



## Urk, aanvulling archeologische basiskaart

*Aanvullend Geo-fysisch en archeologisch onderzoek ter waardering van een pleistocene dekzandvlakte (gebied E) en kavel C1659 te Urk.*

**Rapportnummer** V04-139

**Versie en status** 2.0 definitief

**In opdracht van** gemeente Urk

**Samenstelling** J.W.M. Oudhof, R. Schrijvers & M.S. van Oers (T&A survey)

**Plaats en Datum** Amersfoort, november 2004

<b>Gecontroleerd door</b> drs. S. van Dijk	<b>d.d. 16-12-2004</b>
<b>Geaccordeerd door</b> drs. W.A.M. Hessing	<b>d.d. 10-12-2004</b>

*Niets uit dit werk mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia B.V.*



## **Inhoudsopgave**

1	Samenvatting.....	3
2	Inleiding.....	4
3	Methode.....	5
4	Natuurlijk landschap.....	6
5	Onderzoeksresultaten.....	6
6	Conclusies en aanbevelingen.....	8
7	Verantwoording.....	9
8	Bijlagen (zie cd-rom).....	11
8.1	Boorstaten kavel C1659.....	11
8.2	Boorstaten gebied E.....	11
8.3	Rapport T&A.....	11

## **1 Samenvatting**

In opdracht van de gemeente Urk heeft Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* in 2003 een archeologische basiskaart vervaardigd van het gehele gemeentelijke grondgebied. De pleistocene dekzandvlakte aan de oostzijde van Urk, gebied E, heeft op deze kaart een lage archeologische verwachtingswaarde gekregen. De provincie Flevoland heeft op basis van beschikbare informatie (Gotjé 1993) specifiek voor dit gebied gesteld dat, de archeologische waardstelling sterk afhangt van de diepte waarop het pleistocene dekzand is gelegen. Indien de top van het Pleistoceen dekzand in dit gebied over het algemeen dieper dan 6 meter beneden maaiveld ligt, is nader onderzoek naar het reliëf en de mate van intactheid van de top van het Pleistoceen zand vanuit archeologisch perspectief niet meer relevant. De gemeente Urk vindt het van groot belang om in de afwegingen rond mogelijke toekomstige planvorming in dit gebied eventuele archeologische waarden mee te wegen en heeft daarom Vestigia opdracht gegeven om nader onderzoek uit te voeren naar de ondergrond van het gebied en om uit te zoeken in hoeverre het Pleistoceen dekzand daadwerkelijk onder de 6 meter – mv ligt. Dit onderzoek heeft bestaan uit een booronderzoek en een geofysisch onderzoek met behulp van de zogenaamde NanoTem methode. Daarnaast heeft een aanvullend booronderzoek plaats gevonden naar de ligging van oeverwallen langs de “Uniogeul” ten zuidwesten van het gebied, op kavel C1659. Het booronderzoek heeft aangetoond dat de oeverwallen op kavel C1659 onder invloed van sterke rivieractiviteit minimaal zijn ontwikkeld. Uit de boorresultaten mag geconcludeerd worden dat de landschappelijke omstandigheden op de oeverwal op kavel C1659 duidelijk minder gunstig waren voor bewoning en gebruik dan op het aangrenzende kavel D134. Dit verschil in verwachting toont aan hoe groot de dynamiek van het toenmalige rivierenlandschap is geweest. De geo-fysische onderzoeksresultaten in gebied E hebben aangetoond dat het Pleistoceen dekzand hier is gelegen tussen de 4.25 en 7.25 -MV. Het gebied zal door het oprukkende water in de prehistorie dan ook geen gunstige vestigingsplaats meer zijn geweest. Op basis van deze resultaten kan geconcludeerd worden dat nader archeologisch onderzoek op deze locatie niet noodzakelijk is. De lage archeologische verwachtingswaarde van gebied E op de archeologische basiskaart behoeft niet aangepast te worden.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan geconcludeerd worden dat de kans klein is dat in beide plangebieden, op grond van de algemeen geldende criteria voor de waardering van archeologische vindplaatsen, samenhangende, behoudenswaardige archeologische resten aangetroffen kunnen worden die nader archeologisch onderzoek of beheersmaatregelen noodzakelijk maken. Vestigia adviseert dan ook om voorafgaand aan de bouw geen nader archeologisch onderzoek uit te laten voeren.

Het verdient echter wel aanbeveling om de eigenaar van de gronden te wijzen op de plicht - zoals aangegeven staat in de monumentenwet 1988, artikel 47, lid 1<sup>1</sup> - bij toekomstige graafwerkzaamheden in de plangebieden, archeologische vondsten te melden bij het bevoegd gezag.

---

<sup>1</sup> In artikel 47 lid 1 van deze wet staat aangegeven dat, indien noodzakelijk, de minister kan gelasten om het werk voor bepaalde of onbepaalde tijd geheel of gedeeltelijk stil te leggen. In lid 2 van dit artikel staat aangegeven dat schade veroorzaakt door maatregelen zoals bedoeld in het eerste lid, de schade door de Staat wordt vergoed. Gezien lid twee kan worden gesteld dat artikel 47 slechts in zeer uitzonderlijke gevallen wordt gehanteerd. De kans dat dergelijke omstandigheden zich voordoen binnen het onderzoeksgebied is gering. Archeologische vondsten dienen te worden gemeld bij het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Flevoland.

