

RAPPORT 3083

# Plangebied Verbindings- zone Lettelberterdiep in Lettelbert

Gemeente Leek

Archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding

RAAP



**RAAP-RAPPORT 3083**

**Plangebied Verbindingszone  
Lettelberterdiep in Lettelbert**

**Gemeente Leek**

**Archeologisch onderzoek: een archeologische  
begeleiding**

*drs. J.B. Hielkema*

*Met bijdragen van drs. J. van der Laan & drs. A. Maurer*

**R A A P**

## Colofon

**Opdrachtgever:** Dienst Landelijk Gebied

**Titel:** Plangebied Verbindingszone Lettelberterdiep in Lettelbert, gemeente Leek; archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding

**Status:** eindversie

**Datum:** 29 juni 2016

**Auteurs:** *drs. J.B. Hielkema*

**Met bijdragen van:** *drs. J. van der Laan & drs. A. Maurer*

**Projectcode:** LELET

**Bestandsnaam:** RA3083\_LELET

**Projectleider:** drs. J.B. Hielkema

**Projectmedewerkers:** drs. B.I. van Hoof & T.M. Perger

**ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer:** 62899 (ARCHIS2)/ 2453769100 (ARCHIS3)

**Autorisatie:** drs. J.Y. Huis in 't Veld

**Bevoegd gezag:** gemeente Leek

**ISSN:** 0925-6229

RAAP

Leeuwenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: [raap@raap.nl](mailto:raap@raap.nl)

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2016

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.

## Samenvatting

In opdracht van de Dienst Landelijk Gebied (DLG) heeft RAAP bij de verbreding van het Lettelberterdiep in Lettelbert het verplaatsen van een kade en het aanleggen van natuurvriendelijke oevers een archeologische begeleiding uitgevoerd.

Hierbij zijn resten van de oude kade aangetroffen, die aan de oostzijde van het Lettelberterdiep lag. Hierin waren drie ophogingsfasen te onderscheiden, waarbij de kade in elke fase aan de oostzijde werd geflankeerd door een sloot. De oude kade was uiteindelijk circa 0,8 m hoog en meer dan 7 m breed. In een kleilaag onder de kade zijn kogelpotscherven uit de Middeleeuwen gevonden. Uit de oude ophogingslagen zijn middeleeuwse kogelpotscherven, roodbakkerd aardewerk en brokjes baksteen uit de Nieuwe tijd verzameld. In het lager gelegen gebied ten oosten van de kade zijn twee liggende palen/stammen dennenhout gevonden.

Het palynologische onderzoek heeft aanwijzingen opgeleverd voor begraasde graslanden in de lagere delen van het gebied nabij de kade. Langs het Lettelberterdiep groeiden elzen. In de nabije omgeving zijn akkers geweest waar graan (tarwe, haver of gerst) werd verbouwd.

# Inhoud

<b>Samenvatting</b> .....	4
<b>1 Inleiding</b> .....	6
1.1 Kader .....	6
1.2 Administratieve gegevens .....	6
<b>2 Voorafgaand onderzoek</b> .....	9
<b>3 Doel van het onderzoek</b> .....	11
<b>4 Methoden</b> .....	12
<b>5 Resultaten</b> .....	14
5.1 Grondsporen .....	14
5.2 Vondsten .....	16
5.3 Palynologisch onderzoek .....	19
5.4 De vindplaats .....	22
<b>6 Conclusies</b> .....	24
<b>Literatuur</b> .....	25
<b>Gebruikte afkortingen</b> .....	25
<b>Verklarende woordenlijst</b> .....	26
<b>Overzicht van figuren, tabellen en (losse kaart-)bijlagen</b> .....	26
<b>Bijlage 1: Sporenlijst</b> .....	27
<b>Bijlage 2: Vondstenlijst</b> .....	29

# 1 Inleiding

## 1.1 Kader

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied (DLG) heeft RAAP bij de verbreding van het Lettelberterdiep in Lettelbert het verplaatsen van een kade en het aanleggen van natuurvriendelijke oevers een archeologische begeleiding uitgevoerd (figuur 1). De verschillende werkzaamheden in het plangebied vonden plaats tussen 21 augustus en 15 oktober 2014. Uit vooronderzoek (Van Geffen, 2014a) is gebleken dat in het plangebied een in oorsprong middeleeuwse kade en mogelijk ook resten van de Lettelberterschans aanwezig zijn. De cultuurhistorisch waardevolle kade blijft deels bestaan; in het gebied erachter worden natuurvriendelijke oevers aangelegd.

Voorafgaand aan de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek is, conform de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA; <http://www.sikb.nl>), een Programma van Eisen (PvE) opgesteld (Van Geffen, 2014a). Dit PvE diende als leidraad voor het onderzoek. Onderzoeksdocumentatie en vondstmateriaal zal na afronding van het onderzoek worden overgedragen aan het Noordelijk Archeologisch Depot.

Het archeologische begeleiding is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)), geldt in de praktijk als richtlijn. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden. Enkele vaktermen worden achter in dit rapport beschreven (zie verklarende woordenlijst).

## 1.2 Administratieve gegevens

**Plangebied:** Verbindingszone Lettelberterdiep

**Plaats:** Lettelbert

**Gemeente:** Leek

**Provincie:** Groningen

**Centrumcoördinaten:** 223773 /578997

**ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer:** 62899 (ARCHIS2) / 2453769100 (ARCHIS3)

# RAAP-RAPPORT 3083

Plangebied Verbindingszone Lettelberterdiep in Lettelbert, gemeente Leek  
Archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding



Figuur 1. De ligging van het onderzoeksgebied (gearceerd); inzet: ligging in Nederland (ster).



# RAAP-RAPPORT 3083

Plangebied Verbindingszone Lettelberterdiep in Lettelbert, gemeente Leek  
 Archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding

Archeologische perioden			
Tijdperk		Datering	
<b>Recente tijd</b>			
<b>Nieuwe tijd</b>	C	1945	
	B	1850	
	A	1650	
<b>Middeleeuwen</b>	Laat B	1500	
	Laat A	1250	
	Vroeg	D: Ottoonse tijd	1050
		C: Karolingische tijd	900
		B: Merovingische tijd	725
		A: Volksverhuizingstijd	525
<b>Romeinse tijd</b>	Laat	450	
	Midden	270	
	Vroeg	70 na Chr.	
<b>Prehistorie</b>	<b>IJzertijd</b>	Laat	15 voor Chr.
		Midden	250
		Vroeg	500
	<b>Bronstijd</b>	Laat	800
		Midden	1100
		Vroeg	1800
	<b>Neolithicum</b> (Nieuwe Steentijd)	Laat	2000
		Midden	2850
		Vroeg	4200
	<b>Mesolithicum</b> (Midden Steentijd)	Laat	4900/5300
		Midden	6450
		Vroeg	8640
	<b>Paleolithicum</b> (Oude Steentijd)	Laat	9700
		Jong B	12.500
		Jong A	16.000
Midden		35.000	
Oud		250.000	

label1\_standaard\_Archeologisch\_RAAP\_2014

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

## 2 Voorafgaand onderzoek

In mei 2014 is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied (Van Geffen, 2014b). Hieronder volgt een samenvatting van dit bureauonderzoek.

