



Leermens, Leermensterweg 2
(Gemeente Eemsdelta, Gr.)

Een Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennde Fase

Definitief

Steekproefrapport 2023-06/07

Leermens, Leermensterweg 2
(Gemeente Eemsdelta, Gr.)

Een Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennde Fase

Definitief
Steekproefrapport 2023-06/07

Leermens, Leermensterweg 2
(Gemeente Eemsdelta, Gr.)
Een Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennde Fase

Een onderzoek in opdracht van
RHO Adviseurs

Steekproefrapport 2023-06/07
ISSN 1871-269X
Status: **Definitief**

auteurs: J.F. Bajema BA & drs. C. Tulp, senior KNA-
archeoloog/-prospector, (actor reg. nr. 28146404)
autorisatie: dr. J. Jelsma (senior KNA-
archeoloog/prospector, actor reg. nr. 35453178)

Goedgekeurd door de bevoegde overheid
gemeente Eemsdelta
d.d. 31 juli 2023

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 4.1 en SIKB-BRL 4000.
Voor dit onderzoek gelden protocollen 4002 & 4003.
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, 4 juli 2023

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd
en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.

De Steekproef bv aanvaardt geen aansprakelijkheid
voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing
van de adviezen of het gebruik van de resultaten van
dit onderzoek.

De Steekproef bv
Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau

adres	Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn
telefoon	050 – 5779784
internet	www.desteekproef.nl
e-mail	info@desteekproef.nl
kvk	02067214

Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

1. Inleiding.....	1
• 1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01).....	1
• 1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02).....	2
2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06).....	4
2.1 Bronnen.....	4
2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04).....	4
2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04).....	7
2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03).....	13
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05).....	15
3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05).....	16
• 3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01).....	16
• 3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03).....	18
4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07).....	19

Gebruikte bronnen

Lijst van Figuren en Tabellen

Appendix I: Archeologische periodes

Appendix II: Boorstaten

Appendix III: Laagbeschrijvingen

Samenvatting

In opdracht van RHO Adviseurs is een inventariserend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd in het plangebied Leermensterweg 2 te Leermens, gemeente Eemsdelta, provincie Groningen (Figuur 1). Aanleiding voor het onderzoek is de nieuw te bouwen schuur en aanplant van een rij bomen aan de noordzijde van het perceel. De hiermee gepaard gaande bodemingrepen kunnen leiden tot aantasting van in de ondergrond aanwezige archeologische waarden. Het doel van het onderzoek is vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden.

Het plangebied ligt op een kwelderwal in het zeeleigebied van Fivelingo, aan de rand van de wierde Leermens. De hogere delen van de kwelderwallen waren vanaf de late prehistorie een aantrekkelijke vestigingsplaats. Aan de hand van reeds bekende archeologische vondsten bij Leermens en de omliggende wierden werden de kwelderwallen hier vanaf de late ijzertijd of Romeinse tijd bewoond. Daarnaast zijn in de omgeving veel archeologische waarden en structuren bekend uit de late middeleeuwen, zoals de Donatuskerk te Leermens en de borgen Bolsiersema en Grevingaheerd.

Voor het plangebied geldt een hoge verwachting voor archeologische waarden uit de (late) ijzertijd tot en met de nieuwe tijd. Uit de ijzertijd en Romeinse tijd worden resten van wierden verwacht bovenop de kwelderwalafzettingen. Indicatoren hiervan kunnen bestaan uit ophogingslagen, met daarin bijvoorbeeld baksteenpuin en bot, maar ook scherven aardewerk en objecten van metaal en natuursteen. Vanaf de middeleeuwen worden tevens vlaknederzettingen verwacht in de lagere delen van het landschap. De wierden bleven in deze periode bewoond. Naast de voorgenoemde archeologische indicatoren kunnen ook grondsporen zoals paalkuilen, afvalkuilen, waterputten en greppels verwacht worden. Eventuele archeologische waarden kunnen zijn verstoord door landbouwactiviteiten, kleinschalige afgravingen of de aanleg van kabels en leidingen. Volgens informatie van het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) lopen er door de westzijde van het plangebied enkele kabels en leidingen.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn zes boringen gezet. In geen van de geplaatste boringen in het plangebied zijn archeologische indicatoren gevonden. De stratigrafie van de bodem bestaat uit een bouwvoor met verstoorde zandlaag, kwelderwalsafzettingen en tot slot getijden-afzettingen.

Selectie-advies door drs. C. Tulp (senior KNA-archeoloog/-prospector)

Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren waargenomen. Onder een bouwvoor met onderliggende verstoorde kleilaag (65-100 cm dikte) werden schone kwelderwalsafzettingen en getijden-afzettingen waargenomen. Gezien de geringe omvang van het plangebied is hier geboord met een dichtheid van 30 boringen per hectare, een boordichtheid dat kenmerkend is voor een waarderend booronderzoek. Op basis van de resultaten lijkt het onwaarschijnlijk dat in het plangebied archeologische waarden gelegen zijn (die door de geplande bodemingrepen worden bedreigd). Wij adviseren daarom om het plangebied vrij te geven. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Eemsdelta, om dit advies al dan niet op te volgen.

In alle gevallen blijft voor het gehele plangebied onverminderd van kracht dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hier direct melding van dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Eemsdelta.

Reactie van de bevoegde overheid

Namens de bevoegde overheid, de gemeente Eemsdelta, is dit rapport op 31 juli 2023 getoetst door Libau, in de persoon van mevr. N. van der Mei. Aangezien de bodem tot een diepte van 65 – 100 cm is verstoord, is de kans groot dat eventuele archeologische sporen verloren zijn gegaan. Om deze reden wordt bovenstaand selectie-advies onderschreven en is archeologisch vervolgonderzoek dan ook niet noodzakelijk.

Administratieve gegevens van het plangebied

Provincie	Groningen
Gemeente	Eemsdelta
Plaats	Leermens
Toponiem	Leermensterweg 2
Kaartblad	07E
Centrumcoördinaten	248.775 / 596.650
Bestemmingsplan	Bestemmingsplan Loppersum (2018) Dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4
oppervlakte	2000 m ²
NAP-hoogte maaiveld	ca. 0,5 meter +NAP
Huidig grondgebruik	Grasland en bestrating
Soort onderzoek	Inventariserend veldonderzoek (Verkennde Fase)
Opdrachtgever	RHO Adviseurs
Uitvoerder	De Steekproef bv
Bevoegde overheid	Gemeente Eemsdelta
Steekproef projectcode	2023-06/07
Onderzoeksmeldingsnummer	5436950100
Datum veldwerk	28 juni 2023
Maximale diepte onderzoek	200 centimeter onder maaiveld
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / DANS / DINO-loket (boorgegevens) / Noordelijk Archeologisch Depot Nuis

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)

In opdracht van RHO Adviseurs is een inventariserend archeologisch veldonderzoek (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied Leermensterweg 2 te Leermens, gemeente Eemsdelta, provincie Groningen (Figuur 1). Aanleiding voor het onderzoek is de nieuw te bouwen schuur en aanplant van een rij bomen aan de noordzijde van het perceel. De hiermee gepaard gaande bodemingrepen kunnen leiden tot aantasting van in de ondergrond aanwezige archeologische waarden. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2000 vierkante meter (0,2 hectare). De schuur zal hierbinnen een oppervlakte van circa 800 vierkante meter in beslag nemen (Figuur 2). Het is nog onduidelijk hoe diep de werkzaamheden de bodem zullen verstoren.

Het plangebied valt onder het bestemmingsplan Cultureel Erfgoed gemeente Loppersum (vastgesteld in 2018) en heeft een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4 Loppersum. Hierbinnen moet archeologisch onderzoek worden uitgevoerd bij verstoringen groter dan 200 vierkante meter en dieper dan 50 centimeter onder maaiveld. Deze vrijstellingsgrenzen zullen met de voorgenomen plannen worden overschreden.

Het doel van het onderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van de beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Daartoe zijn de opbouw en gaafheid van de bodem bepaald en is de ligging en dikte van archeologische cultuurlagen vastgesteld.



Figuur 1: Leermens, Leermensterweg 2: Uitsnede van de topografische kaart (pdok).



Figuur 2: Leermens, Leermensterweg 2: Ontwikkelingsplannen (RHO Adviseurs).

1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)

Het plangebied ligt aan de noordzijde van de wierdedorp Leermens, op circa 200 meter afstand van de dorpskern en de Donatuskerk. Het betreft een grasperceel. Het westelijke deel (voorterrein) was verhard met stelcon platen. Ten zuiden begrenst het plangebied het woonperceel van Leermensterweg 2, en aan de westzijde ligt de doorgaande weg. Aan de overige zijden liggen bouwlanden, die van het plangebied zijn gescheiden door een ondiepe sloot. Tot een aantal jaren geleden werd deze sloten gemarkeerd door een korte rij volwassen bomen. Hoewel deze bomen zijn verdwenen, is er nu weer aanzet om vervangende beplanting te realiseren.