## 2 Inleiding

In opdracht van de gemeente Urk heeft Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* in 2003 een archeologische basiskaart vervaardigd van gehele gemeentelijke grondgebied.<sup>2</sup> Het agrarisch gebied aan de oostzijde van Urk, gebied E, heeft op deze kaart een lage archeologische verwachtingswaarde gekregen (afbeelding 1). Booronderzoek toonde aan dat in dit gebied op een diepte van vier tot zes meter onder maaiveld een pleistocene dekzandvlakte aanwezig is, met een (min of meer) goed bewaarde podzolbodem. Het gaat hierbij om een bodem die in het Neolithicum al vrij snel door veengroei is afgedekt. Over dit type paleoreliëf heeft de provincie Flevoland voor deze specifieke locatie een helder standpunt geformuleerd. Men gaat er vanuit dat indien het Pleistoceen dekzand dieper dan 6 meter beneden maaiveld ligt, nader onderzoek naar het reliëf en de mate van intactheid van de top van het Pleistoceen zand niet meer relevant is. Dit aangezien men hier in de prehistorie zich vanwege het oprukkende water niet meer kon vestigen.<sup>3</sup> De gemeente Urk vindt het van groot belang om in de afwegingen rond mogelijke toekomstige planvorming in het gebied eventuele archeologische waarden mee te wegen en heeft daarom Vestigia opdracht gegeven om nader onderzoek uit te voeren naar de ondergrond van het gebied en om uit te zoeken in hoeverre het Pleistoceen dekzand daadwerkelijk onder de 6 meter – mv ligt. Dit onderzoek heeft bestaan uit een booronderzoek en een geofysisch onderzoek met behulp van de zogenaamde NanoTem methode. Daarnaast heeft Vestigia, in opdracht van de gemeente Urk een archeologisch booronderzoek uitgevoerd in het kader van een bodemkundig-hydrologisch onderzoek op een kavel op de grens van gebied E, kavel C1659. Dit booronderzoek op kavel C1659 is uitgevoerd door Vestigia in samenwerking met Tauw Deventer en stond onder leiding van de fysisch geograaf drs. R. Schrijvers, Vestigia. Het geofysisch NanoTem onderzoek is uitgevoerd door T&A survey uit Amsterdam en stond onder leiding van drs. M. van Oers, T&A. In het kader van dit onderzoek is door Vestigia een 10-tal controleboringen in het gebied gezet. Dit booronderzoek stond onder leiding van de fysisch geograaf drs. R. Schrijvers van Vestigia. Het onderzoeksgebied voor het geo-fysisch onderzoek omvat ruwweg het gebied binnen de Staartweg in het noorden, het Urkerdwarspad in het oosten, de Urkerweg in het zuiden en de huidige bebouwing van Urk in het westen. Het booronderzoek in samenwerking met Tauw vond plaats op kavel C1659. De onderzoeksresultaten zijn samengevoegd in dit rapport. De teksten met betrekking tot het NanoTem onderzoek zijn geschreven door drs. M.S. van Oers (T&A survey) en zijn overgenomen uit zijn rapportage over het geofysisch onderzoek.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Oudhof & Gouw, 2003, V100

<sup>3</sup> Brief Provincie Flevoland, SPV/03.017877/B, d.d. 18/12/03 (in deze brief stond overigens per abuis een diepte van 4 meter – mv als criterium genoemd).

<sup>4</sup> Van Oers, 2004.

Administratieve gegevens

Datum	november 2004
Opdrachtgever	Gemeente Urk
Locatie	Gebied E en kavel C. 1659
Oppervlakte plangebied	Ca. 15 hectare
RD centrum coördinaten	172000/520000
type onderzoek	Paleoreliëfreconstructie
aanleiding onderzoek	Planontwikkeling
huidig gebruiksfunctie plangebied	Agrarisch, landbouwgrond
Uitvoerder	Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie.
Naam deskundige bevoegd gezag	Provincie Flevoland, drs. A. Kerkhoven
Beheer en plaats van documentatie	Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie, Amersfoort

### 3 Methode

#### *Geofysisch onderzoek door middel van Nano-TEM*

Deze techniek is gebaseerd op de voortplanting van elektromagnetische velden in de ondergrond. Met deze techniek, die gevoelig is voor veranderingen in elektrische geleidbaarheid in de ondergrond, kan de ondergrond vanaf het maaiveld in kaart worden gebracht tot tientallen meters diepte. Voor een NanoTEM meting wordt een elektrische stroom door een zendspoel (in praktijk een vierkante draadlus) gestuurd. De stroom die in de zendspoel gaat lopen, wekt een elektromagnetisch veld op. Dit *primaire* elektromagnetisch veld verdwijnt in de ondergrond en wekt op zijn beurt *inductie stromen* op in de ondergrond. Hierbij hangt de sterkte van de opgewekte stromen af van de elektrische geleidbaarheid van het materiaal waarin ze worden opgewekt. Deze inductiestromen wekken vervolgens een *secundair* elektromagnetisch veld op, dat na zekere tijd het maaiveld bereikt. Door de sterkte van dit secundaire elektromagnetische veld te meten wordt een beeld verkregen van de elektrische geleidbaarheid met de diepte in de ondergrond. Het gebied is onderzocht met behulp van de NanoTEM techniek door het plaatsen van een 5 bij 5 meter zendspoel met daarin een 1 bij 1 meter ontvangspoel. Door het gebruik van deze configuratie wordt het gewenste dieptebereik, namelijk circa 10 m-mv, gehaald. Elke 100 meter is met deze configuratie een meting verricht. Hierdoor zijn de metingen uitgevoerd in een grid van 100 bij 100 meter (afbeelding 2). Omdat tijdens de uitvoering van het onderzoek ploegwerkzaamheden begonnen op het terrein en er lokaal obstakels (waaronder sloten) aanwezig waren in het onderzoeksgebied, is in enkele gevallen afgeweken van het 100 bij 100 meter grid. Ter plaatsen van een aantal locaties zijn boringen gezet tot de Holoceen-Pleistoceen grens, waarmee de gegevens van de NanoTEM kunnen worden geïjkt. Hierdoor wordt een grotere nauwkeurigheid bereikt.

#### *Booronderzoek*

Op het perceel (C 1659) zijn ten behoeve van het bepalen van de diepte waarop het pleistocene oppervlak zich bevindt en het bepalen van de ligging van de voorloper van de Overijsselse Vecht<sup>5</sup> respectievelijk 11 boringen tot 6m en 43 boringen tot 2,20m beneden maaiveld lithologisch beschreven volgens De Bakker & Schelling (1966). Het booronderzoek is tot een diepte van 2.20 –mv uitgevoerd met een edelman handboor (diameter 6 cm), de boringen zijn dieper doorgezet met een zuigboor, diameter 3 cm. De bemonstering heeft plaatsgevonden per 10cm, waarbij is gelet op textuur, kleur, oxidatie/reductie, zandmediaan,

<sup>5</sup> Klaar, 1951; Wiggers, 1955; Gotjé, 1993

ijzergehalte, etc. Het gehele bodemprofiel is daarnaast handmatig doorzocht op archeologische indicatoren. De 11 diepe boringen zijn verspreid over het gehele perceel; de 43 ondiepe boringen zijn geconcentreerd in de zuidelijke helft van het perceel. De verdeling van de boringen is weergegeven in afbeelding 2.