Lettelbert ligt in de oude landschappelijke streek Vredewold, ten zuiden van de Oude Riet. Het landschap wordt gekenmerkt door glaciale ruggen die door laagten van elkaar gescheiden zijn. Riviertjes zoals de Oude Riet en de Gave stroomden door deze laagten. Vanaf de Bronstijd raakte het landschap overgroeid met veen. Door verdroging en oxidatie van het veen als gevolg van middeleeuwse ontginningen daalde het maaiveld. Als gevolg hiervan kon rond 800 de zee vanuit het Lauwersestuarium diep in het binnenland doordringen en werd in de lage delen van het landschap klei afgezet. Het plangebied ligt direct ten noorden van een glaciale rug, in een lager gelegen gebied.

Tot aan de jaren 50 van de 20e eeuw bestond het plangebied voornamelijk uit weilanden. De Rijksweg 43/A7 is in de jaren 50 van de 20e eeuw aangelegd en in de jaren 70 en 80 van de 20e eeuw verbreed.

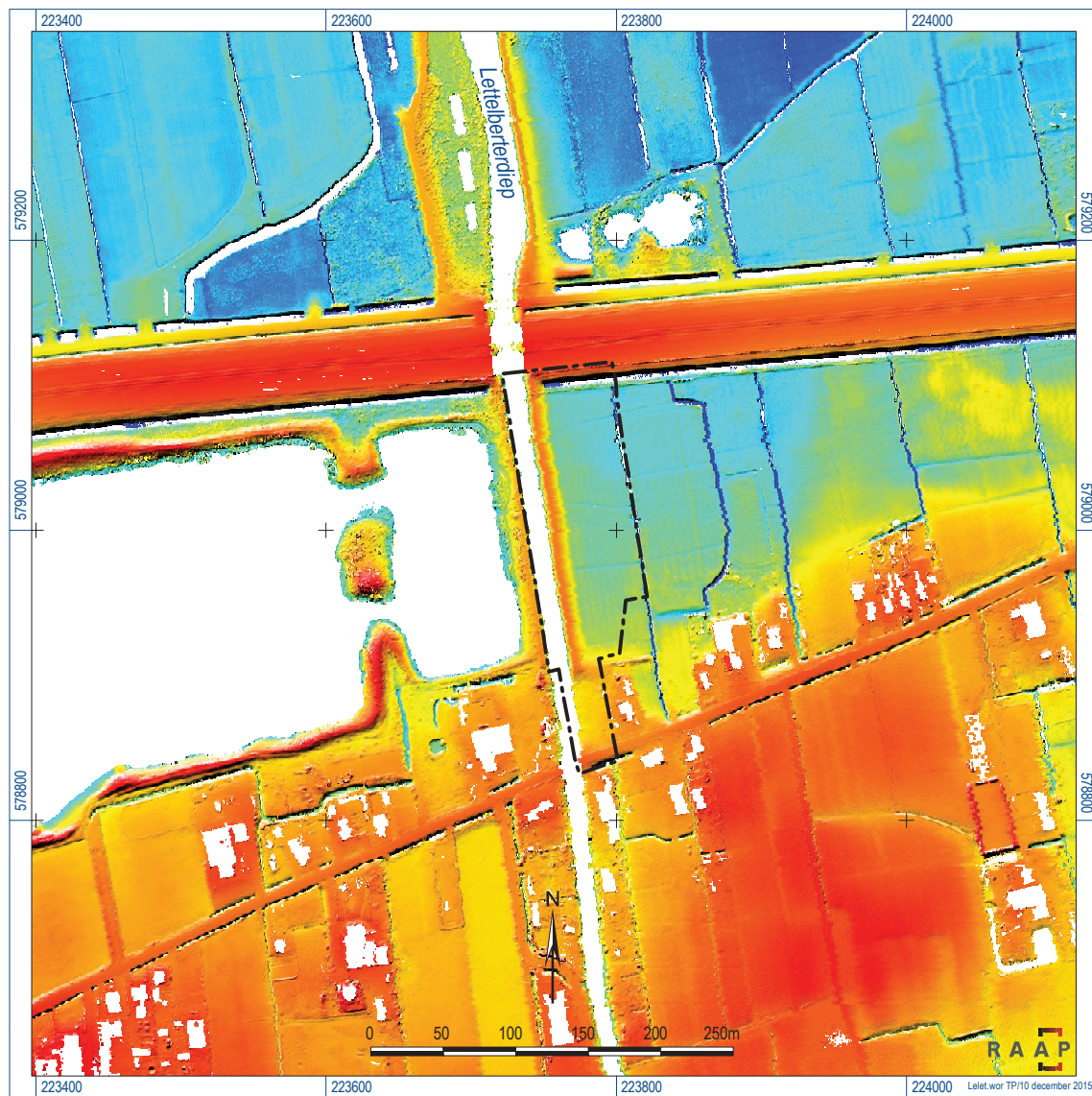
Het Lettelberterdiep is waarschijnlijk in de Late Middeleeuwen gegraven vanaf het Leekstermeer naar De Poffert. Door de relatief lage ligging van het Lettelberterdiep en de directe omgeving was het nodig om aan weerszijden een kade aan te leggen (figuur 2). Met kade wordt in dit geval een waterkering in een veenweidegebied bedoeld, die moet voorkomen dat laaggelegen polders door binnenwateren worden overstroomd. Dergelijke kaden zijn lichter geconstrueerd dan een dijk.

Ten zuidoosten van het plangebied liggen twee archeologische terreinen: de middeleeuwse borg Valkenborg (AMK-nummer 7076) en de historische kern van Lettelbert (AMK-nummer 15221).

Mogelijk heeft in het zuiden van het plangebied een schans uit de Tachtigjarige Oorlog gelegen, op de kruising van het Lettelberterdiep en de weg van Midwolde naar Oostwold. De precieze locatie en omvang van deze schans te Lettelbert, die in 1589 is aangelegd, is echter niet bekend (De Kruif e.a., 2013).

## RAAP-RAPPORT 3083

Plangebied Verbindingszone Lettelberterdiep in Lettelbert, gemeente Leek  
Archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding



Figuur 2. Kaart van het AHN2 van de omgeving van het plangebied. Hierop zijn de kades aan weerszijden van het Lettelberterdiep te onderscheiden.

### 3 Doel van het onderzoek

Het doel van de begeleiding is het documenteren van de in het plangebied verwachte archeologische sporen en vondsten.

