

RAAP-NOTITIE 1534

Plangebied Lemmer Noord te Lemmer

Gemeente Lemsterland

**Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend
veldonderzoek**

Colofon

Opdrachtgever: Vastgoed De Friesche Wouden BV

Titel: Plangebied Lemmer Noord te Lemmer, gemeente Lemsterland; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek

Status: eindversie

Datum: april 2006

Auteur: *dr. J.J. Hekman*

Bestandsnaam: N01534-LEMN.doc

Projectcode: LEMN

Projectleider: dr. J.J. Hekman

Projectmedewerkers: D. van den Berg, T.M. Perger, J.E. Pruim & E.J.M. van der Zwet

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: 402049; 402050; 402051

ARCHIS-waarnemingsnummers: nog niet bekend

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer/CIS-code: niet van toepassing

Autorisatie: drs. T.J. ten Anscher

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

telefoon: 020-463 4848

Zeeburgerdijk 54

telefax: 020-463 4949

1094 AE Amsterdam

E-mail: raap@raap.nl

Postbus 1347

1000 BH Amsterdam

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2006

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

1 Inleiding

Algemeen

- *opdrachtgever*: Vastgoed De Friesche Wouden BV
- *aanleiding onderzoek*: planontwikkeling
- *datum uitvoering veldwerk*: week 15, 16, 22, 27, 35, 37 t/m 40, 2005

Locatiegegevens

- *plangebied*: gelegen ten noorden van Wielewei en ten westen van de Tramdijk
- *plaats*: Lemmer
- *gemeente*: Lemsterland
- *provincie*: Fryslân
- *kaartblad topografische kaart Nederland 1:25.000*: 15F
- *plangebied in gebruik als*: grasland en akker
- *oppervlakte plan-/onderzoeksgebied*: ca. 42 ha
- *centrumcoördinaten (X/Y)*: 176.750/541.500

Onderzoeksvragen

Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen? Zo ja, wat is de omvang, aard, datering, gaafheid en conserveringstoestand?

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de hiervoor geldende normen en richtlijnen die zijn vastgelegd in het Handboek ROB-specificaties (Brinkkemper e.a., 1998).

RAAP Archeologisch Adviesbureau en de door RAAP toegepaste procedures zijn goedgekeurd door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK), de instelling die het beheer heeft over de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA; <http://www.skib.nl>).

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in deze notitie genoemde archeologische perioden.

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

Archeologische gegevens

- *archeologische verwachting*: volgens de archeologische verwachtingskaart voor de gemeente Lemsterland (kaartbijlage 3 in Ten Anscher e.a., 2004) is de archeologische verwachting voor de periode Steentijd t/m Vroege Bronstijd onbepaald. Ten behoeve van deze verwachtingskaart zijn binnen de grenzen van het onderhavige plangebied drie boringen gezet (boringen 10, 18 en 19: de groene nummers in kaartbijlage 1). In de boringen 18 en 19 is lichte bodemvorming (podzolering) waargenomen. Voor de periode Midden Bronstijd t/m Vroege Middeleeuwen is geen archeologische verwachting geformuleerd. Wegens vernatting en sterke veengroei was het gebied in die periode grotendeels ongeschikt voor menselijke bewoning.
- *advies Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra (FAMKE; www.fryslan.nl/binfo/chk/inhoud/startchk.htm):* voor de Steentijd wordt aanbevolen een karterend onderzoek te laten uitvoeren met minimaal drie boringen per hectare. Bij aanwezigheid van een podzolbodem wordt aanbevolen de boringen te verdichten tot zes boringen per hectare. Voor de periode Middeleeuwen wordt geen onderzoek aanbevolen.
- *gegevens in het nationaal Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS):*
 - *in plangebied*: geen
 - *in de directe nabijheid (< 300 m)*:
 - ARCHIS-vondstmeldingsnummer 645: een Steentijdvindplaats op een dekzandopduiking met houtskool en mogelijk een grondspoor in het plangebied Tramdijk West (zie Ten Anscher, 2004, vindplaats 1); deze vindplaats 1 grenst direct aan het zuidoostelijke deel van het onderhavige plangebied;
 - ARCHIS-vondstmeldingsnummer 646: een Steentijdvindplaats met houtskool en vuurstenen afslagen in het plangebied Tramdijk West (zie Ten Anscher, 2004: vindplaats 2); deze vindplaats grenst direct aan het zuidwestelijke deel van het onderhavige plangebied.