#### **4 Natuurlijk landschap**

De pleistocene afzettingen in het zuidwestelijke deel van de huidige Noordoostpolder kenmerken zich door een pakket eolische zanden (behorend tot de formatie van Bostel<sup>6</sup>), die doorsneden zijn door twee stroomgordels: de voorlopers van de IJssel (ongeveer parallel aan de Zuidermeerdijk) en de Overijsselse Vecht (Vollenhove – noordelijk Schokland – Urk)<sup>7</sup>. De geulen kunnen hier worden getypeerd als onderdeel van deels vlechtend, deels insnijdend meanderende riviersystemen. Ze zijn plaatselijk geflankeerd door oost-west georiënteerde rivierduinen, waarvan de afzettingen onderdeel vormen van het Laagpakket van Delwijnen (Formatie van Bostel). Deze rivierduinen konden worden gevormd in drogere periodes, waarin zand uit de riviervlakte beschikbaar was voor transport. In en rond de kern van Urk en bij Tollebeek dagzomen daarnaast nog glaciële afzettingen (keileem), die worden gerekend tot de Formatie van Drenthe.

In het jongste pakket aan afzettingen (uit het Holoceen) kunnen twee delen worden onderscheiden:

- het onderste deel is sterk organisch (voornamelijk veen), met enkele klastische inschakelingen. De vorming van veen begon hier tijdens het Atlanticum<sup>8</sup>. De mariene invloed nam geleidelijk toe, waarbij de sedimentatie van mariene afzettingen in eerste instantie gekoppeld was aan het voorkomen van de (fossiele) riviergeulen in het gebied. Deze oudste mariene afzettingen staan bekend als 'Uniokleien' (nu ondergebracht in het Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk). De 'oudere Unioklei' komt slechts in de oude rivierdalen voor; de 'jongere Unioklei' over een groter, aaneengesloten gebied. De laatste zijn echter niet meer aan de zuidzijde van Urk aangevoerd, maar via een nieuw gevormde geul ten noorden van Urk (die ook tijdens een latere – Laat-Subboreale – intrusie als aanvoergeul diende). Verdere vernatting van het gebied na aanvang van de mariene invloed zorgde voor een verdere veenontwikkeling, nu ook op de hogere delen van het pleistocene dekzandpakket.
- het bovenste deel van het pakket bestaat voornamelijk uit klastisch materiaal. De vernatting van het gebied lag mede ten grondslag aan de ontwikkeling van grote binnenmeren (erosie van het veenpakket); Na de Romeinse Tijd (Subatlanticum) ontstond een verbinding tussen de Waddenzee en de binnenmeren, waardoor sedimentatie van klastisch materiaal mogelijk werd (Almere laag en Zuiderzee laag, Formatie van Naaldwijk).

Op basis van boring 116 tot en met 127 is een litologisch noord-zuid profiel van het plangebied gemaakt (afbeelding 4).

#### **5 Onderzoeksresultaten**

##### *Geo-fysisch onderzoek*

De dataverwerking en interpretatie van de geofysische metingen zijn na afloop van het veldwerk uitgevoerd op het kantoor van T&A.

Een NanoTEM meting bestaat per meetpositie uit een serie van 31 momentopnamen van het secundaire elektromagnetische veld uit de ondergrond. Dit secundaire veld is sterker en houdt langer aan indien een

---

<sup>6</sup> Cf. TNO-NITG, 2003. De voormalige formatie van Twente is hierin opgenomen.

<sup>7</sup> Klaar, 1951; Wiggers, 1955; Gotjé, 1993

<sup>8</sup> Gotjé, 1993; Gehasse, 1995

object of bodemlaag beter elektrisch geleid. Voor de 31 meetmomenten geldt dat elke volgende meetwaarde, geregistreerd later in de tijd, van een grotere diepte afkomstig is. Per meetpositie kunnen deze meetwaarden worden omgerekend naar een waarde voor de elektrische geleidbaarheid van de ondergrond met een bijbehorende diepte. De resultaten van de afzonderlijke meetpunten worden vervolgens per lijn achter elkaar geplaatst, hetgeen resulteert in profielen van de elektrische geleidbaarheid in de ondergrond. Aangezien de waarden van de geleidbaarheid geen absolute, maar relatieve waarden zijn en de overgang tussen de geleidende holocene laag en de minder geleidende pleistocene laag over een diepte interval wordt uitgesmeerd, is aan de hand van de boringen bepaald waar de overgang ligt. De boringen zijn gebruikt om de geofysische data te kijken. Hiervoor zijn negen boringen gebruikt (zie afbeelding 4).

In afbeelding 4 zijn de resultaten weergegeven in een overzichtskaart met daarop aangegeven de diepte van de zandlaag beneden maaiveld. De X-as geeft hierbij van de positie weer in het horizontale vlak. De kleuren weerspiegelen de diepte waarop de pleistocene zandlaag voorkomt. De diepte varieert van circa 4.0 (rood) tot 7.0 (groen) m-mv. De zwarte punten geven de locatie van een NanoTEM meting weer. De locaties waar een bruikbare boring beschikbaar zijn gemarkeerd met een kruis. Het reliëf dat zichtbaar is op afbeelding 4 wordt veroorzaakt door reliëfverschillen in de oppervlakte en niet in de pleistocene ondergrond. Dit wordt echter pas duidelijk wanneer de waarden omgerekend worden van meters ten opzichte van maaiveld (mv) naar meters onder NAP (zie afbeelding 5).