In het Programma van Eisen (PvE; Van Geffen, 2014) zijn de volgende onderzoeksvragen gesteld:

1. Is binnen het huidige kadelichaam de oorspronkelijke kade nog aanwezig?
  - a. Zo ja, wat was de omvang (hoogte, breedte) van de oorspronkelijke kade
  - b. Op welke wijze is de kade geconstrueerd? Gelet dient te worden op houten constructie-elementen (beschoeiing), de opbouw van het kadelichaam (onderslag, zoden/plaggen, kleilagen) en flankerende constructies als sloten en verhardingen.
  - c. Zijn er dateerbare vondsten aanwezig? En is het mogelijk hiermee de aanleg van het Lettelberterdiep scherp te dateren?
2. Zijn binnen het plangebied resten van de Lettelberterschans aanwezig?
  - a. Zo ja, waaruit bestaan deze resten en zijn deze te dateren?
  - b. Zijn er sporen van krijgsgeweld uit de Tachtigjarige Oorlog?
  - c. Is er een verband tussen de kade en de schans en de doorgaande oost-west wegverbinding?
3. Zijn er behalve het diep en de kade in het plangebied resten aanwezig die te maken hebben met de ontginningen in het gebied?

## 4 Methoden

### Fase A

De inrichtingswerkzaamheden waren in twee fasen verdeeld (figuur 3). Fase A betrof de werkzaamheden in het zuidelijke deel van het plangebied. Dit omvat het gebied vanaf de Hoofdstraat tot en met werkput (WP) 1. Vanwege de mogelijke aanwezigheid in dit deel van het plangebied van de Lettelberterschans zijn de werkzaamheden onder archeologische begeleiding uitgevoerd. Aan de noordzijde van fase A, waar een doorbraak van de kade wordt gerealiseerd, is een doorsnede van de kade gedocumenteerd (WP 1).

### Fase B

Naar aanleiding van de bevindingen van de kadedoorsnede in fase A is het bovenste, moderne deel van de kade verwijderd, waarbij een dunne laag van de moderne ophogingen intact is gelaten. Bij het verwijderen van het bovenste deel van de kade in fase B is toezicht gehouden, opdat de kade niet te diep zou worden ontgraven (WP 3). Tevens is op twee locaties, waar een doorbraak van de kade werd gerealiseerd, een doorsnede door de kade gedocumenteerd (WP 2 en WP 4). Hierbij zijn dammetjes blijven staan, zodat er nog geen water vanuit het Lettelberterdiep het achterliggende gebied kon binnenstromen. Het weggraven van die dammetjes bij de kadedoorbraken is, nadat de nieuwe kade was gerealiseerd, archeologisch begeleid. Ten slotte is na het aanleggen van de natuurlijke oevers in het gebied ten oosten van de kade een visuele inspectie uitgevoerd (WP 5).

### Behandeling van vlakken, profielen en sporen

Ter plaatse van de drie kadedoorsneden zijn de noordprofielen gedocumenteerd (gefotografeerd en getekend op schaal 1:20). Tijdens het verwijderen van de kade in fase B is een 6 m brede strook tussen WP 1 en WP 2 over een lengte van 53 m gedocumenteerd (WP 3). Ter plaatse van de meest noordelijke doorbraak (WP 4) is een vlak van circa 11 x 12 m gedocumenteerd. De lagen en grondsporen in de profielen zijn genummerd en beschreven in een database. De locatie van de twee houten palen in fase B is ingemeten met een RTK-GPS.

### Behandeling van vondsten

Bij het aanleggen van de dwarsdoorsneden door de kade zijn vondsten per onderscheiden laag verzameld. Bij het verwijderen van (het bovenste deel van) de kade tijdens fase A en fase B zijn vondsten verzameld. Hiervoor is onder meer een metaaldetector gebruikt. Bij de visuele inspectie van fase B zijn enkele oppervlaktevondsten verzameld. De vondsten zijn gewassen, gedroogd en per vondstcategorie uitgesplitst. Hun gegevens zijn ingevoerd in een database.

### Bemonstering

Van de kade en de onderliggende natuurlijke lagen zijn monsters genomen ten behoeve van pollenonderzoek (tabel 2).

## RAAP-RAPPORT 3083

Plangebied Verbindingszone Lettelberterdiep in Lettelbert, gemeente Leek  
Archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding

monster	spoor	interpretatie spoor	aard
1	906	veen	pollenmonster
2	905	klei	pollenmonster
3	921	kade	pollenmonster
4	920	kade	pollenmonster

Tabel 2. Overzicht van de monsters.

### Afwijkingen en aanpassingen van de onderzoeksstrategie

Tijdens het veldonderzoek is niet afgeweken van de onderzoeksstrategie zoals in het PVE is omschreven.



Figuur 3. Overzicht van de inrichtingswerkzaamheden en de locatie van de kadedoorsneden.

## 5 Resultaten

### 5.1 Grondsporen

De ligging van de grondsporen is afgebeeld op kaartbijlage 1. Een beschrijving van de grondsporen is opgenomen in bijlage 1.

#### 5.2.1 Kade

Direct grenzend aan het Lettelberterdiep, aan de westzijde van het plangebied, bevindt zich de kade. De top van deze ongeveer 10 m brede aarden waterkering ligt rond 0,5 m +NAP. Aan de westzijde is de kade afgekald door het Lettelberterdiep. Uit de gedocumenteerde profielen blijkt dat een deel van de oorspronkelijke opbouw aan deze zijde ontbreekt. Binnen de kade zijn meerdere fasen in de opbouw onderscheiden (figuur 4 en kaartbijlage 1).



Figuur 4. De kadedoorsnede in WP 2.

In de zuidelijke doorsnede (WP 1) bestaat de oudste ophogingsfase uit een circa 0,3 m dikke, verbrokkelde laag lichtgeel zand (S 904), geflankeerd door een met bruingrijs-lichtgrijs gevlekt zand opgevulde sloot (S 909). Beide worden afgedekt door een laag bruingrijs zand, met houtskoolspikkels en brokjes baksteenpuin (S 903). De aanwezigheid van een dun laagje kleibrokken, overgaand in een met lichtgrijs zand gevulde sloot (S 917), geeft aan dat deze laag in twee fasen moet zijn opgeworpen. Deze lagen en sloten worden afgedekt door een moderne, 0,15 -0,2 m dikke laag donkergrijsbruin zand, met grote puinbrokken, plastic en grind (S 902). De bovenste laag in het profiel betreft een (donker)grijsbruin zandpakket met een dikte van circa 0,80 m (S 901). De top van dit pakket ligt rond

0,5 m +NAP. Deze laag dateert uit de 20e eeuw.<sup>1</sup> Het pakket oude ophogingen is maximaal 0,55 m dik, de top ervan ligt op 0,23 m -NAP. Dit pakket is over een breedte van circa 5,5 m aangesneden.

In de middelste doorsnede (WP 2) bestaat de oudste ophogingslaag uit een circa 0,4 m dikke laag donkergrijs zand, met enkele puinspikkels en houtskoolvlekjes (S 912; V4). Uit deze laag is een baksteenbrok verzameld met een dikte van 7 cm (V 4). Deze ophogingslaag wordt geflankeerd door een sloot (S 914), met een vlakke bodem. De sloot is gevuld met lichtgrijs zand, afgewisseld met dunne bruine laagjes. Hierin zijn enkele brokjes verbrande klei en een klein brokje rode baksteen gevonden (V 3). De tweede ophogingsfase bestaat uit een maximaal 0,3 m dikke laag grijsbruin zand, met puinspikkels (S 911), die de oudste fase afdekt. Deze ophogingslaag wordt aan de oostzijde geflankeerd door een sloot (S 915), gevuld met lichtgrijs-donkergrijs gevlekt zand met zandbrokken. Een circa 0,35 m dikke laag bruingrijs zand met puin- en houtskoolspikkels dekt het geheel af (S 910) en vormt de derde ophogingsfase. Deze laag is over een breedte van circa 7 m aangesneden en wordt begrensd door een vermoedelijk in de jaren 20 van de 20e eeuw gedempte sloot (S 924). Het geheel is afgedekt door de circa 0,8 m dikke ophogingslaag uit de 20e eeuw (S 901). Het pakket oude ophogingen is in deze doorsnede maximaal 0,8 m dik, de top ervan ligt op 0,15 m -NAP.

In de noordelijke doorsnede (WP 4) bestaat het oudste deel van de kade uit een 0,25 m dikke laag (donker)bruingrijs kleilig zand (S 920 en S 921). Deze laag wordt aan de oostzijde door een sloot doorsneden (S 914). De sloot is gevuld met lichtgrijs zand met grijze brokken. De tweede ophogingsfase bestaat uit lagen grijsbruin (S 911) en bruingrijs zand (S 922) alsmede een laag donkerbruingrijs, kleilig zand (S 918), met een gezamenlijke dikte van 0,5 m. Uit deze lagen is een pijpsteeltje uit de Nieuwe tijd geborgen en een middeleeuws kogelpotscherfje (V 11). Een derde ophogingsfase is in deze doorsnede niet onderscheiden. De toplaag wordt gevormd door een grijsbruin zandpakket (S 901). Het pakket oude ophogingen is in deze doorsnede maximaal 0,7 m dik, de top ervan ligt op circa 0,4 m -NAP.

De bodem onder de kade bestaat uit een dunne, grijsbruine kleilaag (S 905) op donkerbruin veen (S 906), op zand (S 907). De kleilaag zal het maaiveld hebben gevormd ten tijde van de aanleg van de kade. In de circa 0,1 m dikke kleilaag zijn enkele kleine, verweerde fragmentjes middeleeuws kogelpotaardewerk gevonden. De top van de onderliggende veenlaag is vooral in de noordelijke doorsnede (WP 4) verrommeld door betreding van de kleilaag erboven. De veenlaag heeft een dikte van 0,2 - 0,3 m. Onder het veen ligt lichtbruingrijs, matig fijn zand. De top van het zand ligt in de zuidelijke doorsnede hoger (1,04 m -NAP) dan in de middelste doorsnede (1,35 m -NAP). In de noordelijke doorsnede van WP 4 is het zand niet aangesneden; hier ligt de top van het zand lager dan 1,4 m -NAP.

---

<sup>1</sup> In het zuidelijke deel is direct onder de graszode een verharding van veldkeien gevonden. Deze dateert uit volgens de heer Steenberg (voormalige eigenaar van het aan de kade gelegen transportbedrijf) uit circa 1928.



### 5.2.2 Houten palen

In WP 5 zijn liggend in het veen twee houten palen opgemerkt (S 998; figuur 5). De palen lagen in een vrijwel rechte hoek ten opzichte van elkaar. Omdat de palen met één uiteinde in het veen staken, kon de totale lengte niet gemeten worden. De noordwest-zuidoost georiënteerde paal heeft een lengte van minstens 3 m. Het noordwestelijke uiteinde was beschadigd door de graafmachine. Deze zijde lag op 1,43 m -NAP. Aan de zuidzijde stak de paal horizontaal in het veen, op 1,48 m -NAP. De andere paal was over een lengte van 1,1 m zichtbaar. Het westelijke uiteinde (1,33 m -NAP) stak uit het veen en was beschadigd door de graafmachine. Aan de oostzijde stak de paal horizontaal in het veen, op circa 1,4 m -NAP.

De palen waren recht, zonder zijtakken en er zat geen bast op. Van één van de palen (V 13) is de houtsoort bepaald: *Pinus* (den); de andere paal is waarschijnlijk ook den. Behalve de beschadigingen door de graafmachine zijn geen bewerkingssporen op het hout opgemerkt. In de omgeving van de palen zijn geen vondsten aangetroffen. Onduidelijk is wat de functie van de palen is en of ze doelbewust in het veen zijn gelegd, of dat hier een natuurlijke oorzaak aan ten grondslag ligt.

## 5.2 Vondsten

In totaal zijn zestien vondstnummers uitgedeeld en in totaal 53 vondsten verzameld (tabel 3). Het betreft hoofdzakelijk aardewerk en metaalvondsten. Van één van de houten palen (V 13) is een stuk afgebroken om de houtsoort te kunnen bepalen. De gegevens van de vondsten zijn opgenomen in bijlage 2.

materiaal	aantal
keramiek	27
kleipijp	1
bouwmateriaal en huttenleem	6
vuursteen	1
metaal	14
glas	2
hout/ houtskool	2
<b>totaal</b>	<b>53</b>

Tabel 3. Aantal vondsten per materiaalcategorie.

### 5.2.1 Aardewerk

Het onderzoek heeft 27 stuks aardewerk opgeleverd (tabel 4). Het gaat om terpaardewerk, kogelpot-aardewerk, roodbakkend aardewerk, steengoed en een niet nader te determineren fragmentje.

Van handgevormd, organisch verschaald aardewerk (zogenaamd terpaardewerk) zijn zes fragmenten gevonden (V 10 en V 16). Deze zijn gevonden in een kleilaag ten oosten van de kade (S 916), samen met aardewerk uit jongere perioden. Eén van de fragmenten vertoont twee horizontale groeven op de hals (V 10). Aan de hand van deze versiering kan dit als streepbandaardewerk getypeerd worden, uit de periode 200 voor Chr. tot 200 na Chr. (Taayke, 1996). De andere fragmenten zijn niet nader te typeren, maar dateren vermoedelijk uit dezelfde periode.



*Figuur 5. Een paal van dennenhout, liggend in het veen.*

## RAAP-RAPPORT 3083

Plangebied Verbindingszone Lettelberterdiep in Lettelbert, gemeente Leek  
Archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding

Van kogelpotaardewerk zijn 14 wandfragmenten en één randfragmentje gevonden (tabel 4). De fragmenten zijn sterk verweerd en niet nader te dateren dan laat-middeleeuws.

Van roodbakkend aardewerk zijn twee wandfragmentjes (V 5), een pootje van een grape (V 6) en een bodem op standing (V 12) gevonden. De bodem is aan de binnenzijde voorzien van loodglazuur. Deze scherven dateren uit de Nieuwe tijd. Ze zijn gevonden in de top van het pakket oude ophogingen. Eveneens uit de Nieuwe tijd dateert een wandfragment van steengoed uit kleilaag S 916 (V 16).

vondst	spoor	aardewerktype	deel	aantal	opmerking
1	905	kogelpot	wand	1	verweerd
2	905	kogelpot	wand	1	verweerd
5	3	roodbakkend	wand	2	verweerd
5	3	kogelpot	wand	1	sterk verweerd
5	3	indet	-	1	aardewerk of baksteen
8	3	roodbakkend	pootje	1	
8	3	kogelpot	wand	4	
9	905	kogelpot?	wand	2	sterk verweerd
10	916	streepband	wand	1	
11	911	kogelpot?	wand	1	verweerd
12	910	roodbakkend	bodem	1	met standing
14	916	kogelpot	rand	1	sterk verweerd
16	916	steengoed	wand	1	
16	916	kogelpot	wand	4	verweerd
16	916	terpaardewerk	wand	5	verweerd
<b>totaal</b>				<b>27</b>	

Tabel 4. Determinatie aardewerk.

