

RAAP-NOTITIE 958 (herziene eindversie)

Plangebied Tramdijk Oost te Lemmer

Gemeente Lemsterland

Archeologisch vooronderzoek (karterende en
waarderende fase)

Colofon

Opdrachtgever: gemeente Lemsterland

Titel: Plangebied Tramdijk Oost te Lemmer, gemeente Lemsterland; archeologisch vooronderzoek (karterende en waarderende fase)

Status: herziene eindversie

Datum: maart 2005

Auteur: [REDACTED]

Bestandsnaam: L:\QXPress\Notities\2004\LETO\N0958-LET03.doc

Projectcode: LET03

Projectleider: [REDACTED]

Projectmedewerkers: [REDACTED]

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: nog niet bekend

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer/CIS-code: niet van toepassing

Autorisatie: [REDACTED]

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., 2005

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*: gemeente Lemsterland
- *aanleiding onderzoek*: planontwikkeling
- *datum uitvoering veldwerk*: 8, 11, 15, 18, 27 en 29 oktober 2004, 17, 18, 20 en 21 januari 2005

Locatiegegevens

- *plangebied*: het plangebied ligt ten noorden van Melkweg, ten oosten van de Tramdijk, ten westen van de Straatweg en ten zuiden van de Wielewei en de begraafplaats (zie kaartbijlage 1).
- *plaats*: Lemmer
- *gemeente*: Lemsterland
- *provincie*: Fryslân
- *kaartblad topografische kaart Nederland 1:25.000*: 15F
- *plangebied in gebruik als*: grasland
- *oppervlakte plangebied*: ca. 18 ha
- *centrumcoördinaten (X/Y)*: 176.750/540.600

Onderzoeksvragen

Ten eerste: wat is de mate van verstoring van de bodemopbouw in het plangebied? Komen er archeologisch kansrijke locaties voor (d.w.z. dekzandopduikingen met een podzolbodem)? Dergelijke locaties waren namelijk gedurende de Steentijd geliefd voor nederzettingen. Ten tweede: zijn er aanwijzingen die duiden op de aanwezigheid van (grotere) archeologische nederzettingen, met name op die kansrijke locaties? Ten derde: in hoeverre zijn die kansrijke locaties daadwerkelijk archeologische vindplaatsen?

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; Voorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie, 2001). Zie tabel 1 voor de dateringen van de in deze notitie genoemde archeologische perioden.

2 Bureauonderzoek

Archeologische gegevens

- *archeologische verwachting:* op basis van de archeologische verwachtingskaart voor de gemeente Lemsterland (Ten Anscher e.a., 2004: kaartbijlage 3) is de archeologische verwachting voor de periode Steentijd t/m Vroege Bronstijd onbepaald. In het kader van het onderzoek voor deze archeologische kaarten zijn binnen de grenzen van onderhavig plangebied 5 boringen gezet (boringen 6 t/m 9 en 203: in groene nummers weergegeven op figuur 1). In deze boringen is een podzolbodem waargenomen en in de boringen 6 en 7 zijn tevens houtskoolspikkels opgemerkt in de top van het dekzand. 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.
- *gegevens in het nationaal Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS):*
 - in plangebied: geen.
 - in de directe nabijheid (< 300 m): de ARCHIS-vondstmeldingsnummers 645 en 646 betreffen vindplaatsen uit de Steentijd in plangebied Tramdijk West (zie Ten Anscher, 2004) op dekzandopduikingen met houtskoolspikkels (ARCHIS-vondstmeldingsnummer 645) en met houtskool en vuursteenafslagen (ARCHIS-vondstmeldingsnummer 646).
- *bekende archeologische gegevens uit andere bronnen:* in het kader van planontwikkeling is een archeologisch booronderzoek uitgevoerd direct ten westen van onderhavig plangebied (zie Veenstra, 2004; Ten Anscher, 2004; het hierboven al besproken onderzoek in plangebied tramdijk West). Ten oosten van onderhavig plangebied is een archeologisch booronderzoek uitgevoerd in plangebied Bedrijvenpark Straatweg te Lemmer (zie Exaltus, 2002), waarbij 8 houtskoolvindplaatsen zijn ontdekt. Bovendien is in dat plangebied een middeleeuwse vindplaats ontdekt (zie Ten Anscher e.a., 2004: cat.nr. 24), met aardewerkscherven, spikkels houtskool en verbrande leem. Genoemde vindplaatsen en plangebieden zijn (gedeeltelijk) weergegeven op kaartbijlage 1.

Historische gegevens

- *historische kaarten:* op de kaart van de grietenij van Lemsterland uit ca. 1687 in de atlas van Schotanus à Sterringa (Schotanus à Sterringa, 1718) staat geen bewoning aangegeven ten westen van de oude straatweg vanaf Lemmer naar het noorden. Op kaartblad 159 van de Grote Historische Provincie Atlas 1853-1856 (Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1992) staat het gebied ten noorden van het oude centrum van Lemmer als grasland zonder bebouwing weergegeven. De begraafplaats is in deze periode reeds aangelegd. Op kaartblad 199 van de Historische Atlas Friesland, opname 1883 met herziening in 1904 (Robas Producties, 1990) staat het plan-

gebied als grasland weergegeven met de begraafplaats in het noorden en bebouwing op 2 percelen langs de Straatweg.

Bodemkundige gegevens

De bodem in het plangebied bestaat volgens de bodemkaart uit koopveen- en weideveengronden (Stiboka, 1970: codes hVsc en pVsc) met veenmosveen, met spalterveen beginnend onder de bovengrond en minstens 5 cm dik. Volgens de bodemkaart komt de pleistocene ondergrond (dekzand) in het plangebied niet binnen 1,2 m -Mv voor.

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.

3 Veldonderzoek

Fasering

Het veldwerk is in 3 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 relatieve hoogteligging van het pleistocene dekzandoppervlak in het plangebied in kaart gebracht en zijn globaal de meest kansrijke locaties bepaald. In de tweede fase is op die kansrijke locaties middels megaboringen (Edelmanboor met diameter van 15 cm) gezocht naar aanwijzingen voor vindplaatsen. Omdat de tweede fase wel goede aanwijzingen voor vindplaatsen opleverde maar geen 'harde' bewijzen, is in de derde fase middels sonderingen gezocht naar vuursteenafslagen: de harde bewijzen voor nederzettingen. Hieronder worden de methoden en resultaten van de 3 onderzoeksfasen nader beschreven.

3.1 Booronderzoek

Methode

- *positie boringen*: in de eerste fase zijn 105 boringen in een 40 x 50 m driehoeksgrid gezet met een boordichtheid van ca. 6 boringen per hectare. Plaatselijk zijn 5 extra boringen gezet (zie kaartbijlage 1). In de tweede fase zijn 111 megaboringen gezet op locaties in het plangebied waar het

dekzand (veelal met podzol) relatief hoger ligt dan in de rest van het plangebied en/of waar in de gutsboringen houtskoolspikkels in de top van het dekzand zijn aangetroffen. De megaboringen zijn doorgaans in een grid van 10 x 12,5 m gezet (zie kaartbijlage 1).

- *gebruikt boormateriaal*: gutsboor met een diameter van 3 cm en een Edelmanboor met een diameter van 15 cm (megaboringen); de inhoud van de megaboringen is gezeefd met een zeef met een maaswijdte van 2 mm.
- *totaal aantal boringen*: 216 boringen, te weten 105 gutsboringen (boringen 1 t/m 105) en 111 megaboringen (boringen 106 t/m 216).
- *minimaal geboorde diepte*: 1,2 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

Resultaten

De laagopeenvolging in het plangebied is van boven naar beneden als volgt: de afdekkende toplaag wordt gevormd door een ca. 0,15 tot 0,3 m dikke laag klei (bruingrijs, matig stevig, licht siltig, zwak humeus). Dit is de bouwvoor. Daaronder ligt donkerbruin, mineraalarm veen. De top van het veen is veraard. Daaronder ligt vanaf een diepte variërend tussen 0,6 en meer dan 2 m -Mv matig fijn zand (dekzand). Het dekzandoppervlak vertoont een licht glooiend reliëf waardoor de hoogteligging van het dekzand soms op relatief korte afstand kan variëren van circa 0,6 tot meer dan 2 m -Mv.

In de top van het dekzand is vaak een licht tot goed ontwikkelde podzolbodem waargenomen (boringen 1, 4, 7, 26, 36, 37, 39, 40 t/m 44, 45, 84, 101 t/m 108, 112, 116, 117, 118, 121, 128, 133, 136, 137, 138, 139, 141, 141, 143, 149, 150, 151, 153, 155 t/m 158, 160, 161, 172, 175, 176, 177, 179, 182 t/m 192 en 194 t/m 216). Podzolering ontstaat in relatief hoge en droge zandgronden. Dat waren in de Steentijd bij uitstek de locaties voor nederzettingen. Een intacte podzolbodem bestaat van boven naar beneden uit een E-horizont (uitspoelingslaag), een B- en/of een BC-horizont (inspoelingslaag) en een C-horizont (het moedermateriaal). Soms is de top van het dekzand verspoeld (boringen 1, 7, 14, 22, 26, 73 en 144). Regelmatig ligt op het dekzand een circa 0,05 m dun laagje verslagen veen, soms afgedekt door zand (boringen 14 t/m 17, 30, 35, 46, 66, 80, 85, 87, 91, 94 en 124). Zulke veenlaagjes zijn ook aangetroffen in het aangrenzende plangebied Tramdijk West (zie Veenstra, 2004). Regelmatig zijn houtskoolspikkels in de top van het dekzand aangetroffen (boringen 102, 103, 105, 112, 113, 116, 117, 118, 121, 135, 138, 141, 143, 149, 150, 153, 155, 156, 159, 161, 162, 171, 175, 176, 177, 179, 184, 186 t/m 191, 194, 196 t/m 200, 204, 205, 212, 214 en 215). De hoeveelheid houtskool in elke boring was meestal zeer gering en de spikkels waren uiterst klein. In de boringen met houtskool is doorgaans ook een podzolbodem of lichte bodemvorming aangetroffen.

Opvallend is dat het booronderzoek wel kansrijke locaties heeft opgeleverd – hoger gelegen, met bodemvorming en met houtskool – maar ondanks het grote aantal (mega!)boringen is het definitieve bewijs voor archeologische vindplaatsen in de vorm van vuursteenafslagen niet door het booronderzoek geleverd.

3.2 Sonderingen

Methode

Aangezien de (mega)boringen niet het bewijs geleverd hebben voor archeologische vindplaatsen, is gezocht naar een nauwelijks destructieve methode om een groter monstervolume te verkrijgen en daarmee de trefkans op vuursteenafslagen te vergroten. Gekozen is voor sonderingen (kleine putjes van 1 x 1 m). De grond is machinaal verwijderd tot op het dekzand. Het bovenste niveau van het dekzand is uitgegraven en nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Het zeefresidu is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, met name in de vorm van (zekere) vuursteenafslagen. Er zijn in totaal 12 sonderingen uitgevoerd, verdeeld over 3 deelgebieden (zie kaartbijlage 2):

- Deelgebied 1: 2 sonderingen ter plekke van de megaboringen 117 en 118;
- Deelgebied 2: 8 sonderingen ter plekke van de megaboringen 135, 141, 143, 149, 155, 159, 188 en 196;
- Deelgebied 3: 1 sondering ter plekke van de megaboring 205 en 1 sondering tussen de megaboringen 211 en 212.

Resultaten

In 5 van de 12 sonderingen zijn vuursteenafslagen en houtskool gevonden:

- sondering 117 op locatie 1.
- sondering 196 op locatie 2;
- sonderingen 143 en 159 op locatie 3;
- sondering 205 op locatie 4.

Vijf sonderingen hebben alleen houtskool opgeleverd, maar geen vuursteenafslagen (sonderingen 118, 141, 149, 188 en tussen 211 en 212). De sonderingen 135 en 155 hebben noch vuursteenafslagen, noch houtskool opgeleverd.