- *bekende archeologische gegevens uit andere bronnen*: in het kader van planontwikkeling is een archeologisch booronderzoek uitgevoerd direct ten zuiden van het onderhavige plangebied (zie Veenstra, 2004; Ten Anscher, 2004: het hierboven al genoemde onderzoek in plangebied Tramdijk West). Ten zuidoosten van het onderhavige plangebied is een archeologisch booronderzoek uitgevoerd in het plangebied Tramdijk Oost (zie Hekman, 2005).

Bodemkundige gegevens

De bodem in het plangebied bestaat volgens de Bodemkaart (Stiboka, 1970) uit weideveengronden met veenmosveen en spalterveen beginnend onder de bovengrond en minstens 5 cm dik (code: pVsc) en koopveengronden met veenmosveen en spalterveen beginnend onder de bovengrond en minstens 5 cm dik (code hVsc).

3 Veldonderzoek

3.1 Fasering

Het booronderzoek is in vier fasen uitgevoerd waarbij de resultaten van elke voorafgaande fase de methode en locatie van onderzoek in de daaropvolgende fase bepaalden. In de eerste onderzoeksfase is met behulp van gutsboringen de laagopeenvolging en de relatieve hoogteligging van het pleistocene dekzandoppervlak in het plangebied in kaart gebracht. Hierbij zijn globaal de meest kansrijke locaties voor Steentijdvindplaatsen bepaald: de locaties waar podzolering en/of houtskool is opgemerkt. In de tweede en derde fase is op die kansrijke locaties middels megaboringen (boringen met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm) gezocht naar concrete bewijzen voor vindplaatsen. Het booronderzoek heeft wel indirecte aanwijzingen voor vindplaatsen opgeleverd in de vorm van houtskool, maar geen 'harde' bewijzen, zoals vuurstenen afslagen (met slechts één uitzondering: boring 241). Daarom is een vierde fase uitgevoerd, bestaande uit sonderingen, gericht op het verkrijgen van extra monstervolume, waardoor de kans vergroot werd op het aantreffen van vuurstenen afslagen. Hieronder worden de methoden en resultaten nader beschreven.

3.2 Veldonderzoek

Methode

- *positie boringen*: in de eerste fase zijn gutsboringen in een 40 x 50 m driehoeksgrid gezet met een boordichtheid van ca. 6 boringen per hectare. In de tweede fase zijn megaboringen in een 20 bij 25 m grid en in een derde fase in een 10 bij 12,5 m grid gezet. Enkele megaboringen overlappen met gutsboringen en hebben hetzelfde boorpuntnummer. De megaboringen staan op locaties in het plangebied waar het dekzand,

- veelal met podzolbodem, relatief hoger ligt dan in de rest van het plangebied en/of waar in de gutsboringen houtskool in de top van het dekzand is aangetroffen (zie kaartbijlage 1).
- *gebruikt boormateriaal*: een gutsboor met een diameter van 3 cm en een Edelmanboor met een diameter van 15 cm (“megaboor”). De inhoud van de megaboringen is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 mm. Het zeefresidu is vervolgens geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren
 - *totaal aantal boringen*: 520, waarvan 225 gutsboringen en 295 megaboringen
 - *minimaal geboorde diepte*: 1,4 m –Mv
 - *maximaal geboorde diepte*: 2,9 m –Mv
 - *boorbeschrijvingen*: op standaardformulieren, onder andere conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989)
 - *X-/Y-coördinaten boringen gemeten met*: meetlinten
 - *Z-coördinaten boringen*: bepaald aan de hand van de gegevens uit het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland)
 - *sonderingen*: sonderingen zijn kleine putjes van 1 x 1 m, waarvan de bovengrond machinaal wordt verwijderd tot op het dekzand. Het bovenste niveau van het dekzand wordt uitgegraven en nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Het zeefresidu wordt onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, met name vuurstenen afslagen. De sonderingen zijn uitgevoerd ter plekke van kansrijke locaties voor het aantreffen van vuurstenen afslagen.
 - *totaal aantal sonderingen*: 11

Resultaten

De laagopeenvolging in het plangebied is van boven naar beneden als volgt. De toplaag wordt gevormd door een ca. 0,15 tot 0,5 m dikke bouwvoor van klei (donkergrijsbruine, siltige, humeuze klei). Daaronder ligt een ca. 0,5 tot 2,3 m dikke laag veen (bruin, mineraalarm veen), waarvan de top is veraard. Onder deze veenlaag ligt dekzand (zwak siltig, lichtgeel, matig fijn zand). De diepteligging van het dekzand ten opzichte van NAP is gereconstrueerd op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; zie kaartbijlage 1). Hieruit blijkt dat in het grootste deel van het plangebied het dekzand relatief laag ligt. Alleen in het zuidoosten en langs de westzijde van het plangebied ligt het dekzand hoog. In een aantal boringen in deze deelgebieden is in de top van het dekzand lichte tot matig sterke bodemvorming opgemerkt (podzolering). Een intacte podzolbodem bestaat van boven naar beneden uit een E-horizont (uitspoelingslaag), een B-horizont (inspoelingslaag), soms een BC-horizont (overgangslaag), en een C-horizont (het moedermateriaal). Podzolering ontstaat in relatief hoge en droge zandgronden. Dit waren in de Steentijd bij uitstek de locaties voor nederzettingen.

De zuidoostelijke dekzandkop (vindplaats 1)

In het zuidoostelijke deel van het plangebied ligt een kleine dekzandkop met in alle boringen houtskool en/of podzol. Deze kop is het noordelijke deel van een in een eerder onderzoek reeds aangetroffen vindplaats (vindplaats 1, Ten Anscher, 2004). De vindplaats wordt hieronder verder beschreven als vindplaats 1.

De westelijke dekzandopduiking

Hier is in veel boringen houtskool opgemerkt, bijna steeds op relatief hogere locaties: de eerste aanwijzingen voor Steentijdvindplaatsen. De houtskoolverspreiding bestaat uit:

- twee locaties in het noorden (locaties A en B);
- een groot centraal gebied (locatie C);
- een groot zuidelijk gebied (locatie D).

Opvallend is dat de houtskoolverspreiding binnen de genoemde locaties diffuus is. Van kleinere concentraties van boringen met veel houtskool binnen deze locaties is geen sprake.

Locaties A en B

Deze locaties, potentiële Steentijdvindplaatsen, zijn verder niet onderzocht, omdat zij zullen worden ingepast in het toekomstige plan.

Locaties C en D (vindplaatsen 3 en 2)

Binnen de locaties C en D is het boorgrid met behulp van megaboringen verdicht, maar de houtskoolverspreiding is binnen beide locaties diffuus gebleven. Met één uitzondering (boring 241 binnen locatie D: een vuurstenen retoucheringsafslagje) zijn ondanks het grote aantal megaboringen geen harde bewijzen voor Steentijdnederzettingen gevonden. Op locatie D zijn vervolgens vijf sonderingen (1 t/m 5) gezet. Deze hebben wel houtskool opgeleverd, maar geen andere archeologische indicatoren. Op locatie C zijn zes sonderingen (6 t/m 11) gezet. In alle sonderingen is houtskool aangetroffen. In de sonderingen 7 en 8 zijn tevens vuurstenen artefacten aangetroffen (zie hieronder). Binnen locatie C is dus zeker sprake van Steentijdbewoning. Op basis van het uitgevoerde onderzoek is in overleg met de provinciaal archeoloog besloten om locatie C als zekere Steentijdvindplaats aan te merken: vindplaats 3. Van locatie D wordt alleen het zuidelijke gedeelte (rondom boring 241), aansluitend aan vindplaats 2 (Ten Anscher, 2004), als zekere Steentijdvindplaats beschouwd: vindplaats 2. De vindplaatsen worden hieronder nader besproken.

Archeologische vindplaatsen

Vindplaats 1 (ARCHIS-vondstmeldingsnummers 645 en 402049)

Het zuidelijke deel van de vindplaats is, zoals hierboven reeds is opgemerkt, in een eerder uitgevoerd onderzoek aangetroffen en beschreven (Ten Anscher, 2004; Veenstra, 2004). ARCHIS-vondstmeldingsnummer 645 betreft het eerder uitgevoerde onderzoek en ARCHIS-vondstmeldingsnummer 402049 betreft het onderhavige onderzoek.

Ligging en omvang

De vindplaats ligt op een dekzandkop met een licht tot goed ontwikkelde podzolbodem en is overdekt door een gemiddeld ca. 1,0 m dikke laag veen en een bouwvoor (klei) van ca. 0,2 m dik. De dekzandopduiking is noord-zuid georiënteerd. Het hoogste punt ligt nabij boring 237: 1,63 m -NAP (0,6 m – Mv). De vindplaats is nader begrensd binnen het plangebied op basis van de aan- en afwezigheid van het houtskool, het hoogteverloop van de dekzandkop en de aan- en afwezigheid van een podzolbodem. Voor een aanduiding van de centrumcoördinaten (x/y) is boring 232 gebruikt: 176.771/541.184. De vindplaats heeft een totale omvang van ca. 1,4 ha, waarvan ca. 0,9 ha binnen het plangebied ligt.

Kwaliteit (gaafheid en conservering)

De vindplaats wordt in het midden, van oost naar west, doorsneden door een weg (de Wielewei) en een afwateringssloot. Deze sloot is tot in het dekzand uitgegraven. De dekzandkop is afgedekt door veen. Het voormalige loopvlak, de top van het dekzand, is niet geërodeerd. De vindplaats zal dan ook grotendeels gaaf zijn. Aangezien op de vindplaats geen vergankelijke (onverbrande) plantaardige of dierlijke resten zijn gevonden, kan geen uitspraak gedaan worden over de conserveringstoestand van de organische vondsten. De vindplaats als geheel heeft waarschijnlijk een hoge kwaliteit.

Vondsten

In alle boringen is houtskool aangetroffen. In twee megaboringen (boringen 43 en 93 uit het eerdere onderzoek) zijn totaal acht verbrande en onverbrande vuurstenen afslagen gevonden, die bewijzen dat het om een Steentijdvindplaats gaat.

Aard en datering

De vindplaats is waarschijnlijk een nederzetting. Het niet mogelijk de vindplaats nauwkeuriger te dateren dan in de periode Laat Paleolithicum-Vroege Bronstijd (12.000-1800 voor Chr.).

Vindplaats 2 (ARCHIS-vondstmeldingsnummers 646 en 402050)

Het zuidwestelijke deel van deze vindplaats is, zoals hierboven is opgemerkt, in een eerder uitgevoerd onderzoek aangetroffen en beschreven (Ten Anscher, 2004; Veenstra, 2004). ARCHIS-vondstmeldingsnummer 646 betreft het eerdere onderzoek. ARCHIS-vondstmeldingsnummer 402050 betreft het onderhavige onderzoek.

Ligging en omvang

De vindplaats ligt in het zuiden van locatie D op een dekzandopduiking met een podzolbodem die overdekt is met veen. Daarop ligt een bouwvoor van klei.

De begrenzing van het noordelijke deel de vindplaats, in het onderhavige plangebied, is vastgesteld op basis van aan- en afwezigheid van houtskool in de boringen, het hoogteverloop van het dekzand en de aan- en afwezigheid van een podzolbodem. In boring 394 is het hoogste punt van de dekzandopduiking waargenomen: 1,63 m –NAP (1,66 m –Mv).

Vindplaats 2 strekt zich tot buiten het plangebied uit. Alleen het oostelijke deel van de vindplaats is in eerder onderzoek aangetoond. Omdat de totale omvang van de vindplaats onbekend is, zijn de centrumcoördinaten voor de gehele vindplaats niet te geven. Voor een aanduiding van de centrumcoördinaten (x/y) van het noordelijke deel van de vindplaats is boring 341 genomen: 176.165/541.347. Het noordelijke deel heeft een omvang van ca. 0,2 ha. Voor een aanduiding van de centrumcoördinaten van het oostelijke deel is boring 63 uit het eerdere onderzoek gebruikt: 176.246/541.305. Het oostelijke deel heeft een omvang van ca. 0,3 ha.