### 5.2.2 Hout

Door drs. J. van der Laan (Cambium)

#### Inleiding

De houtvondsten betreffen een monster afkomstig van een paal of boomstam (V 13) en een brokje houtskool (V 5).

#### Werkwijze

Voor de houtsoortbepaling zijn enkele dunne plakjes (coupes) van het nat-geconserveerde hout gesneden. Hierbij is het hout op drie vlakken bestudeerd: het transversale (dwarse) vlak, het radiale vlak (evenwijdig aan de straal) en het tangentiale vlak (haaks op de straal). Van deze coupes is een preparaat gemaakt, die bekeken is onder een doorvallend licht microscoop met vergrotingen tot 400x. Van het houtskool zijn ook drie vlakken bestudeerd, hierbij door een vers breukvlak aan te leggen en het hout te bekijken onder een opvallend licht microscoop. Op basis

van de houtanatomie en met behulp van de determinatiesleutel van Schweingruber (1990) is het taxon vastgesteld. Het preparaat is gemaakt op waterbasis en is niet bewaard.

### **Determinatie en beschrijving**

**Vondstnummer:** V 13

**Objecttype:** stam/paal (monster)

**Taxon:** *Pinus* (den)

**Afmetingen (l x b x d):** 15 x 4,5 x 3 cm

**Gewicht (nat gewogen):** 89 gram

**Beschrijving:** het gaat om een monster van een nat geconserveerde stam of paaltje, gemaakt van het hout van de den. Het monster heeft ongeveer 20 jaarringen, de wankant is aanwezig. De conditie van het hout is bijzonder goed.

**Vondstnummer:** V 5

**Objecttype:** houtskool (brokje)

**Taxon:** *Tilia* (linde)

**Afmetingen (l x b x d):** 2 x 1,5 x 0,5 cm

**Gewicht (droog gewogen):** minder dan 1 gram

**Beschrijving:** een brokje verkoold hout van de linde.

### **5.2.3 Overige vondsten**

Van pijpaaarde is een stukje van een pijpensteel gevonden (V 11) uit de Nieuwe tijd. Twee stukjes vensterglas (V 5) en enkele stukken bouw materiaal (dakpan en baksteen) dateren eveneens uit de Nieuwe tijd. Enkele brokjes huttenleem zullen ouder zijn (V 3) en Het stukje vuursteen is onbewerkt (V 16).

Een fabrieks- of knijploodje (V 15) vertoont aan beide zijden de afdruk van een zegel. Dergelijke fabrieksloodjes dateren doorgaans uit de 19e of 20e eeuw.

Voor het hout (V 13) en de metaalvondsten is in het evaluatierapport (Hielkema, 2014) voorgesteld om deze te deselecteren, behalve V 15. Dit advies is overgenomen door de deponhouder.

## **5.3 Palynologisch onderzoek**

*Door drs. A. Maurer*

### **5.3.1 Inleiding**

Ten behoeve van het palynologisch onderzoek aan een oude kade zijn twee monsters (M 3 en M 4) gewaardeerd. De twee monsters zijn afkomstig uit het oudste ophogingspakket van de kade: S 920 en S 921 (noordprofiel WP 4; zie kaartbijlage). Na de waardering is één palynologisch monster geselecteerd voor analyse, namelijk monster M 4. Het palynologisch onderzoek levert een bijdrage aan het beantwoorden van de onderstaande onderzoeksvragen met betrekking tot de constructiewijze van de kade en de ontginningen in het gebied.

### 5.3.2 Materiaal

Voor elk monster was ongeveer 300 ml sediment beschikbaar. Voor het palynologische onderzoek werd per monster 5 ml sediment bemonsterd. Een overzicht van de monsters is opgenomen in tabel 5.

monster	spoor	aard	sediment	volume
M3	921	kade	kleiig zand	5 ml
M4	920	kade	kleiig zand	5 ml

Tabel 5. Overzicht gewaardeerde monsters.

### 5.3.3 Methode

Voor de analyse van de palynologische resten is per monster 5 ml grond geprepareerd volgens de standaard absolute pollenbereiding door mevrouw A. Philip aan het Laboratorium Sedimentanalyse van de Universiteit van Amsterdam.

Tijdens het waarderend onderzoek zijn deze met behulp van een doorvallend licht microscoop met vergroting tot 1000x geïnspecteerd op de aanwezigheid van pollenkorrels en andere microresten. Hierbij is in het bijzonder gelet op de volgende criteria: de kwantiteit en kwaliteit als gevolg van conservering, de diversiteit aan taxa (plantensoorten of -families) en de aanwezigheid van natuurlijke en economische planten (cultuurgewassen en cultuurbegeleiders) en mestindicatoren.

Bij de daarop volgende analyse is het soortenspectrum bepaald. Hiertoe zijn de palynologische resten op naam gebracht en geteld. Bij de determinatie en interpretatie is gebruik gemaakt van standaardliteratuur (Beug, 2004), met naamgeving volgens de drieëntwintigste druk van Heukels' flora van Nederland (Van der Meijden, 2005). Er is onderscheid gemaakt tussen granen en wilde grassen bij een grens van <40 µm en een aantal granen is met behulp van fase-contrastmicroscopie nader op naam gebracht (Beug, 2004). Voor de indeling van non-pollen palynomorfen is gebruik gemaakt van niet-taxonomische typen (Hoeve & Hendrikse, 1998).

Er is geteld tot een totaalpollensom van minstens 500. De relatieve bijdragen van de verschillende pollentypen en andere microfossielen zijn berekend over een totaalpollensom van alle bomen en kruiden ( $\Sigma AP + \Sigma NAP$ ), behalve waterplanten en sporenplanten. Ook dierlijke microfossielen en sporen van algen en schimmels zijn buiten de pollensom gehouden. Na het bereiken van de totaalpollensom is een additionele scan uitgevoerd op aanvullende taxa.

Ten behoeve van het schetsen van een beeld van het natuurlijke landschap en van de cultuurgewassen die in de directe omgeving van de kade werden verbouwd of voorkwamen, is een scheiding gemaakt op basis van gebruiksplanten (cultuurgewassen e.a. economische planten) en wilde planten (natuurlijke planten en cultuurbegeleiders).

Van beide monsters is tevens 300 ml sediment gespoeld over een zeeforen met maaswijdten van 2, 1, en 0,5 cm. Daarna zijn de zeefresiduen geïnspecteerd op de aanwezigheid van macrobotanische resten.