Vindplaats 1 (ARCHIS-vondstmeldingsnummer 000)

Aard, omvang en diepteligging

De vindplaats (zie kaartbijlage 3) ligt op een dekzandopduiking met een licht tot goed ontwikkelde podzolbodem en is overdekt door een laag veen en afgedekt door een bouwvoor van klei (ca. 0,2 m dik). De dekzandopduiking heeft de vorm van een oost-west georiënteerde rug met in boring 117 het hoogste punt op 2,55 m -NAP (1,4 m -Mv). Vindplaats 1 betreft een nederzetting. De vindplaats is nader begrensd door de aan- en afwezigheid van houtskool, het

hoogteverloop van de top van het dekzand (NAP-hoogten) en de aan- en afwezigheid van een podzolbodem of lichte bodemvorming. De vindplaats kon aan de noord-, oost- en zuidzijde worden begrensd. Aan de oostzijde is geen duidelijke begrenzing te geven; mogelijk strekt de vindplaats zich uit tot onder de huidige Tramdijk. Tot de vindplaats is ook een wat dieper gelegen zone, tot aan de boringen 119 en 120, gerekend, omdat de kans groot is dat hier afval van de nederzetting aanwezig is. De vindplaats heeft een globale omvang van circa 50 x 25 m (oppervlakte ca. 1250 m²).

Kwaliteit (gaafheid en conservering)

Het dekzandoppervlak is afgedekt door een laag veen en een bouwvoor van klei. Er zijn geen bodemingrepen opgemerkt dieper dan de bouwvoor (ca. 0,2 m). In de top van het dekzand is sprake van lichte bodemvorming en intacte podzolbodems met intacte E-horizont. De opduiking is onder rustige omstandigheden afgedekt door veen (geleidelijke overgang zand-veen), hetgeen erop wijst dat het voormalige loopoppervlak niet geërodeerd is. Hierbij moet wel een voorbehoud worden gemaakt: het is niet uit te sluiten dat op de flanken sprake is geweest van (lichte) verspoeling. Uit het bovenstaande volgt dat de vindplaats gaaf of grotendeels gaaf is. Aangezien op de vindplaats geen vergankelijke (onverbrande) organische archeologische resten zijn gevonden, kan geen uitspraak gedaan worden over de conserveringstoestand van de dierlijke en plantaardige resten. De vindplaats als geheel heeft waarschijnlijk een hoge kwaliteit.

Datering en vondsten

In de boringen 101, 102, 103, 112, 113, 116, 117, 118 en 121 is houtskool aangetroffen in de top van het dekzand. Ter plaatse van de boringen 117 en 118 zijn sonderingen uitgevoerd. In sondering 117 zijn 6 vuursteenafslagen aangetroffen, waaronder 2 verbrande fragmentjes. In sondering 118 is relatief meer houtskool aangetroffen, in grotere brokjes, maar geen vuursteen. Op basis van de aangetroffen vuursteenafslagen is vindplaats 1 niet nader te dateren dan in de periode Laat Paleolithicum t/m Vroege Bronstijd. De kans is echter groot dat het hier een vindplaats uit het Mesolithicum betreft.

Vindplaats 2 (ARCHIS-vondstmeldingsnummer 000)

Aard, omvang en diepteligging

De vindplaats (zie kaartbijlage 3) ligt op een dekzandopduiking met een licht tot goed ontwikkelde podzolbodem. Op de 2 hoogste delen van de dekzandopduiking ligt de top van het zand boven circa 2 m -NAP (ca. 0,65-0,75 m -Mv). Het dekzand is overdekt met een laag veen en een bouwvoor van klei. Op de flanken aan de noord- en oostzijde duikt het dekzand relatief snel naar 3 m -NAP en dieper en is de veenlaag navenant dikker.

Vindplaats 2 betreft een nederzetting. De vindplaats is nader begrensd door de aan- en afwezigheid van houtskool, het hoogteverloop van de top van het

dekzand (NAP-hoogten) en de aan- en afwezigheid van een podzolbodem of lichte bodemvorming. De vindplaats is aan de noord- en oostzijde begrensd door steilkanten. Aan de zuid- en westzijde is de begrenzing minder duidelijk. De verwachting is dat binnen de begrenzingen van vindplaats 2 meerdere kleine vuursteenconcentraties te vinden zijn; de resten van evenzoveel kortstondig bewoonde kampementen. De kans op zulke kleine concentraties is ook groot in die delen van vindplaats 2 waar tot nog toe geen of weinig indicatoren aangetroffen zijn. De dekzandrug/vindplaats strekt zich vermoedelijk nog verder uit onder de huidige Melkweg en bebouwing daar ten zuidwesten van. De vindplaats heeft een globale omvang van ca. 210 x 50 m (oppervlakte ca. 10.700 m²).

