tijdens de archeologische begeleiding intacte archeologische resten worden aangetroffen, dient overleg plaats te vinden tussen de betrokken archeoloog, de opdrachtgever en het bevoegd gezag over de benodigde vervolgstappen. Voor het laten uitvoeren van archeologische begeleiding dienen afspraken gemaakt te worden tussen opdrachtgever, uitvoerder(s) en de betrokken archeoloog of archeologische instantie. Het is raadzaam om de gemaakte afspraken op te nemen in de desbetreffende bestekken.

Buiten de hierboven genoemde zones (een straal van 50 m rond de op kaartbijlage 1 geel en bruin/geel weergegeven boringen) wordt in de plangebieden nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Voor alle aanbevelingen geldt dat aangaande het vervolgtraject contact dient te worden opgenomen met de provinciaal archeoloog van Fryslân (dr. G.J. de Langen).

Literatuur

- Afûk/Wolters-Noordhoff Atlasprodukties**, 2000. *Grote Provincie Atlas/Grutte Provinsje Atlas, schaal 1:25.000; Friesland/Fryslân*. Afûk/Wolters-Noordhoff Atlasprodukties, Ljouwert/Groningen.
- Algemene Hoogtekaart van Nederland (AHN)**, schaal 1:10.000 (digitaal bestand).
- Bakker, H. de & W.P. Locher (red.)**, 1990. *Bodemkunde van Nederland*. Malmberg, Den Bosch.
- Eekhoff, W.**, 1852. *Nieuwe atlas van de provincie Friesland*. Leeuwarden.
- Pannekoek, A.J. & L.M.J.U. van Straaten (red.)**, 1992. *Algemene Geologie*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Provincie Fryslân/RAAP**, 2002. *Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra (FAMKE)*. Provincie Fryslân/RAAP Archeologisch Adviesbureau, Leeuwarden/Amsterdam (digitaal bestand).
- ROB**, 2001. *Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), 2e generatie. Globale Archeologische Kaart van het continentale Plat. Archeologische Monumentenkaart*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort (cd-rom).
- ROB**, 2001. *Archeologische Monumentenkaart (AMK) Friesland*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort (digitaal bestand).
- ROBAS Producties/Topografische Dienst**, 1989. *Foto-atlas van Friesland, schaal 1:14.000*. ROBAS Producties/Topografische Dienst, Den IJp/Emmen.
- Schotanus à Sterringa, B. & F. Halma**, 1718 (vervaardigd in 1698, uitgegeven in 1718; herdruk 1970). *Uitbeeldinghe der heerlijkheit Friesland; zoo in't algemeen als in haare zo bijzondere grietenijen*. François Halma, Ljouwert.
- Stiboka**, 1988. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartblad 16 West en Oost Steenwijk*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Wolters-Noordhoff Atlasprodukties**, 1992. *Grote Historische Provincie Atlas, schaal 1:25.000; Friesland 1853-1856*. Wolters-Noordhoff Atlasprodukties, Groningen.

Gebruikte afkortingen

AMK	Archeologische Monumenten Kaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
CAA	Centraal Archeologisch Archief
CMA	Centraal Monumenten Archief
FAMKE	Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
Mv	maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek

Overzicht van figuren, tabellen en losse kaartbijlagen

Figuur 1. De ligging van de plangebieden (gearceerd); inzet: ligging in Nederland (ster).

Figuur 2. Podzolbodem met codes van de verschillende horizonten.

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

Kaartbijlage 1. Resultaten archeologisch onderzoek.

Kaartbijlage 2. Profielen van de boorraaien A-A' en B-B'.

Verklarende woordenlijst

antropogeen	ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/ veroorzaakt)
Basisveen	veen dat onder de Afzettingen van Calais ligt
dekzand	fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Saalien: Formatie van Eindhoven; Weichselien: Formatie van Twente)
eolisch	door de wind gevormd, afgezet
genese	wording, ontstaan
grondmorene	het door het landijs aangevoerde en na afsmelten achtergebleven mengsel van leem, zand en stenen. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem
Hollandveen	in het Subboreaals gevormd veen in laag-Nederland (ca. 5000-3000 jaar voor Chr.)
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar voor Chr. tot heden)
keileem	grondsoort bestaande uit een mengsel van leem, zand, grind en stenen (in het spraakgebruik gekoppeld aan het begrip <i>grondmorene</i>)
oeverwal	langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende IJstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.)
podzol	bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het proces van het uitloggen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van amorfe humus en ijzer wordt podzolering genoemd
Saalien	voorlaatste glaciaal, waarin het landijs tot in Nederland doordrong (vorming stuwwallen), ca. 200.000-130.000 jaar geleden
Steentijd	archeologische periode die zich kenmerkt door het gebruik van stenen werktuigen
stratigrafisch veen	de ligging der lagen betreffend geheel of grotendeels uit enigszins ingekoolde, maar nauwelijks vergane plantenresten opgebouwde afzetting
Weichselien	geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden