

RAAP-NOTITIE 385

Bestemmingsplan Kollum-Noordoost fase 2

Gemeente Kollumerland

Een inventariserend archeologisch onderzoek

Colofon

Opdrachtgever: gemeente Kollumerland

Project: archeologisch onderzoek bestemmingsplan Kollum-Noordoost fase 2 (gemeente Kollumerland)

Titel: Bestemmingsplan Kollum-Noordoost fase 2, gemeente Kollumerland; een inventariserend archeologisch onderzoek

Status: eindversie

Datum: juli 2003

Auteur: drs. P.S.G. Asmussen

Bestandsnaam: L:\QXPress\Notities\2003\KOKO\N0385-KOKO.qxd

Projectcode: KOKO

Projectleider: drs. P.S.G. Asmussen

Projectmedewerkers: drs. T.A. van den Bergh, J. Hoeksma & E.J.M. van der Zwet

ARCHIS-waarnemingsnummer: niet van toepassing

Autorisatie:



drs. T.J. ten Anscher

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

telefoon: 020-463 4848

Zeeburgerdijk 54

telefax: 020-463 4949

1094 AE Amsterdam

E-mail: raap@raap.nl

Postbus 1347

1000 BH Amsterdam

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2003

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 gemeente Kollumerland heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau van 20 tot 25 november 2002 een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd in verband met het bestemmingsplan Kollum-Noordoost in de gemeente Kollumerland. Doel van het onderzoek was het opsporen van eventueel aanwezige archeologische nederzettingsresten.

Uit de in totaal 90 boringen blijkt dat de pleistocene bodemopbouw in het onderzoeksgebied grotendeels intact is. Alleen in het zuidwestelijke deel is de bodem waarschijnlijk geërodeerd. Archeologische indicatoren die in de bouwvoor zijn aangetroffen (houtskool en puin) zijn als samenhangend met bemesting opgevat en daarom als niet relevant beoordeeld.

In boring 18 is houtskool in het dekzand aangetroffen (in de boringen rondom boring 18 is geen houtskool aangetroffen). Het houtskool in deze boring is derhalve niet als een mogelijke aanwijzing voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats beschouwd.

Op drie locaties is houtskool in meerdere boringen aangetroffen (figuur 1: locaties I, II en III). In twee gevallen gaat het om een intact bodemprofiel (locatie I en III). De derde locatie ligt in het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied, waar geen podzolprofiel (meer) aanwezig is (locatie II). Op de locaties I, II en III zou het kunnen gaan om archeologische vindplaatsen.

Aanbevolen wordt op de locaties waar de bodemopbouw nog intact is (locaties I en III) vervolgonderzoek uit te laten voeren in de vorm van een waarderend booronderzoek. Hierbij dient gebruik gemaakt te worden van een zogenaamde megaboer (diameter 15 cm). Door het onderzoeken van een groot bodemvolume is het mogelijk vindplaatsen op te sporen waar de dichtheid aan archeologische indicatoren (vuurstenen afslagen of aardewerkscherven) laag is, zoals vindplaatsen uit de Steentijd op dekzand. Vuurstenen afslagen of aardewerkscherven zijn (afhankelijk van de vondstomstandigheden) in tegenstelling tot houtskool wel vrij zekere aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Aanbevolen wordt geen vervolgonderzoek uit te laten voeren op de mogelijk verstoorde locatie II.

Tenslotte wordt aanbevolen om het nog niet onderzochte perceel ten noordoosten van het onderzoeksgebied alsnog te onderwerpen aan een karterend booronderzoek.

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van de gemeente Kollumerland heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau van 20 tot 25 november 2002 een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd in verband met het bestemmingsplan Kollum-Noordoost (fase 2) in de gemeente Kollumerland. Het inventariserend veldonderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen kan leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische nederzettingsresten in het onderzoeksgebied. Doel van onderhavig onderzoek is het opsporen van eventueel aanwezige archeologische nederzettingsresten.

1.2 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt ten noordoosten van de bebouwing van Kollum. Het gebied wordt aan de oostzijde begrensd door de Willem Loréweg, aan de noordzijde door de Dwarsried en aan de westzijde door de Zijlsterrijd (figuur 1). Het onderzochte deel heeft een oppervlakte van 10,5 hectare.

Aanvankelijk zou ook een bijna vierkant perceel direct ten noordoosten van het onderzoeksgebied bij het onderzoek betrokken worden, maar toestemming hiervoor is geweigerd.

Het onderzoeksgebied staat afgebeeld op kaartblad 6E van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000); de centrumcoördinaat is 206.250/589.400. Tijdens het onderzoek was het onderzoeksgebied in gebruik als grasland.

1.3 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Onderhavig onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek (oppervlaktekartering en karterend booronderzoek).

Het inventariserend archeologisch onderzoek is uitgevoerd volgens de hiervoor geldende normen en richtlijnen die zijn vastgelegd in het *Handboek ROB-specificaties* (Brinkkemper e.a., 1998). RAAP Archeologisch Adviesbureau en de door RAAP toegepaste procedures zijn goedgekeurd door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK), de instelling die het beheer heeft over de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA; Voorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie, 2001).

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in deze notitie genoemde archeologische perioden. Enkele vaktermen worden achterin deze notitie beschreven (zie de verklarende woordenlijst).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Voorafgaand aan het veldonderzoek is een bureauonderzoek uitgevoerd om na te gaan of er reeds archeologische vondsten uit het onderzoeksgebied geregistreerd staan en om ten behoeve van het veldwerk de landschappelijke en bodemkundige kenmerken alsmede de gespecificeerde archeologische verwachting te bepalen. In het kader van het bureauonderzoek zijn verschillende bronnen geraadpleegd (zie literatuurlijst).

Om inzicht te krijgen in het voorkomen van archeologische vindplaatsen in (of nabij) het onderzoeksgebied is het ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) geraadpleegd. Daarnaast is de vindplaatscatalogus van het nog lopende project 'Archeologie van het Houtwallen- en Elzensingelgebied Fryslân' bestudeerd (Asmussen, 2001). Hierin is een groot aantal vuursteenvindplaatsen van amateur-archeologen beschreven die (nog) niet in ARCHIS zijn opgenomen.

De hoogteligging van het maaiveld is bestudeerd aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Met behulp van dit databestand, dat beschikbaar is gesteld door de provincie Fryslân, kunnen onder andere dekzandopduikingen worden opgespoord.

2.2 Resultaten

Bodem

Volgens de bodemkaart van Nederland bestaat de bodem in het onderzoeksgebied uit knippige poldervaaggronden in kalkarme klei (Stiboka, 1981: code bMn53Cp, grondwatertrap V) en, geheel in het noorden, uit nesvaaggronden in kalkarme klei (Stiboka, 1981: code Mo80Cw, grondwatertrap II). Het pleistocene zand bevindt zich tussen 40 en 120 cm -Mv. De aanwezigheid van veenlagen in of onder de klei is op de bodemkaart niet vermeld en bleek pas tijdens het booronderzoek (zie § 3.2).

Archeologische verwachting

Voor het onderzoeksgebied geldt een hoge archeologische verwachting voor nederzettingsresten uit de periode Steentijd-Vroege Bronstijd. Voor overige archeologische perioden geldt een lage archeologische verwachting.

Het pleistocene oppervlak in het onderzoeksgebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van (kleine) dekzandkoppen. Deze dekzandkoppen waren vanaf hun ontstaan (tussen ca. 13.000 en 10.000 jaar geleden) favoriete verblijfplaatsen voor groepjes jagers/verzamelaars uit de Steentijd.

Uit verkennend booronderzoek (Asmussen, in voorbereiding) bleek dat de pleistocene bodemopbouw dankzij een afdekkende laag klei en/of veen nagenoeg ongeschonden is. Vroegtijdige en voldoende overdekking van de dekzandkoppen met veen en/of klei zorgen in het algemeen voor een goede conservering van de pleistocene bodem en de daarin aanwezige archeologische resten.

Op grond van het bovenstaande gold bij aanvang van het veldonderzoek voor het onderzoeksgebied een hoge archeologische verwachting. Indien archeologische resten aanwezig zijn, zullen deze waarschijnlijk goed geconserveerd zijn.

3 Veldonderzoek

3.1 Methoden

Tijdens het karterend veldonderzoek zijn de boringen gezet in een regelmatig grid (driehoeksgrid) met een boordichtheid van circa 5 boringen per hectare. Hierbij bedroeg de afstand tussen de boringen 50 m. Deze boordichtheid wordt geschikt geacht voor het opsporen van grotere nederzettingen. Voor het opsporen van de veel kleinere en doorgaans vondstarme vuursteenvindplaatsen die in het onderzoeksgebied verwacht worden, is echter een boordichtheid van ten minste 20 boringen per hectare vereist. Deze hogere boordichtheid is alleen toegepast op plaatsen waar houtskool in de boringen is aangetroffen.

Er zijn 90 boringen (figuur 1) gezet met een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn gezet tot in het intacte pleistocene zand. De boringen zijn op standaardformulieren beschreven en met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden) ten opzichte van de bestaande percelering. Voor de vervaardiging van boorprofielen is gebruik gemaakt van hoogtegegevens (z-waarden) van het AHN.

Tijdens het veldwerk heeft een beperkte oppervlaktekartering plaatsgevonden. Hierbij zijn molshopen en geschoonde slootkanten geïnspecteerd op het voorkomen van archeologisch materiaal.

3.2 Resultaten

Oppervlaktekartering

Tijdens de oppervlaktekartering zijn geen archeologische vondsten gedaan.

Bodemopbouw

In het plangebied ligt klei met een matige zandigheid aan de oppervlakte (figuren 2 en 3). De top van deze klei is tot ca. 40 cm -Mv verstoord (dit betreft de bouwvoor). Onder de klei bevindt zich in de meeste boringen een veenlaag. Een deel van het veen is als 'venigheid' opgenomen in de basis van de matig zandige klei. Daar waar de veenlaag of de venigheid aanwezig is, is in het onderliggende dekzand een podzolbodem bewaard gebleven. De veenlaag ontbreekt in het zuidwesten, ten zuiden van boring 33 (figuur 2). Daar ligt de klei direct op het pleistocene zand. Aangenomen wordt dat het veen en mogelijk ook de top van het zand als gevolg van erosie is verdwenen.

Archeologie

Tijdens het veldonderzoek zijn in 16 boringen archeologische indicatoren aangetroffen, verdeeld over 3 locaties (I, II en III) en boring 18 (figuur 1).

boring	indicator	diepte in cm -Mv
1	houtskool	105-120
18	houtskool	65-78
29	houtskool	140-155
30	houtskool	110-120
34	houtskool	67-85
35	houtskool	85-100
56	houtskool	146-162
58	houtskool	94-100
60	houtskool	103-115
63	houtskool	84-125
65	houtskool	95-125
66	houtskool	48-55
68	houtskool	61-80
71	houtskool	70-89
80	houtskool	120-130
81	houtskool	135-144

Locatie I (boringen 29, 30, 80 en 81) grenst aan een oost-west georiënteerd, met klei en veen opgevuld (glaciaal?) dal. Blijkbaar was het dekzand in het verleden goed ontwaterd gezien de aanwezigheid van een podzolprofiel in de top van het dekzand. De pleistocene bodemopbouw is hier intact.

Locatie II bestaat uit 7 boringen met houtskool. Op deze locatie is de pleistocene bodemopbouw mogelijk verstoord: er is geen podzolprofiel (meer) aanwezig, terwijl dit op deze relatief hoge en droge dekzandkop wel te verwachten is.

Locatie III bestaat uit 4 boringen met houtskool. Ter plaatse is een podzolprofiel aanwezig. De pleistocene bodemopbouw is intact.

Omdat in de omringende boringen geen houtskool is aangetroffen, wordt het houtskool in boring 18 niet beschouwd als een mogelijke aanwijzing voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Het betreft in alle gevallen een geringe hoeveelheid houtskool. Houtskool kan een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van (prehistorische) bewoningssporen. Omdat houtskool ook een natuurlijke oorsprong kan hebben, staat nog niet vast dat het om archeologische vindplaatsen gaat.

De archeologische indicatoren aangetroffen in de bouwvoor (houtskool en brokjes puin) zijn niet opgevat als relevante archeologische indicatoren. Van dit materiaal wordt aangenomen dat het met bemesting op het land terecht is gekomen en dus niet wijst op de (eventuele) aanwezigheid van een archeologische vindplaats in de ondergrond.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Uit het inventariserend archeologisch onderzoek in het onderzoeksgebied blijkt dat de pleistocene bodemopbouw grotendeels intact is. Alleen in het zuidwestelijke deel is de bodem waarschijnlijk geërodeerd. Er zijn alleen archeologische indicatoren in de bouwvoor aangetroffen (houtskool en puin). Deze indicatoren zijn waarschijnlijk met bemesting aangevoerd en derhalve als niet relevant beoordeeld.