Kwaliteit (gaafheid en conservering)

De vindplaats wordt in het noordelijke deel ter hoogte van de boringen 241 en 342 doorsneden door een nieuwe afwateringssloot met aan de zuidkant een opgehoogd wegtalud (de Wielewei). Deze sloot is tot in het dekzand uitgegraven en zal daar de vindplaats hebben beschadigd. Boring 395 kon niet dieper dan tot 0,5 m –Mv gezet worden vanwege een ondoordringbaar (recent) obstakel. Mogelijk is ook hier de vindplaats aangetast. De dekzandrug waarop de vindplaats ligt, is afgedekt door veen. Het voormalige loopvlak in de top van het zand is niet geërodeerd. Uit het bovenstaande volgt dat de vindplaats binnen het plangebied grotendeels gaaf is. Overigens is te verwachten dat de vindplaats buiten het noordelijke en het oostelijke deel ten minste deels zal zijn vernietigd, onder meer door de aanleg van een haventje direct ten zuiden van het plangebied. Aangezien op de vindplaats geen vergankelijke (onverbrande) plantaardige of dierlijke resten zijn gevonden, kan geen uitspraak gedaan worden over de conserveringstoestand van de organische vondsten. De vindplaats heeft binnen het plangebied waarschijnlijk een hoge kwaliteit.

Vondsten

In vrijwel alle boringen is houtskool aangetroffen. In boring 57 uit het eerdere onderzoek is in een mogelijk grondspoor (haardkuil?) geboord. In boring 241 is in de top van het dekzand een vuurstenen retoucheringsafslagje aangetroffen.

Aard en datering

De vindplaats is waarschijnlijk een nederzetting. Het is niet mogelijk de vindplaats nauwkeuriger te dateren dan in de periode Laat Paleolithicum-Vroege Bronstijd (12.000-1800 voor Chr.).

Vindplaats 3 (ARCHIS-vondstmeldingsnummer 402051)

Ligging en omvang

Vindplaats 3 valt samen met locatie C (zie kaartbijlage 1). De begrenzing is vastgesteld aan de hand van het hoogteverloop van de dekzandopduiking, de aan- en afwezigheid van houtskool en de aan- en afwezigheid van een podzolbodem. De oostelijke begrenzing valt samen met de relatief snelle daling van het dekzand. Aan de zuid-, west- en noordkant is de begrenzing bepaald door de aan- en afwezigheid van houtskool en/of podzolbodem. In). In vindplaats 3 ligt rond boring 512 het hoogste punt van de dekzandopduiking: 2,04 m –NAP (1,17 m –Mv).

Voor een aanduiding van de centrumcoördinaten (x/y) is boring 458 gebruikt: 176.341/541.576. De vindplaats heeft een omvang van ca. 1,0 ha.

Kwaliteit (gaafheid en conservering)

De sloten in dit terreindeel zijn tot in het veen gegraven en raken de vindplaats niet. De opduiking is afgedekt door veen. Het voormalige loopvlak in de top van het zand is niet geërodeerd. Uit het bovenstaande volgt dat de vindplaats gaaf zal zijn. Aangezien op de vindplaats geen vergankelijke (onverbrande) plantaardige of dierlijke resten zijn gevonden, kan geen uitspraak gedaan worden over de conserveringstoestand van de vondsten. De vindplaats als geheel heeft waarschijnlijk een hoge kwaliteit.

Vondsten

Tijdens het veldonderzoek is in een groot aantal megaboringen en in alle vijf sonderingen houtskool aangetroffen. In de sonderingen 7 en 8 zijn bovendien vuurstenen artefacten gevonden. In sondering 7 betreft het een werktuig (boortje of ruimer). In sondering 8 gaat het om 10 artefacten: een boortje op kling, drie kling, drie afslagen, twee retoucheringsafslagjes en een verbrand kernfragment.

Aard en datering

De vindplaats is waarschijnlijk een nederzetting. Op basis van de aangetroffen vuurstenen artefacten is vindplaats 3 te dateren in de Steentijd, waarschijnlijk in de periode Mesolithicum (8800-4900 voor Chr.).

4 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

In het plangebied bestaat de bodem uit een bouwvoor van klei op veen op dekzand. In het grootste deel van het plangebied ligt het dekzand diep. Hier heeft zich geen podzolbodem ontwikkeld. Aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen zijn in deze lage gebieden niet aangetroffen.