#### *Booronderzoek*

Ten behoeve van het bepalen van het profiel van de dieper gelegen afzettingen, zijn elf boringen (116 t/m 122, 124 t/m 127) gezet tot een diepte van ongeveer 6 meter beneden maaiveld (afbeelding 3). Voor het vaststellen van de ligging van de geul en oeverwallen van de voorloper van de Overijsselse Vecht zijn nog eens 43 boringen tot 2,2m beneden maaiveld geplaatst en lithologisch beschreven volgens De Bakker en Schelling (1966).

De diepe boringen dienden tevens ter vaststelling van de diepte van het pleistocene oppervlak. Bij boringen 116 en 117 werd het pleistocene zand (kalkloos, fijn zand; echter geen (restanten van) bodemvorming aanwezig) op zo'n 6 meter beneden maaiveld aangetroffen.

Daar bewoningssporen niet te verwachten zijn op Pleistoceen oppervlak dat zich dieper dan 4 meter beneden maaiveld bevindt, is bij de overige diepe boringen niet verder geboord dan voor het 6m-profiel<sup>9</sup>. Direct boven het Pleistoceen is in boring 116 veen aangetroffen. Daar waar het bedekt wordt door mariene afzettingen, wordt het gerekend tot de Basisveen laag (Formatie van Nieuwkoop). Aangenomen wordt, dat ook het veen dat zich onderin het profiel van boringen 121, 124 en 125 bevindt, gerekend mag worden tot de Basisveenlaag (het Pleistoceen is hier weliswaar niet aangeboord; de diepte van het veen voorgenoemde boringen is in vergelijking tot de diepte in boring 116 is ongeveer gelijk).

#### *Holoceen*

De aangetroffen afzettingen die behoren tot het Laagpakket van Wormer kunnen worden onderverdeeld in:

- slappe (matig) zware klei, met een voorkomen van (verspoelde) plantenresten (voornamelijk riet). De top van deze afzettingen bevindt zich op ongeveer 7 tot 8 meter beneden NAP. Dit sediment kan worden geïnterpreteerd als onderwater afzettingen uit een wadden-milieu.
- Gerijpte, kalkloze, doorgroeide klei die soms brokkeling ontwikkeld is; Deze afzettingen kunnen worden gekarakteriseerd als oeverwal-afzettingen direct naast de 'Unio-geul'. De top van deze oeverwallen bevindt zich ongeveer op 5,4 meter beneden NAP (zie boring 119).

---

<sup>9</sup> Bepalingen van de Provincie Flevoland betreffende het archeologisch vooronderzoek (zoals opgesteld door dhr. A. Kerkhoven).



Op de mariene afzettingen van het laagpakket van Wormer bevindt zich een veenlaag (plaatselijk tot 2,5m dik; zoals in het gebied rond boring 125). Meestal is het als riet-/zeggeveen ontwikkeld. Daarnaast worden wel houtresten – van onder meer Els – aangetroffen.

De top van het holoceen wordt gevormd door relatief jonge afzettingen, gerekend tot de Almere Laag en Zuiderzee Laag uit de Formatie van Naaldwijk. Ze bestaan voornamelijk uit lichte klei tot lichte zavel (soms zandig zoals in boring 124 en 125); vaak met schelpjes en plantenresten; af en toe met veenbrokjes. De dikte varieert van 50cm tot ongeveer 2 meter.

Uit eerder onderzoek naar de diepteligging van het Pleistoceen kon een globale ligging van de Unio-geul (die zich in het zuidelijke deel van het perceel bevindt) worden vastgesteld<sup>10</sup>. Daarnaast zijn de gegevens verfijnd door later onderzoek in het kader van de Archeologische Basiskaart Urk<sup>11</sup>. Dit heeft de ligging aan beide zijden van het perceel zo goed als vastgesteld. De ligging is verder onderzocht met de boringen tot 2,20m –mv. Waardoor de paleoreliëf reconstructie van het gebied nog verder verfijnd kon worden (zie afbeelding 4). Het traject van de top van de oeverwallen is slechts minimaal aangepast. Boringen 8, 18, 19, 24, 25 en 26 geven de ligging van de zuidelijke oeverwal aan. De diepteligging neemt geleidelijk toe van 130cm –mv aan de oostzijde (boring 8) tot zo'n 160cm –mv aan de westzijde van het terrein (boring 25). Aangezien boringen 4, 9, 12 en 13 reeds op geringe diepte veen bevatten, kan worden aangenomen dat de ontwikkeling van de oeverwal in dit deel van het terrein minimaal is. De geul zelf kan aan de westzijde van het terrein zich iets noordelijker bevinden; boring 51 laat vanaf 160cm –mv een opeenvolging van afwisselend dunne zand- en kleibandjes zien, die de mariene invloed in de geul kunnen vertegenwoordigen. Periodieke stuwung van de afstroming van de 'oude Vecht' leidt tot rustiger condities waarin fijner materiaal kan bezinken.

De noordelijke oeverwal wordt gevolgd door boringen 36, 37, 50, 52, 54 en 122. De ligging in het centrale deel van het perceel kan iets worden bijgesteld doordat boringen 31 en 46 reeds op geringe diepte (ongeveer een meter beneden maaiveld) veen bevatten. De ligging van geul, oeverwallen en de dekzandvlakte van gebied E, zijn aangegeven in afbeelding 4.

## **6 Conclusies en aanbevelingen**

Voor de kavel C1659 kan worden gesteld dat, zoals reeds aangegeven in de rapportage met betrekking tot de archeologische basiskaart, in het zuidelijk deel de oeverwallen naast de "Unio-geul" in de ondergrond aanwezig zijn. De top van deze oeverwallen ligt tussen de 130 – 160 cm –MV. Tijdens het booronderzoek in het kader van de archeologische basiskaart werd bij twee boringen in de top van de oever een zogenaamde laklaag aangetroffen. Dit duidt op begroeiing tijdens een periode van weinig tot geen sedimentatie. Zoals eerder archeologisch onderzoek in dit gebied heeft aangetoond, kunnen op deze oeverwallen archeologische resten worden aangetroffen, variërend van Swifterbant-sites tot bewoningssporen uit de Vroege IJzertijd. In de boringen die in de oeverwallen van de Unio-geul gezet zijn tijdens het onderzoek op kavel C1659 vertonen geen sporen van een laklaag. De boringen tonen aan dat de oeverwallen op deze locatie minimaal ontwikkeld zijn, waarschijnlijk onder invloed van een meer actieve rivier. Uit de boorresultaten mag geconcludeerd worden dat de landschappelijke omstandigheden op de oeverwal hier beduidend minder gunstig waren voor bewoning dan ca. 200 meter naar het zuidwesten, hetgeen niet opmerkelijk is in een dynamisch rivierenlandschap.