### **5.3.4 Resultaten**

Bij de waardering bleken de twee monsters een hoge diversiteit aan goed geconserveerde palynologische resten te bevatten. Macrobotanische resten zijn in beide monsters niet aangetroffen. Aangezien de pollenassemblage van beide monsters grotendeels overeenkwam, werd besloten om het monster met de hoogste concentratie aan palynologische resten (M 4) te selecteren voor analyse.

Monster M 4 bestaat voor meer dan 40% uit stuifmeelkorrels van bomen (41,2%). Hierbij domineren Els (*Alnus glutinosa*, 16,8%) en Hazelaar (*Corylus avellana*, 15,6%). Andere aangetroffen boomtaxa zijn Berk (*Betula*, 4,1%), Eik (*Quercus*, 1,4%), Linde (*Tilia*, 0,9%), Den (*Pinus*, 1,1%), Iep (*Ulmus*, 0,9%) en Beuk (*Fagus*, 0,2%).

Groenman van Waateringe toonde in 1986 aan dat de verhouding van boompollen ten opzichte van kruidpollen gebruikt kan worden om de openheid van het landschap te bepalen. Uit haar pollenonderzoek aan recente vegetaties bleek dat sprake is van een open landschap wanneer de boompollen minder dan 25% van de totale pollensom besloeg. Boompollenpercentages tussen de 25 en 55% wijzen op de aanwezigheid van een open bos of een bosrandsituatie. Wanneer de boompollenwaarden boven de 55% uitkomen, is sprake van een bos (Groenman van Waateringe, 1986).

Bij het vergelijken van bovenstaande waarden met de percentages van M 4 komt het beeld van een open bos of bosrandsituatie naar voren. Hierbij dient opgemerkt te worden dat Els en Hazelaar beide windbestuivers zijn en een grote stuifmeelproductie kennen. De sterke vertegenwoordiging van beide soorten is hierdoor deels te verklaren. Ten tweede zullen de beide boomsoorten ook relatief vaak in het landschap zijn voorgekomen. Els en Berk zullen vooral op de nattere delen hebben gegroeid aan de randen van waterpartijen, terwijl de overige bomen een drogere (hogere) standplaats hebben. Tenslotte is Hazelaar een boom die voldoende licht nodig heeft om tot goede bloei te komen. Het areaal bos zal dus beperkt zijn geweest.

Deze veronderstelling wordt gestaafd door de relatief hoge percentage stuifmeelkorrels uit de kruidlaag. Bij de pollen uit de kruidlaag domineren grassen (Poaceae, 31,2%) en Struikheide (*Calluna vulgaris*, 16,5%). Het hoge aandeel grassen kan op twee dingen duiden. Ten eerste kan het de weerslag zijn van een rietkraag langs waterlopen. Het monster bevat echter geen sterke aanwijzingen voor de aanwezigheid van rietvegetatie, zoals pollen van Lisdodde of open water indicatoren zoals algen en waterplanten.

Hoogstwaarschijnlijk duidt het hoge percentage stuifmeel van grassen op de aanwezigheid van graslandvegetatie. De vondsten van Weegbree (*Plantago*, 0,2%) en Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*, 0,4%) wijzen in deze richting. Het hoge percentage stuifmeelkorrels van Struikheide is een aanwijzing voor het voorkomen van heidevegetatie. Struikheide groeit op open plekken op droge, zandige bodems. Binnen een straal van een halve kilometer van het plangebied bevinden zich enkele zandkoppes waarop heidevegetatie zich kon ontwikkelen.

De eerder genoemde Smalle weegbree is een verstoringsindicator en wijst, evenals de ganzenvoetachtigen (Chenopodiaceae 0,7%), op braakliggende gronden. Tezamen met het relatief hoge percentage stuifmeelkorrels van granen (Cerealia, 4,5%) zijn deze taxa indicatoren voor

de aanwezigheid van graanakkers in de nabije omgeving. Waarschijnlijk betreft het akkers van Tarwe, Haver of Gerst, aangezien stuifmeelkorrels van Rogge, die over het algemeen goed te onderscheiden zijn, niet zijn aangetroffen.

Smalle weegbree slaat geregeld ook op in begraasde gronden. In monster M 4 zijn naast Smalle weegbree pollen ook enkele mestschimmelsporen (*Sordaria*, 0,4%) aangetroffen. De vondsten van mestschimmelsporen en stuifmeelkorrels van Smalle weegbree vormen tezamen een aanwijzing voor de aanwezigheid van vee.

### **5.3.5 Conclusies**

Monster M 4 is afkomstig uit het onderste deel van de opgeworpen kade. Het monster bevat zowel componenten van de natuurlijke vegetatie als diverse cultuurindicatoren. Het sediment bevatte voornamelijk stuifmeelkorrels van Els, Hazelaar, grassen en Struikheide. Tevens bevat het monster relatief hoge aantallen stuifmeelkorrels van granen.

De heide en Hazelaar zullen op de hoger gelegen delen van het landschap hebben gebloeid (op het AHN en de bodemkaart zijn duidelijk zandkoppen waar te nemen). Waarschijnlijk bevonden de Els en het grasland (hooiland) zich op de lager gelegen delen nabij de kade. De Els kan zomen hebben gevormd aan de rand van het Lettelberterdiep. De stuifmeelkorrels van de grassen kunnen afkomstig zijn van een rietkraag aan de kaderand.

De aanwezigheid van stuifmeelkorrels van (Smalle) weegbree wijst echter ook op het voorkomen van graslandvegetatie. Waarschijnlijk werden de graslanden begraasd door vee, getuige de vondsten van enkele sporen van mestschimmels. Het relatief hoge percentage stuifmeelkorrels van granen is representatief voor de verbouw van graan in de nabije omgeving.

## **5.4 De vindplaats**

Onder de huidige kade aan de oostzijde van het Lettelberterdiep zijn ophogingslagen van oudere fasen van deze kade gevonden. Verweerde stukjes kogelpotaardewerk uit een kleilaag onder de kade (het toenmalige maaiveld) dateren uit de Late Middeleeuwen. De vondsten uit de oude ophogingslagen dateren uit de Nieuwe tijd. In deze periode zal de kade zijn aangelegd. Aan de oostzijde werd de oude kade door een bermsloot geflankeerd. Bij latere uitbreidingen en ophogingen van de kade werd deze bermsloot naar het oosten verplaatst. Uit het profiel van werkput 2 blijkt dat dit zeker drie maal is gebeurd. De kade was uiteindelijk meer dan 9 m breed. Omdat de oude kadelagen aan de westzijde zijn afgekald door het Lettelberterdiep is niet bekend wat de totale breedte van de kade was. De oudste kade was circa 0,3 m hoog. Door de latere ophogingen reikte de kade uiteindelijk tot een hoogte van circa 0,8 m boven maaiveld. Uiteindelijk is de kade in de 20e eeuw met een 0,8 m dikke laag opgehoogd tot een hoogte van 0,5 m +NAP.