Volgens informatie van het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) lopen er door de westzijde van het plangebied enkele kabels en leidingen. (Figuur 3; KLIC-melding: 23G0363294). Deze kabels en leidingen lopen parallel aan de Leermensterweg.



Figuur 3: Leermens, Leermensterweg 2: Uitsnede van de luchtfoto met de ligging van leidingen en kabels (KLIC-melding 23G0383172).

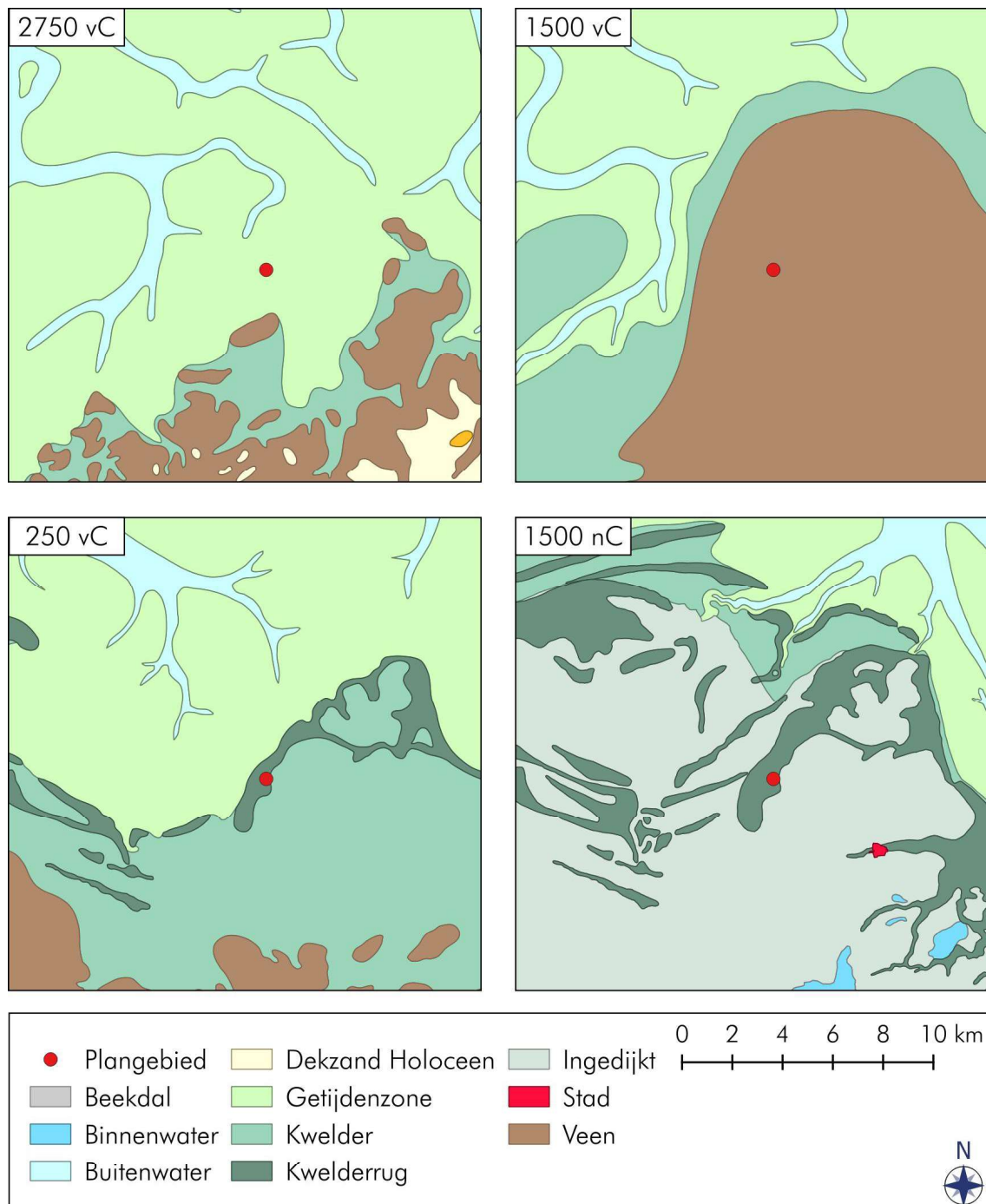
2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06)

2.1 Bronnen

Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het plangebied verzameld. Eén van de bronnen is Archis 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarin onder meer een archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden. Een andere bron is Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), een dienst van de overheid met open-datasets van actuele geo-informatie. De gebruikte bronnen voor het bureauonderzoek zijn opgenomen in de literatuurlijst aan het einde van dit rapport. Voor de archeologische periode-indeling wordt verwezen naar Appendix I.

2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04)

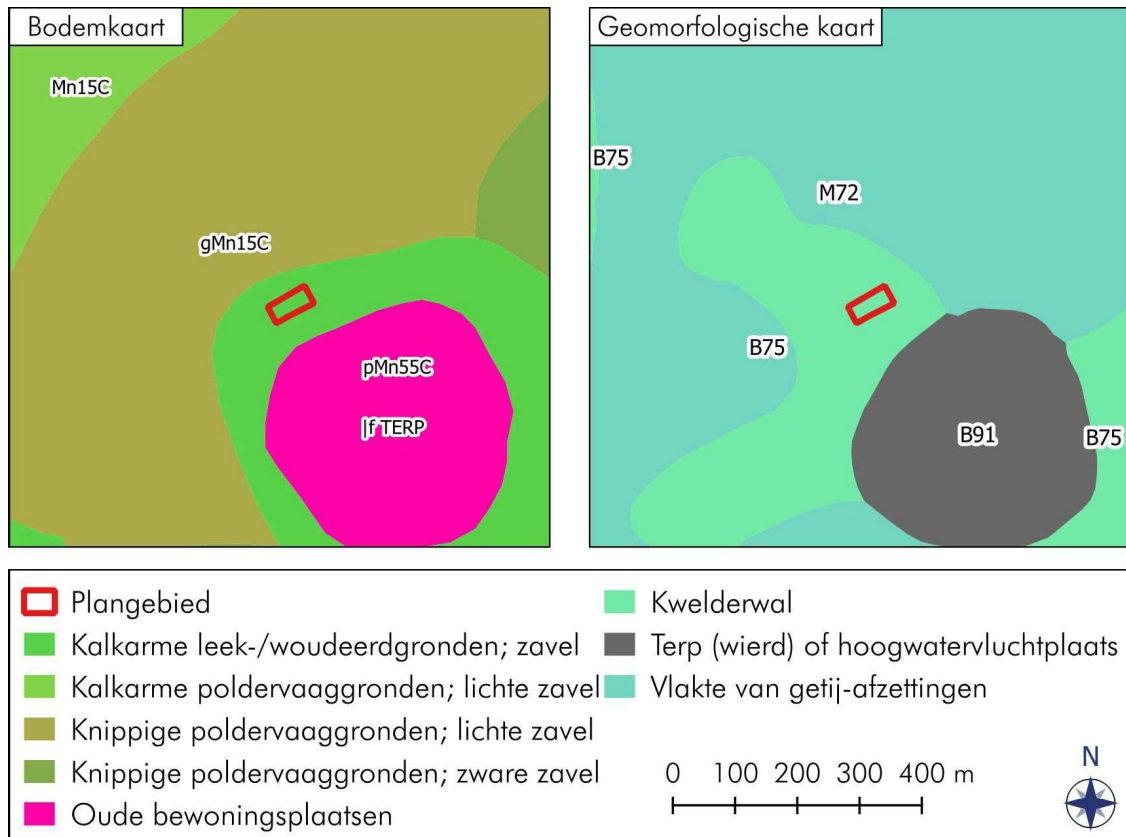
Het plangebied ligt in het zeekeleigebied van Noord-Groningen. Tijdens het begin van het holoceen (9000 vC; niet afgebeeld) werd het landschap nog gekenmerkt door uitgestrekte dekzandgebieden. In deze periode lag het plangebied in de loop van een oud beekdal. Gedurende het holoceen steeg de grondwaterspiegel geleidelijk, waarna de kustlijn meer landinwaarts bewoog en een nieuwe rivier zich vormde in het oude beekdal: de oude Ae (Munster Ae). Tot en met de bronstijd lag het plangebied in een actieve getijdenzone, waarna de zeespiegelstijging afzwakte en de omgeving van het plangebied dichtgroeide met een laag veen (kaart 2750 vC en 1500 vC; Figuur 4). Tijdens de ijzertijd daalde de zeespiegel nog verder, waarna het gebied steeds minder vaak bloot kwam te staan aan overstromingen. Dit leidde tot de vorming van de eerste oeverwallen langs de getijdenkreken. Deze wallen lagen hoger dan het omliggende gebied en werden dus als eerste gekoloniseerd. Op de kaart van 250 vC is zichtbaar dat het plangebied op deze eerste oeverwallen is gelegen (Figuur 4). Vanaf deze periode was het plangebied dus geschikt voor bewoning. In de opvolgende periode zette deze ontwikkelingen van kwelderwalvorming door, waarna zich uitgebreide systemen van aaneengesloten kwelderwallen vormden. Tijdens de Romeinse tijd en vroege middeleeuwen verandert er weinig aan de landschappelijke situatie rond het plangebied volgens de paleogeografische reconstructies. In de late middeleeuwen werd naar aanleiding van de bedijking geleidelijk het kweldergebied achter de stuwwallen ontgonnen en in cultuur gebracht (zie Figuur 4). Vanaf deze periode werden ook de lagere delen van het landschap bewoond.