Het pleistocene dekzand op deze kavel bevindt zich op een diepte van meer dan 6 meter beneden maaiveld. Op basis van deze resultaten kan geconcludeerd worden dat nader archeologisch onderzoek of beheersmaatregelen op deze locatie niet noodzakelijk zijn.

---

<sup>10</sup> Het reliëf van de pleistocene ondergrond van Wiggers (1955) en de vernieuwde pleistocene dieptekaart van Gotjé (1993).

<sup>11</sup> Oudhof en Gouw, 2003

Op basis van het geofysisch onderzoek naar gebied E mag geconcludeerd worden dat het Pleistoceen dekzand in dit gebied minimaal 4,25 meter en maximaal 7,25 meter onder maaiveld is gelegen. Aangezien het hoogteverschil in deze metingen vooral is gebaseerd op reliëfverschillen in de bovengrond en niet op reliëfverschillen in het pleistocene oppervlakte (zie afbeelding 4). Op basis van deze resultaten kan geconcludeerd worden dat nader archeologisch onderzoek of beheersmaatregelen in gebied E niet noodzakelijk zijn. De lage archeologische verwachtingswaarde van gebied E op de archeologische basiskaart behoeft niet aangepast te worden.

Het verdient echter wel aanbeveling om de eigenaar en eventuele uitvoerders van sloop- en grondwerken op de locaties te wijzen op de plicht - zoals aangegeven staat in de monumentenwet 1988, artikel 47, lid 1<sup>12</sup> - bij toekomstige graafwerkzaamheden in de gebieden, archeologische vondsten te melden bij het bevoegd gezag.

Vondsten kunnen gemeld worden bij:

NieuwLand Erfgoedcentrum (NLE)  
postbus 73  
8200 AB Lelystad  
0320 26 19 93  
t.a.v. dhr. D.E.P. Veldhuizen

## **7 Verantwoording**

Bakker, de, H. en J. Schelling, 1966: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus, STIBOKA, Alterra, Wageningen*

Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland. Van Gorcum, Assen.*

Gehasse, E.F., 1995: *Ecologisch-archeologisch onderzoek van het Neolithicum en de Vroege Bronstijd in de Noordoostpolder met de nadruk op vindplaats P14. Dissertatie, UvA, Amsterdam.*

Gotjé, W., 1993: *De Holocene laagveenontwikkeling in de randzone van de Nederlandse Kustvlakte (Noordoostpolder). Dissertatie, Vrije Universiteit Amsterdam.*

Klaar, L.E.M., 1951: *Aanvullende gegevens en beschouwingen over de afzettingen uit het jongere Kwartair in de noordoostpolder. Intern rapport Bodemkundige Afdeling van de Directie van de Wieringermeer (Noordoostpolderwerken), Kampen.*

Oers, M. S. van., 2004: *Niet destructief geofysisch bodemonderzoek met als doel het vervaardigen van een reliëfconstructie te Urk. Projectnummer: 0103-GPR518, Amsterdam*

Oudhof, J.W.M. en M.J.P. Gouw, 2003: *Archeologische Basiskaart Urk. Vestigia rapport V65. Bunschoten.*

---

<sup>12</sup> In artikel 47 lid 1 van deze wet staat aangegeven dat, indien noodzakelijk, de minister kan gelasten om het werk voor bepaalde of onbepaalde tijd geheel of gedeeltelijk stil te leggen. In lid 2 van dit artikel staat aangegeven dat schade veroorzaakt door maatregelen zoals bedoeld in het eerste lid, de schade door de Staat wordt vergoed. Gezien lid twee kan worden gesteld dat artikel 47 slechts in zeer uitzonderlijke gevallen wordt gehanteerd. De kans dat dergelijke omstandigheden zich voordoen binnen het onderzoeksgebied is gering.

TNO-NITG, 2000: De Lithostratigrafische indeling van Nederland – Formaties uit het Tertiair en Kwartair. *TNO-rapport 00-95-A*, Utrecht.

Wiggers, A.J., 1955: Van zee tot land, de wording van het Noordoostpoldergebied. *Rapporten en mededelingen inzake de droogmaking, ontginning en sociaal economische opbouw der IJsselmeerpolders, 14*, Zwolle.