De aanwezigheid van terpaardewerk uit de Late IJzertijd-Romeinse tijd in de kleilaag buiten de kade vormt mogelijk een aanwijzing voor oudere bewoning in het gebied. Een andere mogelijkheid is dat deze scherven door bemesting met terpaarde in de bodem terecht zijn gekomen. In het gebied ten oosten van de kade zijn twee horizontaal liggende palen gevonden in het veen is onbekend. De ouderdom en functie van deze palen is uit het onderzoek niet duidelijk geworden.

## **RAAP-RAPPORT 3083**

Plangebied Verbindingszone Lettelberterdiep in Lettelbert, gemeente Leek  
Archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding

Uit het palynologische onderzoek blijkt dat in het lage gebied nabij kade begraasde graslanden voorkwamen. In de nabije omgeving waren akkers waar graan werd verbouwd. In de omgeving kwamen zandkoppen voor met heidevegetatie en Hazelaar. Langs het Lettelberterdiep stonden Elzen en was waarschijnlijk sprake van een rietkraag.



## 6 Conclusies

In dit hoofdstuk worden de conclusies gegeven in de vorm van de antwoorden op de specifieke onderzoeksvragen (zie hoofdstuk 3) uit het PvE (Van Geffen, 2014).

1. *Is binnen het huidige kadelichaam de oorspronkelijke kade nog aanwezig?*
  - a. *Zo ja, wat was de omvang (hoogte, breedte) van de oorspronkelijke kade*
  - b. *Op welke wijze is de kade geconstrueerd? (gelet dient te worden op houten constructie-elementen (beschoeiing), de opbouw van het kadelichaam (onderslag, zoden/plaggen, kleilagen) en flankerende constructies als sloten en verhardingen).*
  - c. *Zijn er dateerbare vondsten aanwezig? En is het mogelijk hiermee de aanleg van het Lettelberterdiep scherp te dateren?*

Binnen het huidige kadelichaam zijn ophogingslagen aangetroffen van een oude kade. Hierin zijn zeker drie fasen onderscheiden, waarbij elke fase aan de oostzijde werd geflankeerd door een sloot. De oude kade was meer dan ruim 9 m breed. Omdat de oude kadelagen aan de westzijde worden afgesneden door het Lettelberterdiep is de totale breedte van de kade niet bekend. De hoogte van de oudste fase was circa 0,5 m boven maaiveld, de top lag tussen 0,15 en 0,4 m -NAP. Er zijn geen resten van houten beschoeiingen gevonden. Het vondstmateriaal uit de kade omvat enkele aardewerkscherven en brokjes bouw materiaal uit de Nieuwe tijd. Een scherpere datering is hiervoor niet te geven. Wel is duidelijk dat de kade pas na de Late Middeleeuwen is opgeworpen.

2. *Zijn binnen het plangebied resten van de Lettelberterschans aanwezig?*
  - a. *Zo ja, waaruit bestaan deze resten en zijn deze te dateren?*
  - b. *Zijn er sporen van krijgsgeweld uit de 80-jarige oorlog?*
  - c. *Is er een verband tussen de kade en de schans en de doorgaande oost-west wegverbinding?*

Deze vraag kan niet beantwoord worden omdat er geen resten van de Lettelberterschans aangetroffen zijn.

3. *Zijn er behalve het diep en de kade in het plangebied resten aanwezig die te maken hebben met de ontginningen in het gebied?*

Er zijn geen resten aangetroffen die te maken hebben met de ontginningen in het gebied.

## Literatuur

- Beug, H.-J.**, 2004. *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München.
- Geffen, M. van**, 2014a. *Programma van Eisen. Archeologische begeleiding Lettelberterdiep. Natuurvriendelijke oevers en verplaatsing kade Lettelberterdiep*. Libau, Groningen.
- Geffen, M. van**, 2014b. *Plangebied verbindingszone Lettelbert (gemeente Leek)*. Libau 14-35, Groningen.
- Groenman-van Waateringe, W.**, 1986. Grazing possibilities in the Neolithic of the Netherlands based on palynological data. In: K.E. Behre (red.): *Anthropogenic indicators in pollen diagrams* (pag. 187-202). Rotterdam-Boston.
- Hielkema, J.B.**, 2014. *Evaluatie- en selectierapport: Archeologische begeleiding verbindingszone Lettelbert, gemeente Leek; een archeologische begeleiding*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Hoeve, M.L. van & M. Hendrikse (red.)**, 1998. *A study of non-pollen objects in pollen slides: the Types as described by dr. Bas van Geel and colleagues*. Utrecht.
- Kruijff, T. de, E.D. Brink, P.J.J. van Dijk, S.J. de Groot, J.P.C.M. van Hoof, F.W.J. Scholten, B.H. de Vries, H.J. van Welsen & F. Westra**, 2013. *Atlas van de historische verdedigingswerken in Nederland*. Stichting Matrijs, Utrecht.
- Meijden, R. van der**, 2005 (23<sup>e</sup> druk). *Heukels' Flora van Nederland*. Groningen/Houten.
- Schweingruber, F.H.**, 1990. *Microscopic Wood Anatomy. Structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe*. Birmensdorf.
- Taayke, E.**, 1996. *Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlande, 600 v. Chr. bis 300 n. Chr.* Heerhugowaard.

## Gebruikte afkortingen

<b>ARCHIS</b>	ARChEologisch Informatie Systeem
<b>DLG</b>	Dienst Landelijk Gebied
<b>KNA</b>	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
<b>NAP</b>	Normaal Amsterdams Peil
<b>PvE</b>	Programma van Eisen
<b>RTK-GPS</b>	Real Time Kinetic - Global Positioning System
<b>SIKB</b>	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

## Verklarende woordenlijst

### **borg**

Een borgterrein bestaat uit een borgstee (een hoofdterrein waarop een borg staat/ stond), een eventueel bijterrein en een singel die om het gehele complex loopt. Het borgterrein is in de meeste gevallen omgracht. Ook kan het bijterrein omgracht zijn. De singel wordt vaak door een sloot begrensd.

### **estuarium**

Trechtervormige riviermonding met eb- en vloedwerking.

### **glaciaal**

A) IJstijd: koude periode uit het Pleistoceen; b) betrekking hebbende op het landijs.

### **oxidatie**

Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).

### **schans**

Aarden vestingwerk, bestaande uit een vier- of meerhoekig omwald en omgracht terrein.

## Overzicht van figuren, tabellen en (losse kaart-)bijlagen

**Figuur 1.** De ligging van het onderzoeksgebied (gearceerd); inzet: ligging in Nederland (ster).

**Figuur 2.** Kaart van het AHN2 van de omgeving van het plangebied. Hierop zijn de kades aan weerszijden van het Lettelberterdiep te onderscheiden.