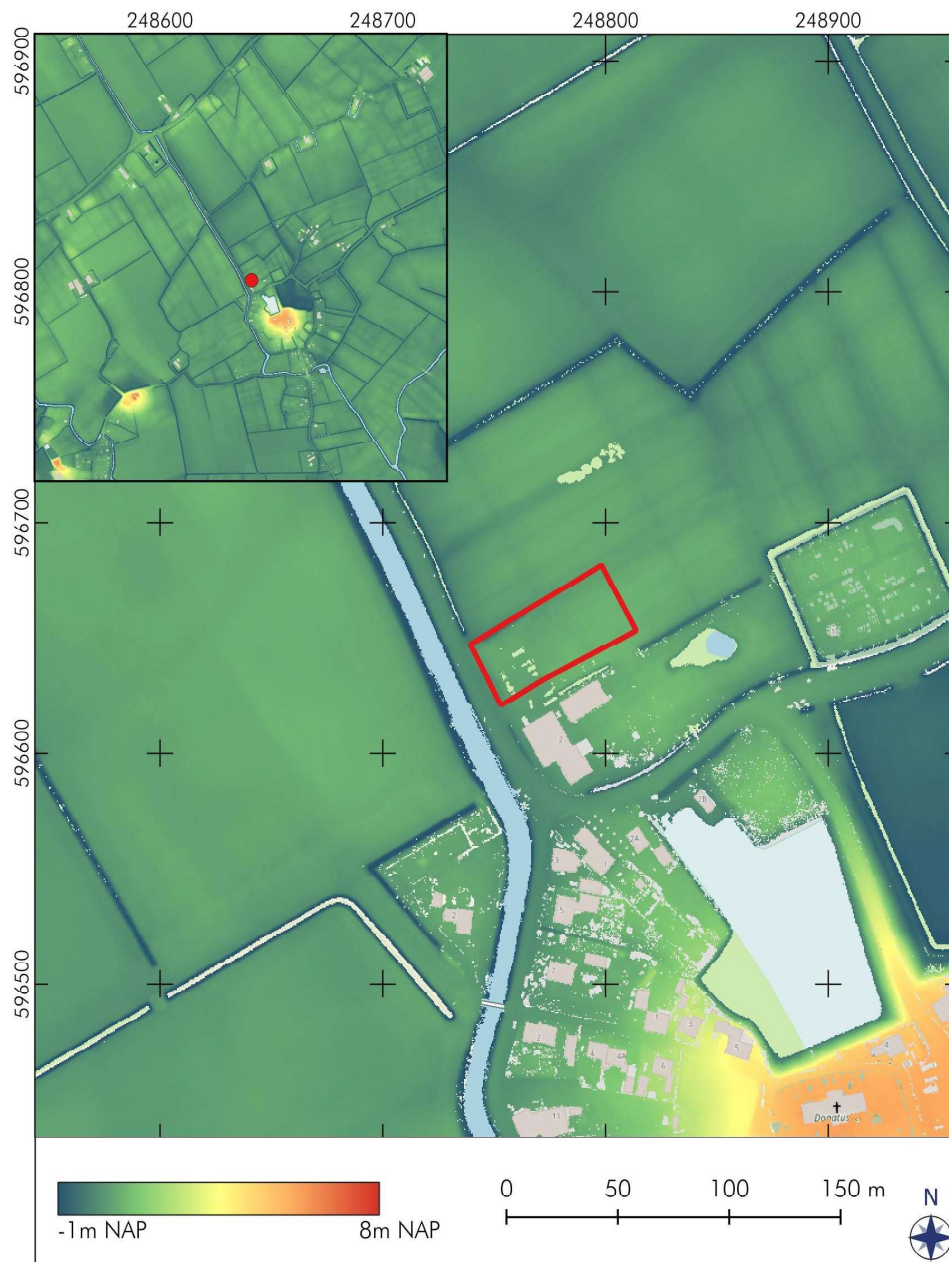
Figuur 4: Leermens, Leermensterweg 2: Paleogeografische reconstructies van Vos *et al.* 2018.

De geomorfologische kaart geeft aan dat het plangebied is gelegen op een kwelderwal (code B75; Figuur 5 rechts), net buiten de begrenzing van de wierde Leermens (code B91). Volgens de bodemkaart bestaat de bodem hier uit kalkarme leek-/woudeerdgronden met zavel (code pMn55C; Figuur 5 links). Deze type gronden worden gekenmerkt door zavel- en kleigronden met een 30-50 centimeter donkere bovengrond. Deze bovengrond is ontstaan door de vertering van een dikke laag veen. Op de hoogtekaart lijkt het plangebied even

hoog te liggen als het omliggende agrarische landschap, namelijk circa 0,5 meter boven NAP (Figuur 6). Op basis hiervan lijkt het plangebied niet deel uit te maken van de wierde van Leermens. Op de hoogtekartaart is eveneens goed zichtbaar dat het noordoostelijke deel van de wierde is afgegraven. In de negentiende eeuw en eerste helft van de twintigste eeuw gebeurde dit op brede schaal, waarbij het vruchtbare wierdegrond naar de zandgebieden werd verscheept om de armere gronden te verrijken. In het noordwestelijke deel is ook een deel van de wierde afgegraven ten behoeve van de aanleg van een ijsbaan.



Figuur 5: Leermens, Leermensterweg 2: Uitsnede van de bodemkaart en geomorfologische kaart.



Figuur 6: Leermens, Leermensterweg 2: Hoogtekaart van de omgeving van het plangebied.
Bron: Actueel Hoogtebestand Nederland 3.

2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04)

In Figuur 7 en Tabel 1 zijn de bekende archeologische waarden in het onderzoeksgebied weergegeven. De omgeving wordt gekenmerkt door een verscheidenheid aan archeologische waarden en Archeologische MonumentenKaart (AMK)-terreinen.

Direct ten zuiden van het plangebied ligt de wierde Leermens (monumentnummers 908, 7020 en 11719). Deze wierde is afgaande op de archeologische vondsten (zaaknummers 2928283100, 3169339100, 3217193100 en 3291065100) opgericht vanaf de late ijzertijd in alle tijdvakken bewoond. Het betreffen voornamelijk vondsten aardewerk, houtskool, een laatmiddeleeuwse tufstenen fundering van de Donatuskerk en

ophogingslagen. Tevens is bewoningsafval uit de late middeleeuwen in de bouwput van het dorpshuis aangetroffen. Het noorden van de wierde is afgegraven ten behoeve van winning van vruchtbare wierdegrond en de aanleg van een ijsbaan. Een drietal booronderzoeken zijn uitgevoerd rondom deze wierde (4656191100, 5128145100 en 5150396100). Aan de westzijde van de wierde hebben de booronderzoeken wierdelagen uit de late middeleeuwen en bewoningslagen uit de nieuwe tijd opgeleverd. De bodem bleek tot circa 60 centimeter onder het maaiveld verstoord. Het grensvlak tussen ophogingslagen en de natuurlijke ondergrond, de zogenoemde terpzool, ligt rond 0,6 m -NAP. Het booronderzoek direct ten oosten van de wierde heeft geen archeologische lagen opgeleverd.

Ten zuidoosten van het plangebied ligt de wierde van Eenumerhoogte, Kinkhorsterweg (monumentnummers 909 en 11747). Dit betreft eveneens een wierde die dateert tot de late ijzertijd of Romeinse tijd. De wierde is gedeeltelijk onbebouwd. Het noordelijke deel is in de eerste helft van de twintigste eeuw afgegraven, waarbij een vroegmiddeleeuws grafveld werd ontdekt. Dit is in 1930 door Van Giffen opgegraven. Ook op deze wierde zijn vondsten gedaan die duiden op een langdurige bewoningsgeschiedenis (3009339100, 3026779100 en 3107073100). De meeste vondsten dateren uit de Romeinse tijd en vroege middeleeuwen, waaronder aardewerk, bot, bewoningsafval, houten voorwerpen en een munt (zilveren denarius). Deze vondsten zijn gedaan in het afgegraven deel van de wierde. Verderop is aan het maaiveld een bronzen riemtong uit de late middeleeuwen gevonden.