In boring 18 is houtskool in het dekzand aangetroffen (in de boringen rondom boring 18 is geen houtskool aangetroffen). Het houtskool in deze boring is derhalve niet als een mogelijke aanwijzing voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats beschouwd.

Op drie locaties is houtskool in meerdere boringen aangetroffen (figuur 1: locaties I, II en III). In twee gevallen gaat het om een intact bodemprofiel (locatie I en III). De derde locatie ligt in het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied, waar geen podzolprofiel (meer) aanwezig is (locatie II). Op de locaties I, II en III zou het kunnen gaan om archeologische vindplaatsen.

4.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt op de locaties waar de bodemopbouw nog intact is (locaties I en III) vervolgonderzoek uit te laten voeren in de vorm van een waarderend booronderzoek. Hierbij dient gebruik gemaakt te worden van een zogenaamde megaboor (diameter 15 cm). Door het onderzoeken van een groot bodemvolume is het mogelijk vindplaatsen op te sporen waar de dichtheid aan archeologische indicatoren (vuurstenen afslagen of aardewerkscherven) laag is, zoals vindplaatsen uit de Steentijd op dekzand. Vuurstenen afslagen of aardewerkscherven zijn (afhankelijk van de vondstomstandigheden) in tegenstelling tot houtskool wel vrij zekere aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Aanbevolen wordt geen vervolgonderzoek uit te laten voeren op de mogelijk verstoorde locatie II.

Tenslotte wordt aanbevolen om het nog niet onderzochte perceel ten noordoosten van het onderzoeksgebied alsnog te onderwerpen aan een karterend booronderzoek.

Met betrekking tot deze aanbevelingen dient contact opgenomen te worden met de provinciaal archeoloog van de provincie Fryslân (dr. G.J. de Langen).

Literatuur

Asmussen, P.S.G., 2001. Provincie Fryslân, Project 'Archeologie van het Houtwallen- en Elzensingelgebied Fryslân' Fase 2 (deel 2: mei 1998 - december 1999). *RAAP-rapport 677*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Asmussen, P.S.G., in voorbereiding. Archeologische verwachtings- en advieskaart voor de gemeente Kollumerland. *RAAP-rapport xxx*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

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

Stichting voor Bodemkartering, 1981. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 6 Oost Leeuwarden*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie, 2001. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Eindrapport van de Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie*. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.

Gebruikte afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
-Mv	beneden maaiveld
ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek

Overzicht van figuren en tabellen

Figuur 1. Resultaten booronderzoek.

Figuur 2. Profiel boorraai A-A'.

Figuur 3. Profiel boorraai B-B'.