**Figuur 3.** Overzicht van de inrichtingswerkzaamheden en de locatie van de kadedoorsneden.

**Figuur 4.** De kadedoorsnede in WP 2.

**Figuur 5.** Een paal van dennenhout, liggend in het veen.

**Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.

**Tabel 2.** Overzicht van de monsters.

**Tabel 3.** Aantal vondsten per materiaalcategorie.

**Tabel 4.** Determinatie aardewerk.

**Tabel 5.** Overzicht gewaardeerde monsters.

**Bijlage 1.** Sporenlijst.

**Bijlage 2.** Vondstenlijst.

**Kaartbijlage 1.** Overzicht grondsporen en kadedoorsneden.

## Bijlage 1: Sporenlijst

### Legenda

textuur	
Ks1	klei, zwak siltig
Ks2	klei, matig siltig
V	veen
Zkx	kleilig zand
Zs1	zand, zwak siltig
Zs2	zand, matig siltig
mediaan	
MF	matig fijn
MG	matig grof
-	niet van toepassing
sublaag	
kb	kleibrok
zb	zandbrok
humus	
-	geen bijmenging
h1	zwak humeus
h2	matig humeus
hl1	enkele humuslaagjes

puin	
0	geen puinbijmenging
1	weinig fijn puin
4	weinig middelgrof puin
8	grof puin
HK	
houtskool	
0	geen bijmenging
1	enkele spikkel
FE	
ijzer	
FE1	enkele ijzervlekken
FE2	veel ijzervlekken

## RAAP-RAPPORT 3083

Plangebied Verbindingszone Lettelberterdiep in Lettelbert, gemeente Leek  
Archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding

spoor	put	vlak	interpretatie	vul- ling	tex- tuur	medi- aan	sub- laag	kleur	gevekt	humus	puin	HK	FE
1	1	1	vlek	0	Zs1	MF	-	bruingrijs	-	-	0	0	-
2	3	1	ophogingslaag	0	Zs1	MG	-	bruingrijs	geelgrijs	h1	1	0	-
3	3	1	ophogingslaag	0	Zs1	MG	-	bruingrijs	-	h1	1	0	-
4	1	101	ophogingslaag	0	Zs1	MG	-	grijsbruin	-	h1	1	0	-
5	1	1	natuurlijke laag	0	Zs1	MG	-	lichtbruingrijs	-	-	0	0	-
6	1	1	natuurlijke laag	0	Zs1	MG	-	bruingrijs	-	h1	0	0	-
901	1	101	bouwvoor	0	Zs1	MF	kb	donkerbruingrijs	-	h2	0	0	FE2
902	1	101	ophogingslaag	0	Zs1	MF	-	donkerbruingrijs	-	h1	8	0	FE1
903	1	101	ophogingslaag	0	Zs1	MF	-	bruingrijs	-	h1	1	0	FE1
904	1	101	ophogingslaag	0	Zs1	MF	zb	lichtgeel	donkerbruin	-	0	0	-
905	1	101	bouwvoor	0	Ks1	-	-	grijsbruin	-	h1	0	1	FE1
906	1	101	natuurlijke laag	0	V	-	-	donkerbruin	-	-	0	0	-
907	1	101	natuurlijke laag	0	Zs1	MG	-	lichtbruingrijs	-	-	0	0	-
908	1	101	ophogingslaag	0	Ks2	-	-	blauwgrijs	-	-	0	0	-
909	1	101	sloot	0	Zs2	MG	kb	bruingrijs	lichtgrijs	h2	1	1	-
910	1	101	ophogingslaag	0	Zs1	MG	-	bruingrijs	-	h1	1	0	-
911	1	101	ophogingslaag	0	Zs1	MG	-	grijsbruin	-	h1	1	0	-
912	1	101	ophogingslaag	0	Zs1	MG	zb	donkergrijs	zwart	h2	4	0	FE1
913	1	101	natuurlijke laag	0	Zs1	MG	-	lichtgrijs	-	h1	0	0	-
914	1	101	sloot	0	Zs1	MG	zb	lichtgrijs	donkergrijs	-	1	0	-
914	1	101	sloot	1	Zs2	MG	-	donkergrijsbruin	-	h2	0	0	-
914	1	101	sloot	2	Zs2	MG	kb	donkergrijs	lichtbruingrijs	-	0	0	-
915	1	101	sloot	0	Zs1	MG	zb	lichtgrijs	donkerbruingrijs	-	0	0	-
915	1	101	sloot	1	Zs2	MG	-	donkergrijsbruin	-	-	0	0	-
916	1	101	ophogingslaag	0	Ks1	-	-	bruingrijs	-	-	1	0	FE2
917	1	101	sloot	0	Zs1	MG	zb	lichtgrijs	donkerbruingrijs	-	0	0	-
918	4	101	ophogingslaag	0	Zkx	MG	-	donkerbruingrijs	-	h2	1	1	FE2
919	4	101	ophogingslaag	0	Zs2	MG	-	bruingrijs	geel	h1	1	0	-
920	4	101	ophogingslaag	0	Zkx	MG	-	donkerbruingrijs	-	h2	1	1	-
921	4	101	ophogingslaag	0	Zkx	MG	-	grijsbruin	geel	-	1	0	FE2
922	4	101	ophogingslaag	0	Zs2	MG	-	bruingrijs	-	h1	0	1	-
923	4	101	ophogingslaag	0	Zs2	MG	-	bruingrijs	-	h2	1	0	-
924	2	101	sloot	0	Ks1	-	-	bruingrijs	-	h1	0	0	FE1
925	2	101	bouwvoor	0	Ks1	-	-	grijsbruin	-	h1	0	0	-
999	1	101	recente ver- storing	0	Zs2	MF	kb	bruingrijs	lichtgrijs	h2	0	0	-

## Bijlage 2: Vondstenlijst

### Legenda

materiaal / specifiek		materiaal / specifiek (vervolg)	
BM	bouwmateriaal	MXX	metaal
FER	ijzer (magnetisch)	NON	non ijzer (niet magnetisch)
GEB	gebruiksaardewerk	OPX	organisch, plantaardig
GLS	glas	OV	overig
KER	keramiek	PIJ	pijp/pijpenkop/pijpensteel
MUN	munt	VUU	vuursteen

vondst	spoor	vulling	materiaal	specifiek	aantal	opmerking
1	905	0	KER	GEB	1	-
2	905	0	KER	GEB	1	-
3	914	0	KER	BM	1	-
3	914	0	KER	OV	3	verbrande klei
4	912	0	KER	BM	1	baksteen
5	3	0	GLS	OV	2	vensterglas
5	3	0	MXX	MUN	1	cent
5	3	0	MXX	FER	3	-
5	3	0	MXX	NON	1	-
5	3	0	KER	GEB	4	-
5	3	0	OPX	-	1	-
6	2	0	MXX	NON	1	modern dopje
7	3	0	MXX	FER	5	spijkers e.d.
8	4	0	MXX	NON	1	knoop
8	4	0	MXX	FER	1	-
8	4	0	KER	GEB	5	-
9	905	0	KER	GEB	2	-
10	916	0	KER	GEB	1	-
11	911	0	KER	PIJ	1	-
11	911	0	KER	GEB	1	-
12	910	0	KER	GEB	1	deelgebied A
13	916	0	OPX	-	1	deelgebied B
14	916	0	KER	GEB	1	-
15	916	0	MXX	NON	1	lakenloodje
16	916	0	SXX	VUU	1	oppervlakte vondsten in deelgebied B
16	916	0	KER	GEB	11	oppervlakte vondsten in deelgebied B