Ten noorden van het plangebied, aan de Lutjerijp, zijn drie AMK-terreinen naast elkaar gesitueerd. Het betreffen twee bebouwde huiswierden (monumentnummers 5439 en 7010), waarvan het reliëf door ploegen en het dempen van sloten grotendeels is verdwenen. De huiswierden dateren vermoedelijk uit de late middeleeuwen. De wierden zijn aangelegd op een middeleeuwse dijkrestant. Hiertussen ligt een terrein met sporen van een borg uit de zeventiende eeuw (monumentnummer 6946). Het betreft een met brede gracht opgeven boerderijplaats die in de negentiende eeuw is gesloopt. Het reliëf van de omgrachting is nog waarneembaar in het landschap.

Ten noordwesten van het plangebied, op de kruising van de Tolweg, Leermensterweg en Schatsborgerweg, is het borgterrein 'Schatsborg' (voorheen genaamd Bolsiersema) gelegen, dat vermoedelijk dateert uit de dertiende eeuw (monumentnummer 913). Op dit borgterrein is momenteel een historische boerderij gelegen met een rijksmonument status. Rondom deze kruising hebben een booronderzoek en een archeologische begeleiding (4670974100 en 4685270100) plaatsgevonden. Op de meeste locaties toonden de boringen een bodemopbouw zonder verstoringen of archeologisch interessante lagen. Alleen in het oosten van het plangebied werd onder de bouwvoor een antropogeen kleipakket met kleine fragmenten baksteenpuin waargenomen. Dit pakket zal ontstaan zijn door activiteiten op het erf van de Schatsborg. In het vervolgonderzoek werden hier twee poeren, een kuil, een sloot en een groot aantal ophogingslagen aangetroffen. Deze sporen staan in verband met de (her)inrichting van borg Bolsiersema. De vondsten bestonden uit keuken- en tafelgerei uit de achttiende en negentiende eeuw, maar ook fragmenten vensterglas, dakpannen, tabakspijpen en enkele fragmenten dierlijk botmateriaal. In het verlengde van de Tolweg zijn nog enkele AMK-terreinen gelegen (monumentnummers 5435, 5436 en 11741), alle terreinen met sporen van een verhoogde huisplaats (huiswierde) uit de periode late middeleeuwen-nieuwe tijd. Een booronderzoek werd uitgevoerd op het perceel van AMK-terrein 11741 (5301760100), waarbij een cultuurpakket van 1,5 meter dikte werd waargenomen, evenals kogelpotfragmenten uit (vermoedelijk) de late middeleeuwen.



Figuur 7: Leermens, Leermensterweg 2: AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen in de omgeving van het plangebied.

Tabel 1: Leermens, Leermensterweg 2: Overzicht van AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen in het plangebied met de beschrijving uit Archis.

Zaaknummer	Omschrijving	Datering
<i>AMK-terrein</i>		
908	Deel van dorpswierde Leermens (intact).	Late ijzertijd /Romeinse tijd – nieuwe tijd
909	Wierde van Eenumerhoogte, Kinkhorsterweg, gedeeltelijk onbebouwd.	Late ijzertijd /Romeinse tijd – nieuwe tijd
913	Borgterrein Schatsberg/Bolsiersema borg: datering 13e eeuw of later.	Late middeleeuwen
5435	Terrein met mogelijk sporen van verhoogde huisplaats op schoorwal (geen dijk!). Duidelijk vrij gelegen hoogte.	Late middeleeuwen
5436	Terrein met mogelijk sporen van verhoogde huisplaats op schoorwal (geen dijk!).	Late middeleeuwen – nieuwe tijd
5439	Terrein met sporen van twee huiswierden. Lutjerijp-West: ovaal reliëf is door ploegen en demping van sloten zo goed als verdwenen. Lutjerijp-Oost: ovaal reliëf is door ploegen en slootdemping afgevlakt en niet langer herkenbaar als een duidelijke hoogte.	Late middeleeuwen
6946	Terrein met sporen van een borg (Grevingaheerd). Gesticht in het midden van de 17e eeuw. Gesloopt in de 19e eeuw. Met brede gracht omgeven boerderijplaats. Waarschijnlijk gelegen op in middeleeuwen verhoogde dijkrestant. Niet opvallend verhoogd.	Late middeleeuwen
7010	Terrein met sporen van een huiswierde of dijkrestant. Waarschijnlijk in de middeleeuwen door bewoning opgehoogde dijkrestant. Niet opvallend verhoogd.	Late middeleeuwen – nieuwe tijd
7027	Deel van dorpswierde Leermens. Afgegraven voor ijsbaan.	Late ijzertijd /Romeinse tijd – nieuwe tijd
11741	Terrein met sporen van een bewoonde huisterp. Boerderij met sloot langs noordzijde perceel. Oude schuur afgebroken.	Late middeleeuwen – nieuwe tijd
11719	Deel van dorpswierde Leermens, afgegraven.	Late ijzertijd /Romeinse tijd – nieuwe tijd
11747	Deel van de wierde van Eenumerhoogte, Kinkhorsterweg. In het gedeelte ten zuiden van het pad is tijdens de afgraving omstreeks 1930 een vroeg middeleeuws grafveld ontdekt en door Van Giffen onderzocht.	IJzertijd – nieuwe tijd
<i>Onderzoeksmeldingen</i>		
2001503100	Onbekend. Registratie niet-rapportplichtige onderzoeksmelding van Universiteit Groningen uit 1989.	
3997402100	Bureauonderzoek voor plangebied Tolweg 12 te Zeerijp.	
4637764100	Bureauonderzoek Sloten Leermens, t Zandt G1360.	
4656191100	Archeologische begeleiding aan de Noorderweg te Leermens. Hoewel in het onderzochte tracé de	

	bodemopbouw tot zo'n 60-70 cm onder het maaiveld verstoord is, blijkt dat daaronder aangetroffen bewoningslagen uit de nieuwe tijd en wierdelagen uit de late middeleeuwen goed geconserveerd zijn gebleven tot op de bodem van de werkput die zich bevindt op 1 m -mv. Geadviseerd is om bij de bodemwerkzaamheden rekening te houden met de aanwezigheid van deze intacte wierdelagen op een diepte vanaf 60 cm -mv tot in ieder geval 1 meter -mv (Thasing en Sibma 2020).
4670974100	Archeologisch booronderzoek aan de Tolweg te Leermens. Op de meeste locaties tonen de boringen een bodemopbouw zonder verstoringen of archeologisch interessante lagen. Boringen 4 en 5 bevinden zich op de locatie van de huiswierde in het noordoosten van het plangebied. Op de natuurlijke afzettingen ligt een 55 tot 145 cm dik pakket oudtijds geroerde grond dat in één keer lijkt te zijn opgeworpen. Er zijn geen wierdelagen aangetroffen. Zeer waarschijnlijk is het pakket het gevolg van de sloop van de boerderij die tot ongeveer 1909 op deze plek heeft gestaan. In boring 10 onder de verstoring en in boring 11 onder de bouwvoor is een antropogeen kleipakket met fragmenten baksteenpuin waargenomen. Dit pakket zal ontstaan zijn door activiteiten op het erf van de Schatsborg. Voor deze locaties is een archeologische begeleiding geadviseerd (Van Gent 2019).
4685270100	Archeologische begeleiding aan de Tolweg te Leermens. Onder de wierdelagen in werkput 1 is de natuurlijke ondergrond, de kwelderwal, aangetroffen. Vondstmateriaal uit de vroege middeleeuwen of eerder ontbreekt geheel. Dit zou betekenen dat de wierde pas in de late middeleeuwen opgeworpen is op de kwelderwal. In het westen van het plangebied (werkput 3 tot 6) zijn sporen aangetroffen die in verband staan met (her)inrichtingen van het terrein van borg Bolsiersema. Naast twee poeren zijn er een kuil, een sloot en een groot aantal ophogingslagen aangetroffen. Al deze sporen hebben een datering in de nieuwe tijd, toen de originele borg al was afgebroken en was vervangen voor een nieuwe boerderij. Het vondstcomplex bestaat voornamelijk uit keuken- en tafelgerei uit de 18e en 19e eeuw, maar ook fragmenten vensterglas, dakpannen, tabakspijpen en enkele fragmenten dierlijk botmateriaal zijn geborgen (Van Gent & Mendelts 2020).
4754703100	Bureauonderzoek aan de Rondweg 11 te Leermens.
5128145100	Archeologisch booronderzoek aan de Tuidersweg/Wierdeweg te Leermens. Tijdens het onderzoek zijn ophogingslagen waargenomen die behoren tot verschillende fasen van de wierde. Het grensvlak tussen ophogingslagen en de natuurlijke ondergrond, de zogenoemde terpzool, ligt rond 0,6 m -NAP. Voor het plangebied is vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuvenonderzoek of kleinschalige opgraving voorgesteld (Varwijk 2021).
5150396100	Archeologisch booronderzoek aan de Oude Dijk 1 te Buitenpost. Er zijn geen archeologische lagen aangetroffen (eerste bevindingen).
5301760100	Archeologisch booronderzoek aan de Tolweg 12 te Zeerijp. In het plangebied ligt een cultuurpakket van één tot