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

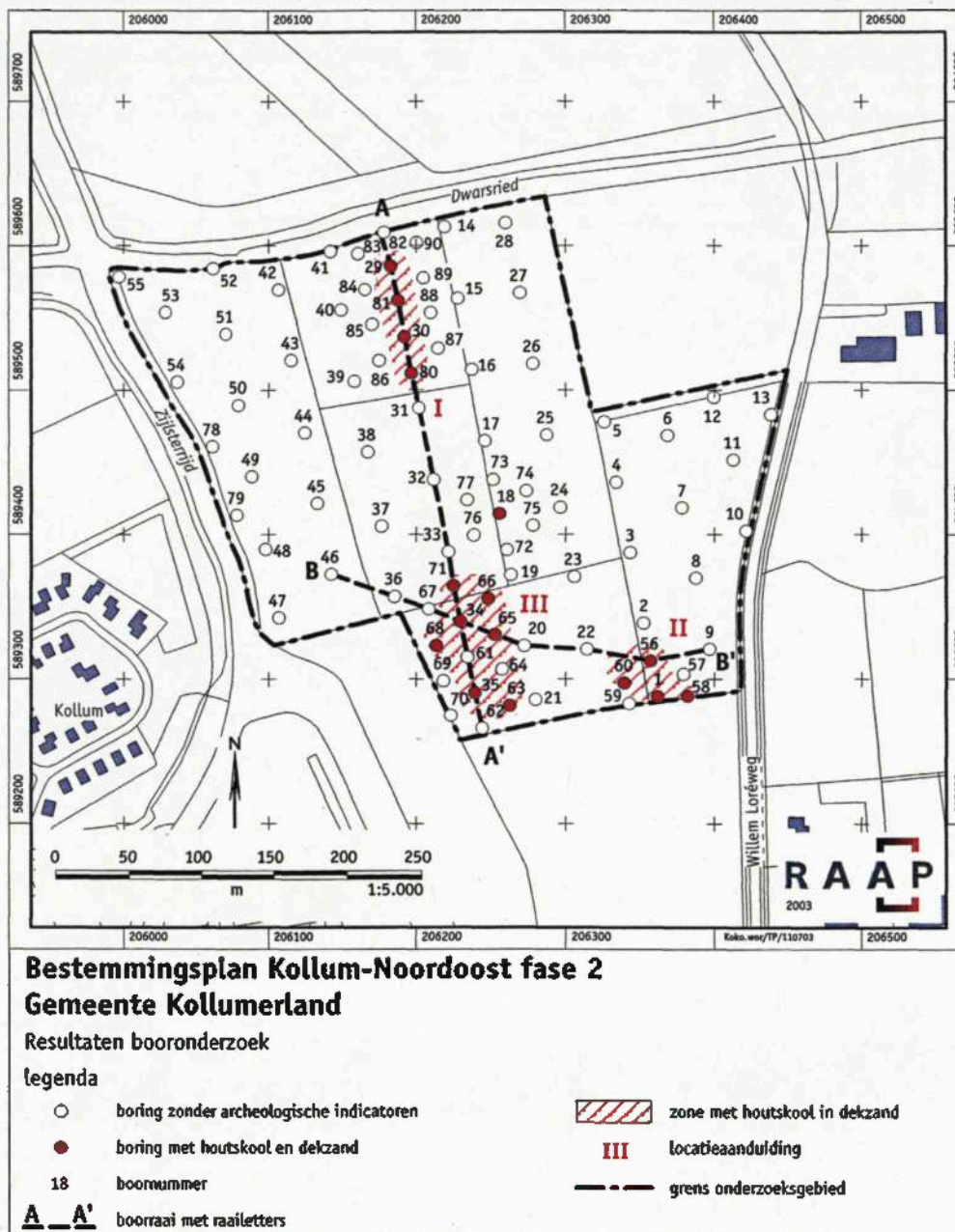
Verklarende woordenlijst

dekzand	fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Saalien: Formatie van Eindhoven; Weichselien: Formatie van Twente)
glaciaal	a) IJstijd: koude periode uit het Pleistoceen; b) betrekking hebbende op het landijs
Pleistoceen	geologisch tijdvak dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatwisselingen van gematigd warm tot zeer koud. Na de laatste IJstijd begint het Holocene (ca. 8800 voor Chr.)
podzol	bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het proces van het uitloggen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van amorfe humus en ijzer wordt podzolering genoemd