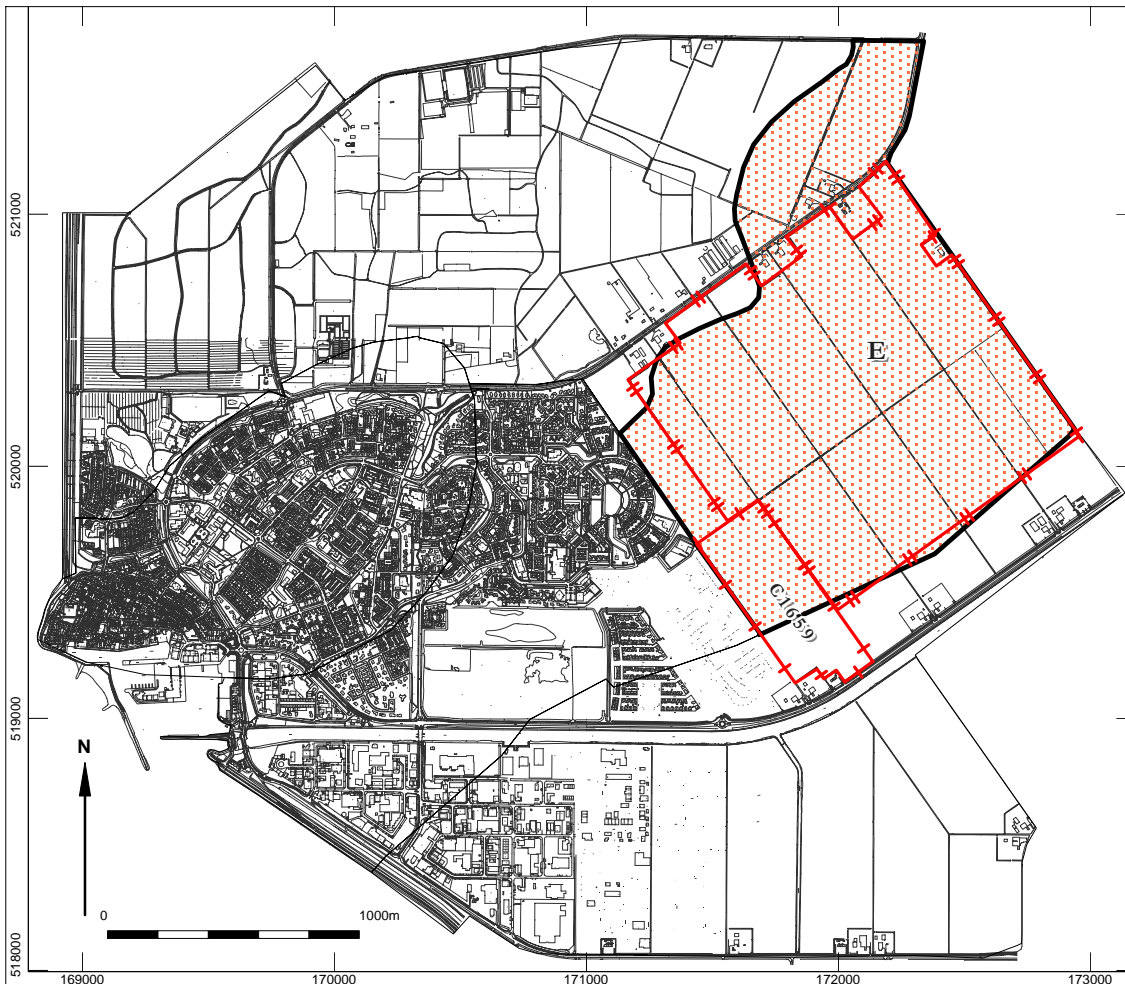
Zagwijn, W.H., 1986: Geologie van Nederland, Deel I: Nederland in het Holoceen. *Rijks Geologische Dienst*, Haarlem.

## **8 Bijlagen (zie cd-rom)**

8.1 *Boorstaten kavel C1659*




8.2 *Boorstaten gebied E*

8.3 *Rapport T&A*



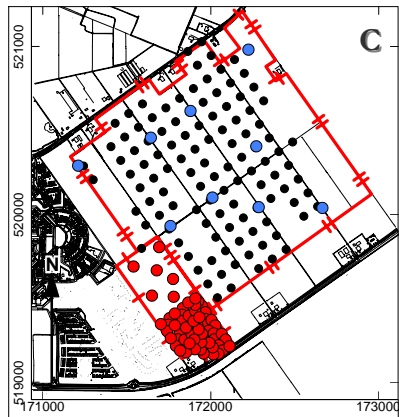
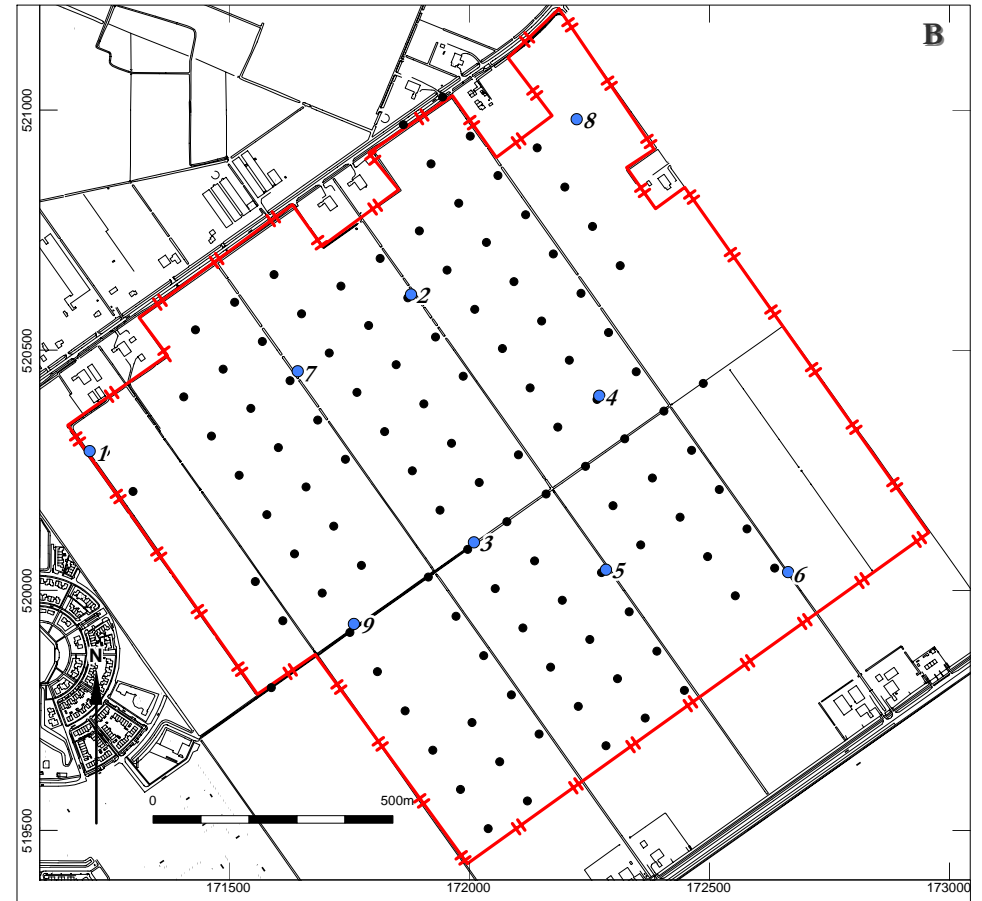
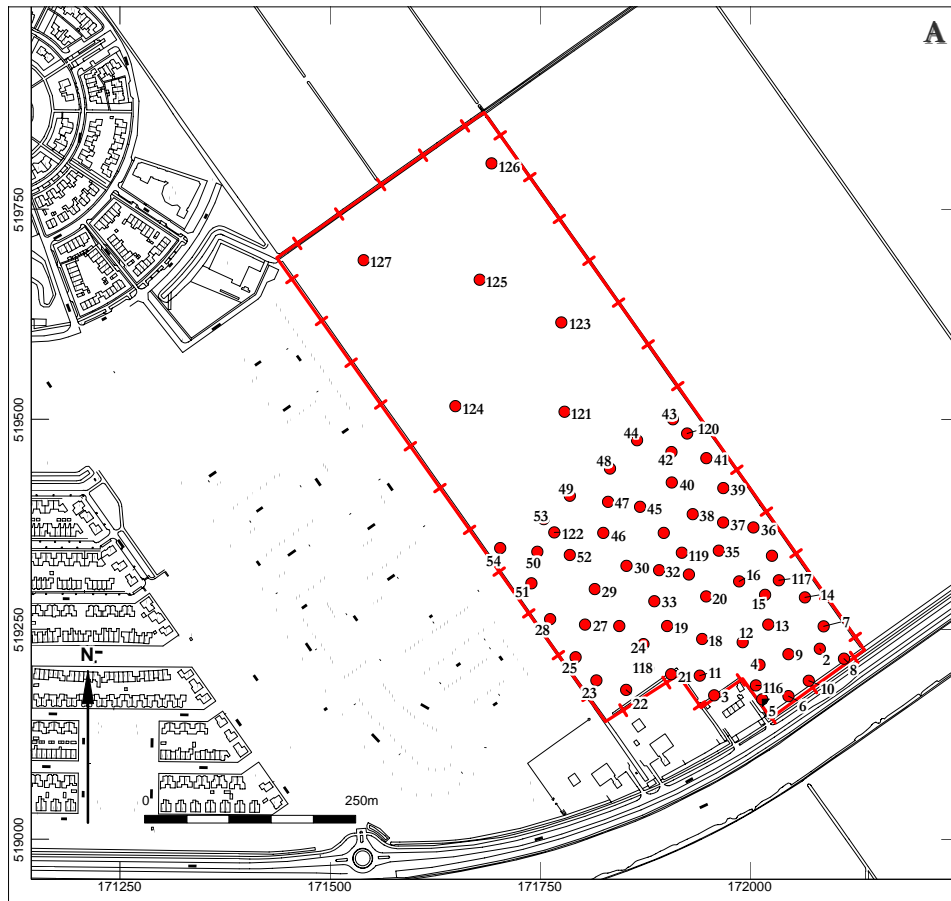
Gemeente Urk - aanvulling archeologische basiskaart  
 Locatie onderzoeksgebieden, kavel C1659 en gebied E