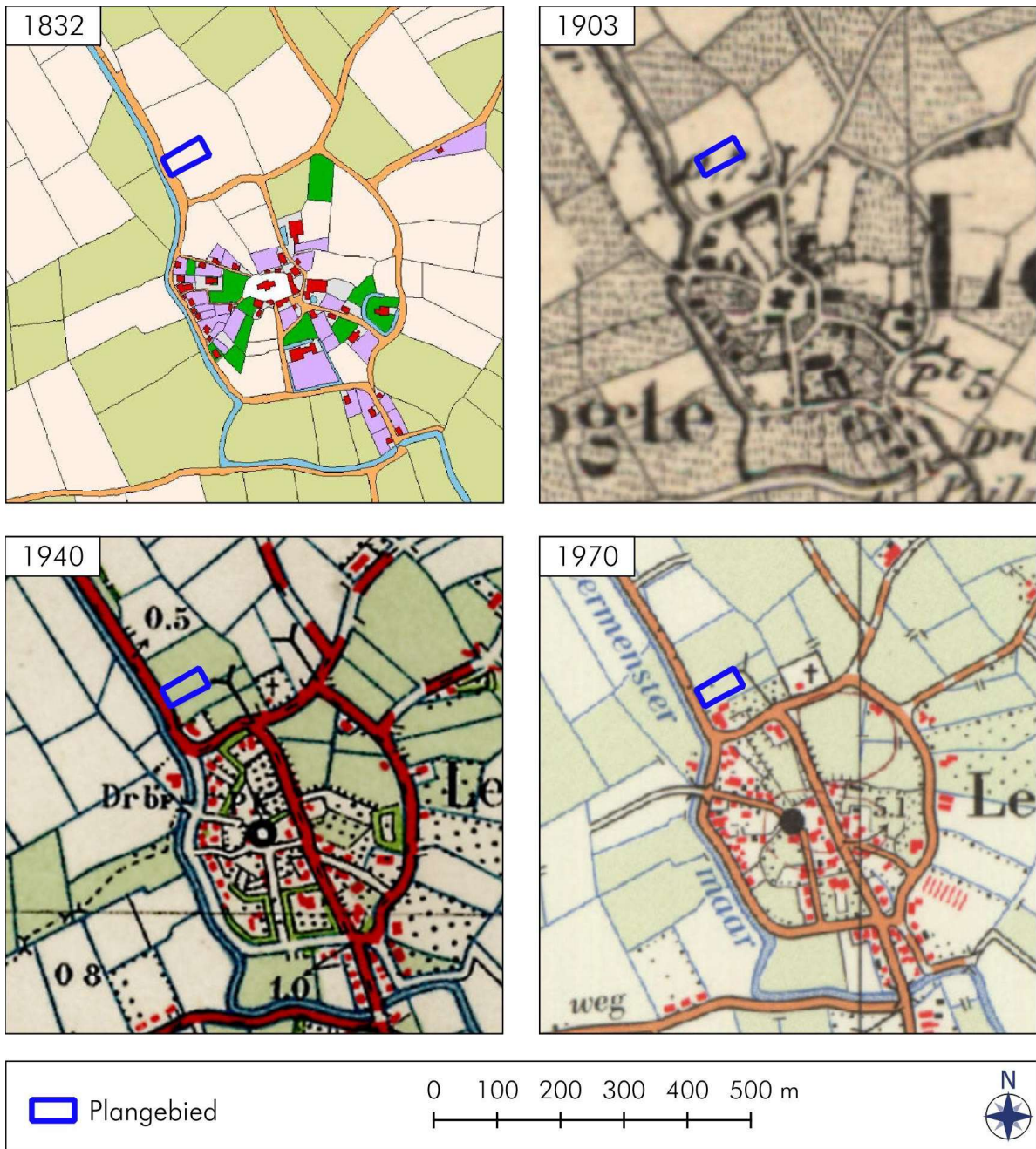
	anderhalve meter dikte, gelegen dicht onder het maaiveld. De bovenste circa halve meter is subrecent geroerd. Daaronder ligt een pakket dat bestaat uit wierdegrond en oude ophogingslagen van kwelderplaggen. In het plangebied zijn vondsten gedaan van kogelpotaardewerk dat waarschijnlijk dateert uit de late middeleeuwen. Voor het plangebied is een archeologische begeleiding geadviseerd (Bongers 2022).	
Vondstmeldingen		
2928283100	Vondst van aardewerk, houtskool en bewoningsafval uit de late middeleeuwen in de bouwput van een dorpshuis.	Late middeleeuwen
3009339100	Vondst van aardewerk, bot, bewoningsafval, een houten plank en houten paal uit de Romeinse tijd of vroege middeleeuwen in de wierde van Eenumerhoogte, Kinkhorsterweg. Daarnaast is een zilveren denarius gevonden uit de midden-Romeinse tijd. In de ongestoorde kwelder is de insteek van een V-vormige ingraving te zien. Daarbinnen zijn 2 rijen palen aangesneden, die in de slootbodem (nu onder water) samenkomen en haaks op elkaar staan. Uit het pakket boven de vulling in de houtconstructie is de munt afkomstig.	Romeinse tijd – vroege middeleeuwen
3026787100	Veldkartering van het borgterrein Schatsborg in 1966: fundering en grachten.	Late middeleeuwen
3026779100	Veldkartering van de wierde in 1966: ophogingslaag.	Vroeg Romeinse tijd
3107073100	Metaaldetector vondst van een bronzen riemtong met kleine klinknagel en versiering, gevonden op wierde Eenumerhoogte.	Late middeleeuwen
3169339100	Veldkartering van wierde Leermens, ten noorden van de kerk langs de hoofdweg: ophogingslaag.	Vroeg Romeinse tijd
3217193100	Opgraving bij de Donatuskerk in 1960: ophogingslaag uit de vroege middeleeuwen en (tuf)stenen fundering uit de late middeleeuwen.	Vroege middeleeuwen – late middeleeuwen.
3291065100	Boringen in de ijsbaan: ophogingslaag.	IJzertijd – nieuwe tijd

2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03)

Leermens betreft een wierde met een radiale structuur, wat veelal indicatief is voor een oude datering (ijzertijd-vroege middeleeuwen). De radiale verkaveling rondom Leermens is, ondanks de ruilverkaveling, nog duidelijk herkenbaar. De oudste vermelding van Leermens dateert uit de tiende eeuw, wanneer het dorp 'Lethermengi' wordt genoemd. Met de deze plaatsnaam, die eindigt met *-ingi*, worden de gezamenlijke bewoners van de plaats aangeduid. In dit geval betekent Leermens 'mannen van Liudher', refererend naar de eerste bisschop die het gebied van de Fivelgo (in de achtste eeuw) had gekerstend (Knottnerus 2005). In een oorkonde van 1041 wordt het dorp wederom genoemd, maar ditmaal in samenhang met het naburige dorp Eenum, wanneer koning Hendrik III de goederen van enkele lokale bewoners schenkt aan de bisschop van Utrecht (Alma et al. 1998). In de middeleeuwen was Leermens een plek van regionale betekenis, wanneer het een belangrijk rechtscentrum was binnen Fivelgo. Bovenop de wierde staat de Donatuskerk, een romaanse tufstenen kerk dat dateert uit de elfde eeuw. Ondanks vele aanpassingen, restauraties en een grote brand in 1957 zijn veel oorspronkelijke romano-gotische elementen bewaard gebleven, waaronder het tufstenen schip, enkele vensters en een regenboogfries. Later werd de kerk voorzien van bakstenen dwarsarmen, twee torens en een verlengd koor (Kartskarel 2007). Ook van belang is de Leermenstermaar, een waterweg waarmee Leermens vanaf de late middeleeuwen in verbinding kwam te liggen met het Damsterdiep. Omstreeks 1910 werd het noordelijke deel van Leermens afgegraven, waarna de wierdegrond werd vervoerd naar de veenkoloniën (Alma et al. 1998).

Uit historisch kaartmateriaal kan informatie worden verkregen betreffende het historisch landgebruik. Hierbij zijn de contouren van het plangebied geprojecteerd op oude historische topografische kaarten (zie Figuur 8).