Kwaliteit (gaafheid en conservering)

Het dekzandoppervlak is afgedekt door een laag veen en een bouwvoor van klei. Er zijn geen bodemingrepen opgemerkt dieper dan de bouwvoor (ca. 0,2 m). In de top van het dekzand is sprake van lichte bodemvorming en intacte podzolbodems met intacte E-horizont. De opduiking is onder rustige omstandigheden afgedekt door veen (geleidelijke overgang zand-veen), hetgeen erop wijst dat het voormalige loopoppervlak niet geërodeerd is. Hierbij moet wel een voorbehoud worden gemaakt: het is niet uit te sluiten dat op de flanken sprake is geweest van (lichte) verspoeling. Uit het bovenstaande volgt dat de vindplaats gaaf of grotendeels gaaf is. Aangezien op de vindplaats geen vergankelijke (onverbrande) organische archeologische resten zijn gevonden, kan geen uitspraak gedaan worden over de conserveringstoestand van de dierlijke en plantaardige resten. De vindplaats als geheel heeft waarschijnlijk een hoge kwaliteit.

Datering en vondsten

In de boringen 105, 135, 141, 143, 150, 153, 156, 159, 176, 177, 179, 188, 190, 191, 193, 196, 197 en 200 (op de hoogste delen en op de flanken van de dekzandopduiking) is houtskool aangetroffen in het zeefresidu van de megaboringen. De sondering ter plekke van boring 196 heeft houtskool en 2 vuursteenafslagen opgeleverd. In de sondering ter plekke van boring 143 zijn houtskool en 34 vuursteenafslagen aangetroffen, waaronder klingen, klingfragmenten en een kernpreparatiestuk. In de sonderingen ter plekke van de boringen 141, 149, 159 en 188 is alleen houtskool gevonden; in de sonderingen ter plekke van de boringen 45/155 en 135 is geen houtskool en geen vuursteen aangetroffen.

Op basis van de aangetroffen vuursteenartefacten (klingafslagen) is vindplaats 2 te dateren in het Mesolithicum of het Vroeg Neolithicum.

Vindplaats 3 (ARCHIS-vondstmeldingsnummer 000)

Aard, omvang en diepteligging

De vindplaats (zie kaartbijlage 3) ligt op een noord-zuid georiënteerde dekzandopduiking met een licht tot goed ontwikkelde podzolbodem. Op het hoogste deel van de dekzandopduiking ligt de top van het zand op circa 1,8 tot 2,0 m -NAP (ca. 0,6 tot 0,8 m -Mv). Het dekzand is overdekt met een laag veen en een bouwvoor van klei.

Vindplaats 3 betreft een nederzetting. De vindplaats is nader begrensd door de aan- en afwezigheid van houtskool, het hoogteverloop van de top van het dekzand (NAP-hoogten) en de aan- en afwezigheid van een podzolbodem of lichte bodemvorming. De vindplaats is aan de noord-, en west- en zuidzijde redelijk begrensd. Aan de oostzijde ligt de begrenzing van de dekzandopduiking/vindplaats onder de Straatweg of ten oosten daarvan. De vindplaats heeft een globale omvang van ca. 75 x 30 m (oppervlakte ca. 2300 m²).