Legenda

-  Begrenzing gebied E, archeologische basiskaart Urk
-  Begrenzing kavel C1659
-  Begrenzing onderzoekslocatie in gebied E








juli 2004/RS



Gemeente Urk - aanvulling archeologische basiskaart  
 Locatie boringen op kavel C1659 (A); locatie boringen en NanoTEM metingen in gebied E (B)

Legenda

-  Begrenzing kavel C1659
-  Begrenzing onderzoekslocatie in gebied E
-  Boorpunt C1659 met nummer
-  Boorpunt gebied E met nummer
-  NanoTEM meetpunt gebied E

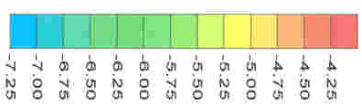
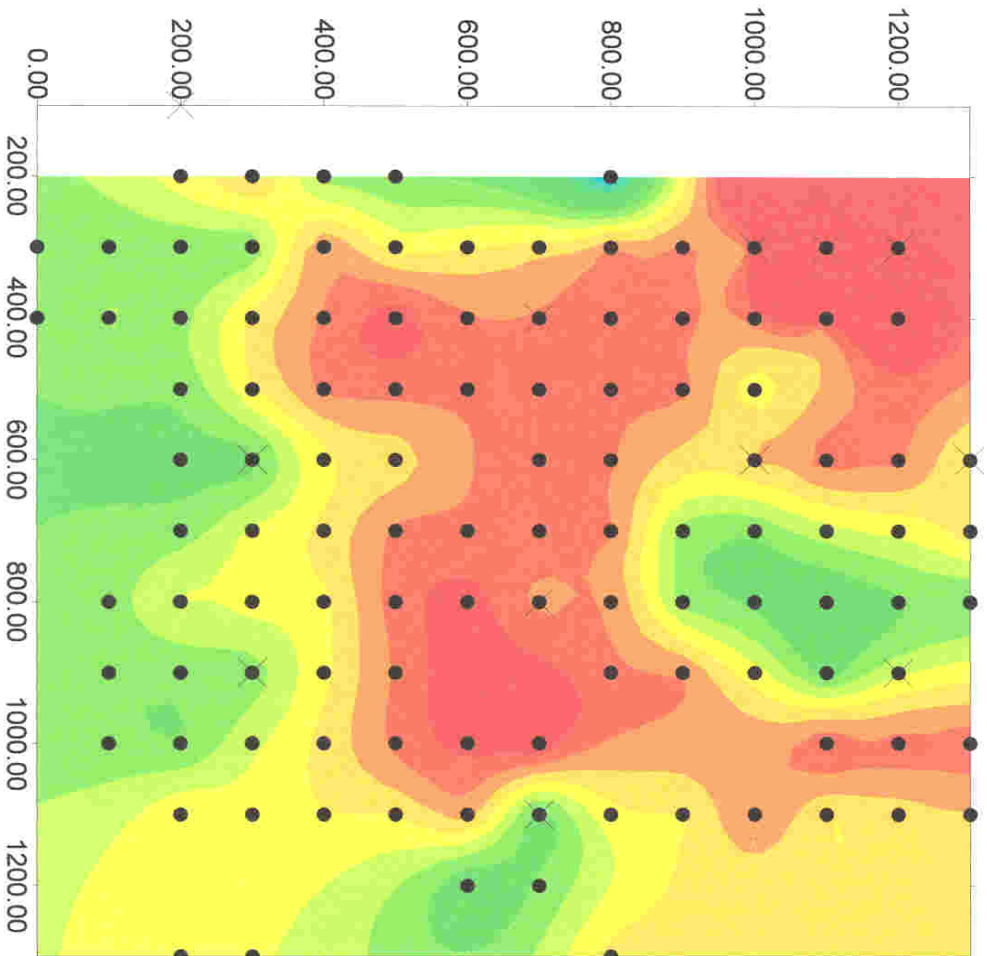