Op de kadastrale minuutplan van 1811-1832 (zie Figuur 8 linksboven) is zichtbaar dat het plangebied in deze periode nog niet bebouwd is. In de eerste helft van de negentiende eeuw werd de noordelijke helft van de wierde in gebruik genomen als landbouwgrond, terwijl bewoning voornamelijk was gecentreerd op het zuidelijke deel van de wierde. Op de historische kaart van 1901 is zichtbaar dat het plangebied nog steeds onbebouwd is, al is direct ten zuiden ervan al wel de voorganger van de Leermensterweg 2 gebouwd. In het verloop van de twintigste eeuw lijkt binnen het plangebied weinig te veranderen, hoewel buiten het plangebied aan de Leermensterweg geleidelijk meer woningen werden gesitueerd. Op basis van historisch kaartmateriaal zijn geen indicaties voor bewoning/bebouwing waarneembaar binnen het plangebied. Het plangebied lijkt in de afgelopen eeuwen uitsluitend als landbouwgrond/weiland in gebruik te zijn geweest.



Figuur 8. Leermens, Leermensterweg 2: Uitsneden van de kadastrale minuutplan van 1811-1832 en de topografische kaarten uit 1903, 1940 en 1970. Bron: www.topotijdreis.nl en www.hisgis.nl.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05)

Uitgaande van het bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (zie Tabel 2).

Het plangebied ligt op een kwelderwal in het zeekeleigebied van Fivelingo, aan de rand van de wierde Leermens. De hogere delen van de kwelderwallen waren vanaf de late prehistorie een aantrekkelijke vestigingsplaats. Aan de hand van reeds bekende archeologische vondsten bij Leermens en de omliggende wierden werden de kwelderwallen hier vanaf de late ijzertijd of Romeinse tijd bewoond. Daarnaast zijn in de omgeving veel archeologische waarden en structuren bekend uit de late middeleeuwen, zoals de Donatuskerk te Leermens en de borgen Bolsiersema en Grevingaheerd.

Voor het plangebied geldt een hoge verwachting voor archeologische waarden uit de (late) ijzertijd tot en met de nieuwe tijd. Uit de ijzertijd en Romeinse tijd worden resten van wierden verwacht bovenop de kweldewalafzettingen. Indicatoren hiervan kunnen bestaan uit ophogingslagen, met daarin bijvoorbeeld spikkels baksteenpuin en bot, maar ook scherven aardewerk en objecten van metaal en natuursteen. Vanaf de middeleeuwen worden tevens vlaknederzettingen verwacht in de lagere delen van het landschap. De wierden bleven in deze periode bewoond. Naast de voorgenoemde archeologische indicatoren kunnen ook grondsporen zoals paalkuilen, afvalkuilen, waterputten en greppels verwacht worden. Eventuele archeologische waarden kunnen zijn verstoord door landbouwactiviteiten, kleinschalige afgravingen of de aanleg van kabels en leidingen. Volgens informatie van het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) lopen er door de westzijde van het plangebied enkele kabels en leidingen.

Tabel 2: Leermens, Leermensterweg 2: Specificatie archeologische verwachting.

Datering	Romeinse tijd – nieuwe tijd
Complexiteit	Nederzetting/wierde
Omvang	Vanaf enkele tientallen meters
Diepteligging	Vanaf het maaiveld
Gaafheid en conservering	Organische conservering
Locatie	Hele terrein
Uiterlijke kenmerken	Aardewerkscherven, metaal, grondsporen, ophogingslagen
Mogelijke verstoringen	Afgravingen en agrarische activiteiten

Om dit verwachtingsmodel te toetsen werd een booronderzoek uitgevoerd. Hiermee kan de intactheid van het bodemprofiel en de diepte van eventueel archeologisch relevante lagen worden bepaald. Voor een verkennend booronderzoek worden zes boringen per hectare met een minimum van zes boringen per plan, zo goed mogelijk verdeeld over het plangebied, geadviseerd.

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05)

3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01)

Tijdens het veldonderzoek is het verwachtingsmodel zoals geformuleerd in paragraaf 2.5 getoetst. Het veldwerk is uitgevoerd op 28 juni 2023. Er zijn zes boringen gezet, waarmee de gemiddelde boordichtheid 30 boringen per hectare bedraagt (Figuur 9). Door het westelijke deel van het plangebied lopen enkele kabels en leidingen, waaronder een waterleiding waarvoor een extra melding 'Eis Voorzorgsmaatregel' geldt. Binnen deze zones mag niet geboord worden zonder overleg met de betreffende netbeheerder. Hierdoor is besloten de zesde boring in het oostelijke deel van het plangebied te zetten. De boringen zijn uitgevoerd met een gutsboor van twee centimeter doorsnede. De eerste 50 centimeter van de bouwvoor is door middel van een edelmanboor met een doorsnede van zeven centimeter geboord. De einddiepte ligt tussen 160 en 200 centimeter onder maaiveld. De opgeboorde monsters zijn beschreven en onderzocht door ze laagsgewijs af te snijden in de boorkop en guts. Op deze wijze is bepaald in welke mate de bodem intact is en wat de kans is op archeologische lagen en/of grondsporen. Daarnaast zijn de diepte, lithologie en kleur bepaald, alsmede alle overige bijzonderheden.

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De NAP-hoogtes zijn bij benadering bepaald aan de hand van het AHN. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in Appendix II en Appendix III in de vorm van boorstaten en laagbeschrijvingen. Plaatselijk kon een veldkartering worden uitgevoerd op twee locaties waar onlangs nieuw gras was ingezaaid (Figuur 10). Dit was geval bij boring 2 en tussen boring 4 en 5. Hier zijn enkele scherven industrieel wit en een deel van een pijpensteel gevonden, beiden met een datering in de nieuwe tijd. Deze vondsten zijn in het veld gedeselecteerd.



Figuur 9: Leermens, Leermensterweg 2: Locaties van de boringen.

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03)

In het plangebied werd een eenduidige bodemopbouw aangetroffen. In alle boringen werden een bovenste laag van 65 tot 100 centimeter waargenomen, bestaande uit sterk zandige klei met fosfaatvlekken. Dergelijke fosfaatvlekken zijn veelal het resultaat van de inmenging van mest in de bodem. Het onderste deel van deze laag is sterk vermengd, wat duidt op agrarische activiteiten in het (recente) verleden waarbij de bodem is omgewoeld. Hoewel binnen deze laag onderscheid werd gemaakt tussen twee lagen (bouwvoor en verstoorde zandige kleilaag), kon hier geen duidelijk scheiding in gemaakt worden. Gezien de bodemopbouw en het gebrek aan archeologische indicatoren lijkt het geen wierdelagen te betreffen. Mogelijk gaat het om een laag die van elders is afgeschoven, al kan dit niet met zekerheid gezegd worden. Hieronder werd een zandige kleilaag met roestvlekken waargenomen. In deze laag werden geen indicatoren van bodemvorming of menselijke

activiteiten waargenomen. De laag heeft een dikte van 40 tot 55 centimeter en betreft de kwelderwal. Op een diepte tussen 125-150 centimeter onder maaiveld werden de getijde-afzettingen aangetroffen, bestaande uit sterk siltig zand met roestvlekken, waarin een gelaagdheid van klei- en zandlagen werd waargenomen. Deze gelaagdheid is het resultaat van afzettingen die door periodieke overstromingen zijn afgezet.

In geen van de geplaatste boringen in het plangebied zijn archeologische indicatoren gevonden. De stratigrafie van de bodem bestaat uit een bouwvoor met verstoorde zandige kleilaag, kwelderwalsafzettingen en tot slot getijden-afzettingen.



Figuur 10: Leermens, Leermensterweg 2: Foto van het plangebied, vanaf boring 4 in oostelijke richting.

4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07)

Het plangebied ligt op een kwelderwal in het zeekleigebied van Fivelingo, aan de rand van de wierde Leermens. De hogere delen van de kwelderwallen waren vanaf de late prehistorie een aantrekkelijke vestigingsplaats. Aan de hand van reeds bekende archeologische vondsten bij Leermens en de omliggende wierden werden de kwelderwallen hier vanaf de late ijzertijd of Romeinse tijd bewoond. Daarnaast zijn in de omgeving veel archeologische waarden en structuren bekend uit de late middeleeuwen, zoals de Donatuskerk te Leermens en de borgen Bolsiersema en Grevingaheerd.