Kwaliteit (gaafheid en conservering)

Het dekzandoppervlak is afgedekt door een laag veen en een bouwvoor van klei. Er zijn geen bodemingrepen opgemerkt dieper dan de bouwvoor (ca. 0,2 m). In de top van het dekzand is sprake van lichte bodemvorming en intacte podzolbodems met intacte E-horizont. De opduiking is onder rustige omstandigheden afgedekt door veen (geleidelijke overgang zand-veen), hetgeen erop wijst dat het voormalige loopoppervlak niet geërodeerd is. Hierbij moet wel een voorbehoud worden gemaakt: het is niet uit te sluiten dat op de flanken sprake is geweest van (lichte) verspoeling. Uit het bovenstaande volgt dat de vindplaats gaaf of grotendeels gaaf is. Aangezien op de vindplaats geen vergankelijke (onverbrande) organische archeologische resten zijn gevonden, kan geen uitspraak gedaan worden over de conserveringstoestand van de dierlijk en plantaardige resten. De vindplaats als geheel heeft waarschijnlijk een hoge kwaliteit.

Datering en vondsten

In de boringen 171, 205, 204 en 212 is houtskool aangetroffen in het zeefresidu van de megaboringen. De sondering ter plekke van boring 205 heeft houtskool en 8 vuursteenafslagen opgeleverd, waaronder een microlithisch spitsfragment. In de sondering tussen de boringen 211 en 212 is alleen houtskool aangetroffen, geen vuursteen. Op basis van de aangetroffen vuursteenartefacten is vindplaats 3 te dateren in het Mesolithicum.

4 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

Tijdens het karterend booronderzoek in het plangebied Tramdijk Oost zijn 3 dekzandopduikingen aangetroffen met intacte podzolbodem of lichte bodem-

vorming en houtskool. In sonderingen op deze 3 opduikingen zijn behalve houtskool ook vuursteenafslagen gevonden. Het betreft met zekerheid archeologische vindplaatsen uit de Steentijd (Mesolithicum). Hun omvang is bij benadering bepaald. Hun kwaliteit is waarschijnlijk hoog. Het betreft behoudenswaardige vindplaatsen.

Aanbevelingen

Voor de 3 vindplaatsen wordt planinpassing aanbevolen (d.w.z. af te zien van bebouwing en van bodemingrepen dieper dan 0,3 m onder het huidige maaiveld) en zorg te dragen voor een bestemming die behoud van de vindplaatsen garandeert.

Voorts wordt aanbevolen om de 3 vindplaatsen als archeologisch waardevolle terreinen op te nemen in het bestemmingsplan en als zodanig ook op de plankaarten en in de toelichting en de voorschriften te vermelden, en hieraan een aanlegvergunningstelsel te koppelen voor bodemingrepen dieper dan 0,3 m onder het huidige maaiveld.

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

Met betrekking tot de bevindingen en aanbevelingen van onderhavig onderzoek dient contact opgenomen te worden met de provinciaal archeoloog van Fryslân (dr. G.J. de Langen).

Contactpersonen:

- *overheid:* dr. G.J. de Langen, provinciaal archeoloog, provincie Fryslân (tel. 058 29 25 487).
- *RAAP:* dr. J.J. Hekman, projectleider (tel. 0512 589 140).

Literatuur

- Plangebied Tramdijk West - noordelijk plandeel fase 2 te Lemmer, gemeente Lemsterland, een archeologisch vooronderzoek (waardering). *RAAP-notitie* 845. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- 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.
- Exaltus, R.P.**, 2002. Bedrijvenpark Straatweg te Lemmer, gemeente Lemsterland. Een inventariserend archeologisch onderzoek. *RAAP-rapport* 838. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- ROBAS Producties**, 1990. *Historische Atlas Friesland. Chromotopografische Kaart des Rijks, schaal 1:25.000*. ROBAS Producties, Den Ilp.
- Schotanus à Sterringa, B.**, 1718. *Uitbeelding der Heerlijkheit Friesland*. F. Halma, Leeuwarden.
- 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.
- Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie**, 2001. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Eindrapport van de Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie*. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1992. *Grote Historische Provincie Atlas, schaal 1:25.000: Friesland 1853-1856*. Wolters-Noordhoff Atlas Producties, Groningen.

Overzicht van figuren en tabellen

Kaartbijlage 1. Resultaten booronderzoek.

Kaartbijlage 2. Resultaten onderzoek: hoogteligging pleistoceen oppervlak.

Kaartbijlage 3. Resultaten onderzoek: locatie en begrenzingen archeologische vindplaatsen.

Tabel 1. Archeologische tijdschaal