Gemeente Urk - aanvulling archeologische basiskaart  
Lithologisch profiel Urkerweg 60 - kavel C nr. 1659

Legenda

- zand
- geroerde toplaag
- (matig) zware klei
- lichte klei / zavel
- veen

De overgang van Holocene klei/veen  
naar Pleistoceen zand (m-mv)



Locatie van boringen

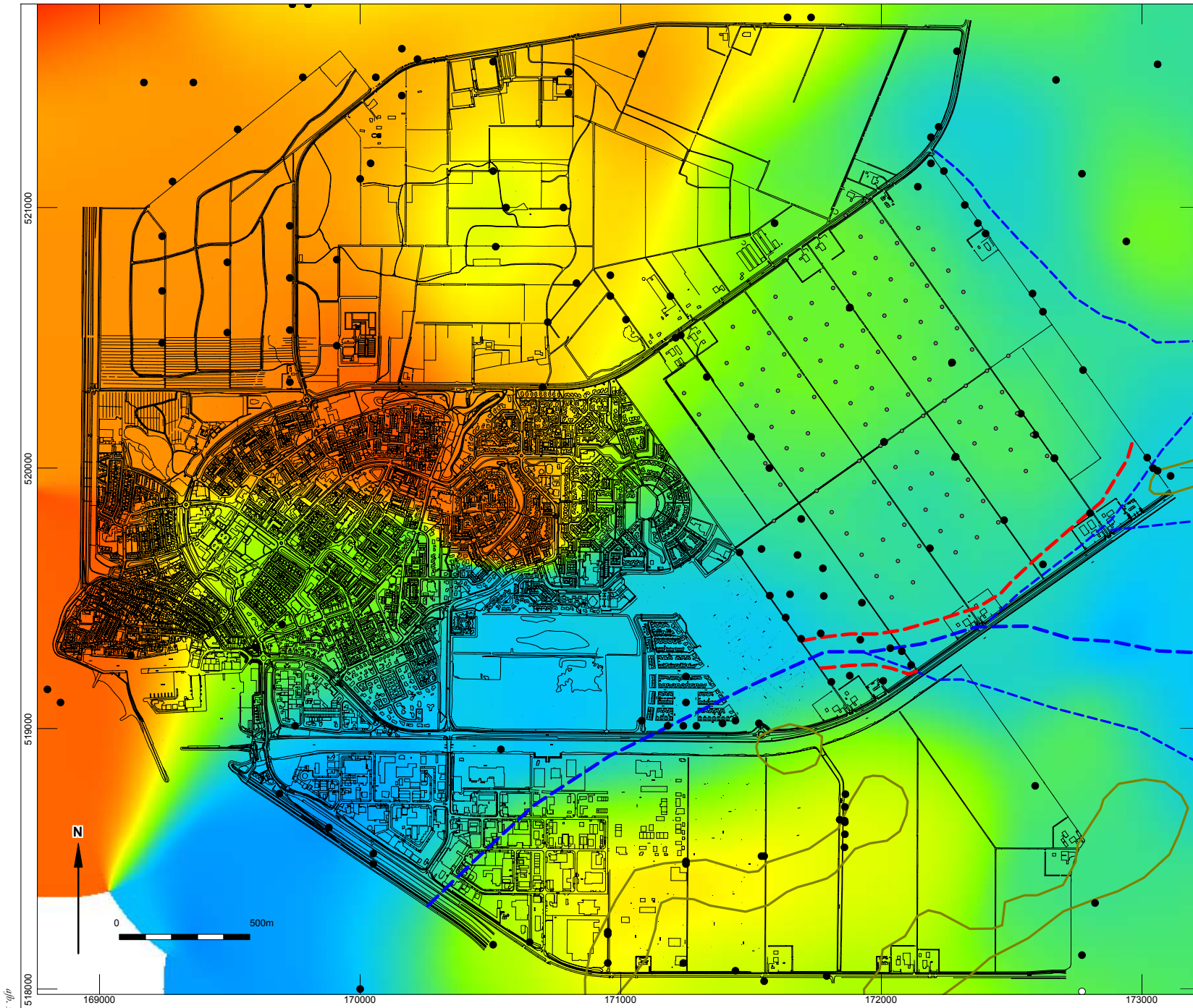
nr	x(m)	y(m)	z(m-mv)
36	900	1200	-5.3
21	300	1100	-4.6
20	300	1000	-4.6
25	600	1300	-5
2	600	300	<-5.9
3	800	700	-4.6
4	400	700	-5.4
5	600	1000	-4.7
6	300	1200	-3.7
7	900	300	? <-6.0
8	100	200	<-6.0
9	1100	700	<-6.0

- Bruikbare meetpunten
- × Boring

Straat weg

Titel: Resultaat modelering van de overgang Holocene/Pleistoceen	
Opdrachtgever: Vestiga BV	
Projectnr: 0103-GPR518	
Schaal 1:10000	
Formaat: A4	
Datum: 4 juni 2004	
















# Urk

## Kaart van de diepteligging van de top van de pleistocene afzettingen

### Legenda

-  Boring die pleistocene afzetting bereikt
-  NanoTEM meting
-  (Unio)geul cf. Wiggers (1955)
-  Grens oeverwal
-  Rivierduin

### Top Pleistoceen in meters t.o.v. NAP

-  -12,7
-  -10,4
-  -8,0
-  -5,7
-  -3,4
-  -1,0