Voor het plangebied geldt een hoge verwachting voor archeologische waarden uit de (late) ijzertijd tot en met de nieuwe tijd. Uit de ijzertijd en Romeinse tijd worden resten van wierden verwacht bovenop de kweldewalafzettingen. Indicatoren hiervan kunnen bestaan uit ophogingslagen, met daarin bijvoorbeeld baksteenpuin en bot, maar ook scherven aardewerk en objecten van metaal en natuursteen. Vanaf de middeleeuwen worden tevens vlaknederzettingen verwacht in de lagere delen van het landschap. De wierden bleven in deze periode bewoond. Naast de voorgenoemde archeologische indicatoren kunnen ook grondsporen zoals paalkuilen, afvalkuilen, waterputten en greppels verwacht worden. Eventuele archeologische waarden kunnen zijn verstoord door landbouwactiviteiten, kleinschalige afgravingen of de aanleg van kabels en leidingen. Volgens informatie van het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) lopen er door de westzijde van het plangebied enkele kabels en leidingen.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn zes boringen gezet. In geen van de geplaatste boringen in het plangebied zijn archeologische indicatoren gevonden. De stratigrafie van de bodem bestaat uit een bouwvoor met verstoorde zandlaag, kwelderwalsafzettingen en tot slot getijden-afzettingen.

Selectie-advies door drs. C. Tulp (senior KNA-archeoloog/-prospector)

Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren waargenomen. Onder een bouwvoor met onderliggende verstoorde kleilaag (65-100 cm dikte) werden schone kwelderwalsafzettingen en getijden-afzettingen waargenomen. Gezien de geringe omvang van het plangebied is hier geboord met een dichtheid van 30 boringen per hectare, een boordichtheid dat kenmerkend is voor een waarderend booronderzoek. Op basis van de resultaten lijkt het onwaarschijnlijk dat in het plangebied archeologische waarden gelegen zijn (die door de geplande bodemingrepen worden bedreigd). Wij adviseren daarom om het plangebied vrij te geven. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Eemsdelta, om dit advies al dan niet op te volgen.

In alle gevallen blijft voor het gehele plangebied onverminderd van kracht dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hier direct melding van dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Eemsdelta.

Reactie van de bevoegde overheid

Namens de bevoegde overheid, de gemeente Eemsdelta, is dit rapport op 31 juli 2023 getoetst door Libau, in de persoon van mevr. N. van der Mei. Aangezien de bodem tot een diepte van 65 – 100 cm is verstoord, is de kans groot dat eventuele archeologische sporen verloren zijn gegaan. Om deze reden wordt bovenstaand selectie-advies onderschreven en is archeologisch vervolgonderzoek dan ook niet noodzakelijk.

Gebruikte bronnen

AHN-Viewer. www.AHN.nl. Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

ARCHIS 3. www.zoeken.cultureelerfgoed.nl

Alma, R., Broekhoven, S., Kolman, C. Meierink, B.O. & Stenvert, R. (red.). 1998. *Monumenten in Nederland*. Groningen. Zwolle: WBOOKS uitgeverij

Bongers, J. 2022. *Zeerijp, Tolweg 12 (Gemeente Eemsdelta, Gr.). Een Archeologisch Bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O) Verkennende en Karterende Fase*. De Steekproef-rapport 2022-11/08c. Zuidhorn: De Steekproef bv

Bosch, J.H.A. 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.

Gent, van, J. 2019. *Plangebied Tolweg te Leermens, gemeente Loppersum; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)*. RAAP-rapport 3787. Weesp: RAAP.

Gent, van, J. & Mendelts, J. 2020. *Plangebied Tolweg te Leermens*. RAAP-rapport 4477. Weesp: RAAP.

Hisgis, Historisch Geografisch Informatiesysteem. www.hisgis.nl Fryske Akademy

Kadata via www.kadaster.nl, 2019. Topografische Kaart 1:25.000 van Topografische Dienst Kadaster, Emmen.

Karstkarel, P. 2007. *Alle middeleeuwse kerken: Van Harlingen tot Wilhelmshaven*. Tiel: Noordboek.

Knottnerus, O.S. 2005. *Fivelboezem: De erfenis van een verdwenen rivier*. Bedum: Profiel.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1. www.SIKB.nl. 2018. Centraal College van Deskundigen Archeologie.

Nijdam, L.C. 2023. *Leermens, Leermensterweg 2 (Gemeente Eemsdelta). Een archeologisch bureauonderzoek*. ArGeoBoor rapport 1559, versie 2. ArGeoBoor.

www.opentopo.nl

Publieke Dienstverlening Op de Kaart, www.pdok.nl

Thasing, S. & Sibma, T. 2020. *Aanleg elektriciteitskabels op de wierde van Leermens, Wierdeweg - Tuindersweg, gemeente Loppersum*. Antea-rapport 2020-255. Groningen: Antea Group

Varwijk, T. 2021. *Plangebied Tuindersweg/Wierdeweg te Leermens*. RAAP-rapport 5463. Weesp: RAAP.

Vos, P.C., J. Bazelmans, H.J.T. Weerts, en M.J. Van der Meulen (red.). 2011. *Atlas van Nederland in het Holoceen: Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Amsterdam: Bert Bakker

www.ruimtelijkeplannen.nl

www.topotijdreis.nl

Lijst van Figuren en Tabellen

Figuren

- 1 Topografische kaart
- 2 Voorgenomen werkzaamheden
- 3 Luchtfoto met KLIC-melding
- 4 Paleogeografische reconstructie
- 5 Bodemkaart en geomorfologische kaart
- 6 Hoogtekaart
- 7 Archeologische waarden
- 8 Historische kaarten
- 9 Boorpuntenkaart
- 10 Foto van het plangebied

Tabellen

- 1 Archeologische waarden
- 2 Specificatie archeologische verwachting

Appendix I: Archeologische periodes

paleolithicum:		ijzertijd:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP	ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP	ijzertijd midden:	500 - 250 vC
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC	ijzertijd laat:	250 - 12 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP		
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC	Romeinse tijd:	
mesolithicum:		Romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC	Romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC	Romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC	Romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
neolithicum:		Romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	Romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	Romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC	Romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC	Romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC		
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC	middeleeuwen:	
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC	middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
bronstijd:		middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC	middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC	middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC	middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd:	
		nieuwe tijd vroeg:	1.500 - 1.650 nC
		nieuwe tijd midden:	1.650 - 1.850 nC
		nieuwe tijd laat:	1.850 - heden
pleistoceen:	2,5 miljoen - 10.000 BP		
elsterien	475.000 - 410.000 BP		
saalien	200.000 - 130.000 BP		
weichselien	116.000 - 10.000 BP		
holoceen:	10.000 - heden		
vC	= voor Christus		
nC	= na Christus		
BP	= before present; present = 1950		

Algemeen

Steentijd (tot 2000 vC)

De steentijd is opgedeeld in het paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Het paleolithicum (oude steentijd) wordt vooral gekenmerkt door de ijstijden. Na het laatpaleolithicum verbetert het klimaat. Vindplaatsen uit het late paleolithicum zijn vooral te herkennen aan concentraties vondstmateriaal (bewerkt en/of verbrand vuursteen, houtskool) met weinig en moeilijk te herkennen grondsporen zoals kuilen, paalgaten en houtskoolconcentraties die mogelijk wijzen op haardplaatsen.

Vondsten uit het mesolithicum of midden steentijd, gekenmerkt door sporen en vondsten van rondtrekkende jagers en verzamelaars, bestaan voornamelijk uit bewerkt vuursteen, verbrande hazelnootdoppen en houtskoolfragmenten. Mesolithische grondsporen zijn vooral oppervlakte-haarden en haardkuilen. In een natte omgeving kunnen ook werktuigen van gewei of hout bewaard zijn gebleven. Voorbeelden hiervan zijn geweibijlen, bogen, visfuisen, etc.

In het neolithicum (nieuwe steentijd) werden dieren gehouden en in het neolithicum werd eveneens akkerbouw bedreven. Grondsporen uit deze periode kunnen bestaan uit paalgaten van bijvoorbeeld boerderijen, resten van beschoeiingen, greppels, (afval)kuilen en haardplaatsen. Aardewerk komt in deze tijd voor, evenals bewerkt (vuur)steen en geslepen bijlen.

Metaaltijden (2000-12 vC)

In de bronstijd en ijzertijd kwam bemesting en wisselbouw binnen de akkerbouw voor.

Sporen uit de bronstijd en ijzertijd kunnen bestaan uit kuilen, paalgaten van boerderij-plattegronden, bijgebouwen of spiekers, waterkuilen of -putten, erf- of akkerafscheidingen en sporen van akkerbewerking zoals de kruislings getrokken voren van een eergetouw. Houtskool kan duiden op de aanwezigheid van haarden voor voedselbereiding of het bakken van aardewerk. Ook kunnen er restanten gevonden worden die duiden op metaalbewerking, zoals stukken ovenwand, brons- of ijzerslakken, sintels, mallen, smeltkroezen, metaal bedoeld voor omsmelten, etc.