In twee delen van het plangebied ligt het dekzand relatief hoger dan in het overige deel: in het zuidoosten en langs de westkant. In deze twee deelgebieden is in de top van dekzand bodemvorming (podzolering) waargenomen.

De zuidoostelijke dekzandkop strekt zich tot even ten zuiden van het plangebied uit. Daar is in het verleden reeds een Steentijdvindplaats aangetoond (houtskool en vuurstenen afslagen): vindplaats 1. De aanwezigheid van houtskool in het aangrenzende deel in het onderhavige plangebied, het noordelijke deel van de dekzandkop, maakt duidelijk dat de vindplaats de hele dekzandkop omvat. Vindplaats 1 heeft waarschijnlijk een hoge kwaliteit en wordt behoudenswaardig geacht.

In het westelijke deel van het plangebied zijn vier houtskoolconcentraties (locaties A t/m D) onderscheiden. De locaties A en B zijn niet nader onderzocht, omdat deze ingepast zullen worden.

In de locatie D is in één boring (241) een vuurstenen afslagje aangetroffen. Verder hebben de boringen en sonderingen alleen houtskool opgeleverd. Het zuidelijke deel van locatie D, waarin ook boring 241 ligt, is gerekend tot vindplaats 2 waarvan het oostelijke deel buiten het onderhavige plangebied ligt. Hier is in het verleden reeds houtskool gevonden en een mogelijk grondspoor ontdekt. Vindplaats 2 betreft een Steentijdnederzetting waarvan de kwaliteit in het plangebied waarschijnlijk hoog is. Vindplaats 2 wordt behoudenswaardig geacht.

De vierde houtskoolconcentratie (locatie C) valt samen met vindplaats 3. Hier zijn in enkele sonderingen vuurstenen afslagen en werktuigen aangetroffen. Vindplaats 3 is eveneens een Steentijdnederzetting die waarschijnlijk een hoge kwaliteit heeft en behoudenswaardig is.

Aanbevelingen

Voor het grootste deel van het plangebied gelden vanuit archeologisch oogpunt geen beperkingen ten aanzien van bodemingrepen.

Voor de vindplaatsen 1 t/m 3 en de houtskoolconcentraties A en B dient behoud te worden nagestreefd. Aanbevolen wordt deze door middel van planinpassing te vrijwaren van verstoringen en te beschermen door deze op te nemen in het bestemmingsplan en op de plankaarten te vermelden als 'archeologisch waardevol terrein'. De vermelding dient gekoppeld te zijn aan

een aanlegvergunningenstelsel. De bestemming dient in overeenstemming te worden gebracht met de behoudsdoeleinden.

Contactpersonen:

- *overheid*: dr. G.J. de Langen, provinciaal archeoloog, provincie Fryslân (tel. 058-2925487)
- *RAAP*: dr. J.J. Hekman, projectleider (tel. 0512- 589140)

Literatuur

Anscher, T.J. ten, 2004. Plangebied Tramdijk West – noordelijk plandeel fase 2 te Lemmer, gemeente Lemsterland, een archeologisch vooronderzoek (waardering). *RAAP-notitie* 845. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Anscher, T.J. ten, D. Bekius, J. Molema & P.S.G. Asmussen, 2004. Gemeente Lemsterland; een inventariserend archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek: archeologische verwachtingskaart en historisch geografische overzichtskaart. *RAAP-rapport* 1047. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Brinkkemper, O., e.a. (redactie), 1998. *Handboek ROB-specificaties*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.

Hekman, J.J., 2005. Plangebied Tramdijk Oost te Lemmer, gemeente Lemsterland; archeologisch vooronderzoek (karterende en waarderende fase). *RAAP-notitie* 958. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Stiboka, 1970. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 15 West (Friese gedeelte) en 15 Oost Staveren*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Veenstra, H.W., 2004. Plangebied Tramdijk West te Lemmer, gemeente Lemsterland, een inventariserend archeologisch onderzoek. *RAAP-notitie* 802. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Overzicht van figuren en tabellen

Kaartbijlage 1. Resultaten onderzoek

Tabel 1. Archeologische tijdschaal