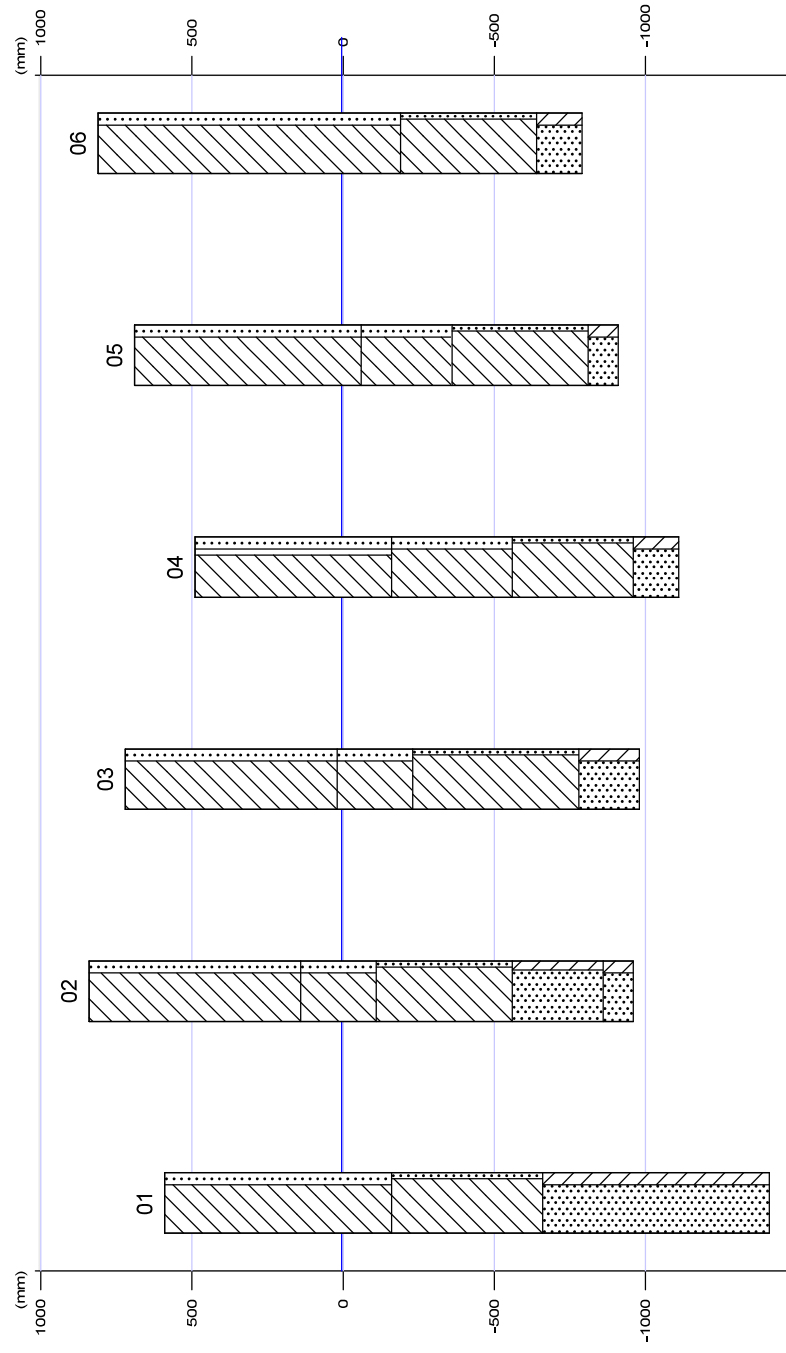
Vondsten kunnen verder bestaan uit bijvoorbeeld metalen voorwerpen of voorwerpen van aardewerk zoals vaatwerk, maar ook slingerkogels, rammelaars, spinklosjes en weefgewichten.

Romeinse tijd (12 vC-450 nC)

In de Romeinse tijd vormde de Rijn de noordelijke grens van het Romeinse rijk. Langs deze grens, de *limes*, werden grensposten, nederzettingen en wegen gebouwd. In het noorden van Nederland zijn ook Romeinse vondsten gedaan, maar dit zijn voornamelijk losse vondsten als Romeinse munten, mantelspelden en scherven Romeins aardewerk.

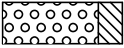
Middeleeuwen en nieuwe tijd (450 nC-heden)

Na een afname in de bevolkingsdichtheid aan het einde van de Romeinse tijd en de periode erna, steeg deze weer in het begin van de middeleeuwen. Vondsten uit de middeleeuwen en later bestaan voornamelijk uit scherven aardewerk, waaronder importaardewerk, munten en metalen voorwerpen (zoals mantelspelden, spijkers), resten van aardewerkproductie, metaalbewerking, wolbewerking etc. Belangrijke gebouwen (bijvoorbeeld kerken en borgen) werden van baksteen / kloostermoppen gebouwd.

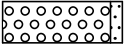


Legenda (conform NEN 5104)

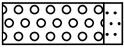
grind



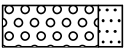
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

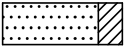


Grind, sterk zandig

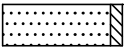


Grind, uiterst zandig

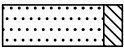
zand



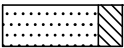
Zand, kleiig



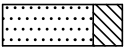
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

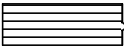


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



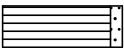
Veen, mineraalarm



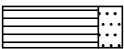
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

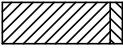


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

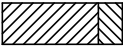
klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



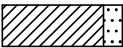
Klei, sterk siltig



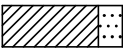
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

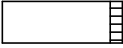


Leem, zwak zandig

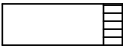


Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig



01

X-coördinaat (m) : 248798
Y-coördinaat (m) : 596674
Maaiveld (cm) : 59

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 75	klei sterk zandig, donker-grijs-bruin, 10YR4/2, bouwvoor
75 - 125	klei zwak zandig, licht-bruin-grijs, 10YR5/1, weinig fosfaatvlekken
125 - 200	zand sterk siltig, licht-grijs, 10YR6/1, Zand: matig fijn, zandlagen

02

X-coördinaat (m) : 248808
Y-coördinaat (m) : 596658
Maaiveld (cm) : 84

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 70	klei sterk zandig, donker-grijs-bruin, 10YR4/2, weinig fosfaatvlekken, bouwvoor
70 - 95	klei sterk zandig, licht-bruin-grijs, Opm.: schoon
95 - 140	klei zwak zandig, licht-bruin-grijs, 10YR5/1, spoor roestvlekken
140 - 170	zand matig siltig, licht-bruin-grijs, 10YR5/1, Zand: matig fijn, spoor roestvlekken
170 - 180	zand sterk siltig, licht-grijs, 10YR6/1, Zand: matig fijn, zandlagen



X-coördinaat (m) : 248786
Y-coördinaat (m) : 596656
Maaiveld (cm) : 72

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	
0 - 70	klei	sterk zandig, donker-grijs-bruin, 10YR4/2, weinig fosfaatvlekken, bouwvoor, Opm.: laatste 35cm vermengd
70 - 95	klei	sterk zandig, licht-bruin-grijs, Opm.: schoon
95 - 150	klei	zwak zandig, licht-bruin-grijs, 10YR5/1, spoor roestvlekken
150 - 170	zand	sterk siltig, licht-grijs, 10YR6/1, Zand: matig fijn, zandlagen

X-coördinaat (m) : 248763
Y-coördinaat (m) : 596654
Maaiveld (cm) : 49

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	
0 - 65	klei	sterk zandig, zwak grindig, donker-grijs-bruin, 10YR4/2, spoor plantenresten, weinig fosfaatvlekken, bouwvoor
65 - 105	klei	sterk zandig, licht-bruin-grijs, Opm.: schoon
105 - 145	klei	zwak zandig, licht-bruin-grijs, 10YR5/1, spoor roestvlekken
145 - 160	zand	sterk siltig, licht-grijs, 10YR6/1, Zand: matig fijn, zandlagen



X-coördinaat (m) : 248773
Y-coördinaat (m) : 596638
Maaiveld (cm) : 69

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	
0 - 75	klei	sterk zandig, donker-grijs-bruin, 10YR4/2, weinig fosfaatvlekken, bouwvoor, Opm.: Laatste 55cm vermengd
75 - 105	klei	sterk zandig, licht-bruin-grijs, spoor plantenresten, spoor roestvlekken, Opm.: schoon
105 - 150	klei	zwak zandig, licht-bruin-grijs, 10YR5/1, spoor roestvlekken
150 - 160	zand	sterk siltig, licht-grijs, 10YR6/1, Zand: matig fijn, zandlagen

X-coördinaat (m) : 248796
Y-coördinaat (m) : 596661
Maaiveld (cm) : 81

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	
0 - 100	klei	sterk zandig, donker-grijs-bruin, 10YR4/2, weinig fosfaatvlekken, bouwvoor, Opm.: laatste 60cm vermengd
100 - 145	klei	zwak zandig, licht-bruin-grijs, 10YR5/1, spoor roestvlekken
145 - 160	zand	sterk siltig, licht-grijs, 10YR6/1, Zand: matig fijn, zandlagen