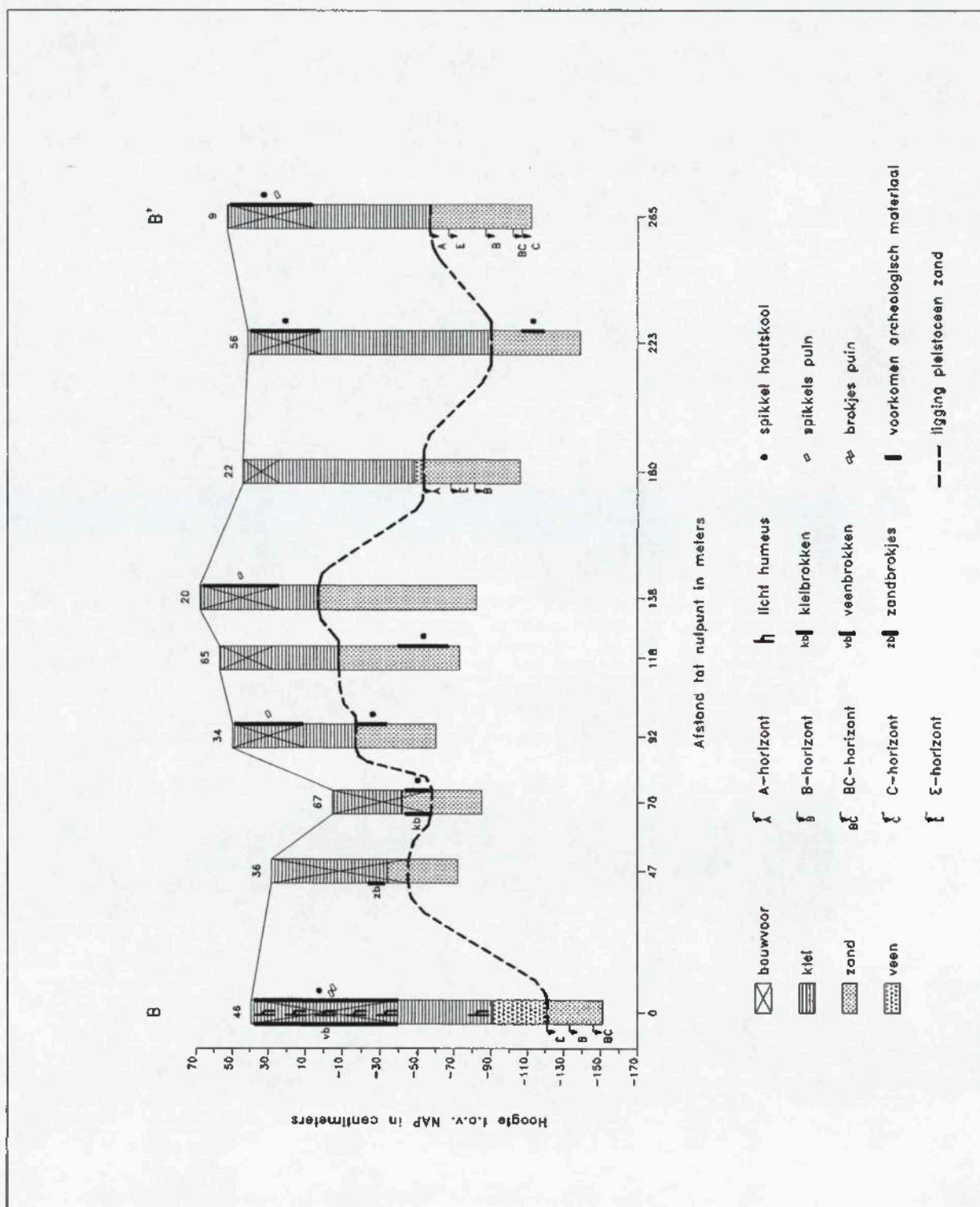
Periode	Datering			
Nieuwe tijd	1500	-	heden	
Late Middeleeuwen	1050	-	1500	na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1050	na Chr.
Romeinse tijd	12 voor	-	450	na Chr.
IJzertijd	800	-	12	voor Chr.
Bronstijd	2000	-	800	voor Chr.
Neolithicum (nieuwe steentijd)	5300	-	2000	voor Chr.
Mesolithicum (midden steentijd)	8800	-	4900	voor Chr.
Paleolithicum (oude steentijd)	300.000	-	8800	voor Chr.

Tabel 1. Archeologische
tijdschaal.

Figuur 1. Resultaten booronderzoek.







Figuur 3. Profiel boorraai B-B'.



Kollum, Dwarsryd
gemeente Noardeast-Fryslân, Fr.
Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennde Fase
Definitief
Steekproefrapport 2024-10/09

Kollum, Dwarsryd
gemeente Noardeast-Fryslân, Fr.
Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennde Fase
Definitief
Steekproefrapport 2024-10/09

Kollum, Dwarsryd
gemeente Noardeast-Fryslân, Fr.
Een Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennde Fase

Een onderzoek in opdracht van
RHO adviseurs

Steekproefrapport 2024-10/09
ISSN 1871-269X
Status: **Definitief**

Auteur: J. Bajema MA & R. Rap MA
(senior KNA-archeoloog/-prospector, registratienr.
Actorregister: 97236416)
Autorisatie: drs. C.R.C. Schamp
(senior KNA-archeoloog/-prospector, registratienr.
Actorregister: 46647395)

Goedgekeurd door de bevoegde overheid
gemeente Noardeast-Fryslân

d.d. 6-1-25 

© De Steekproef bv, 6 december 2024

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	Hooiweg 5, 9801 AJ Zuidhorn
telefoon	050 – 5779784
internet	www.desteeckproef.nl
e-mail	info@desteeckproef.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).....	3
2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06).....	5
2.1 Bronnen.....	5
2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04).....	5
2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04).....	8
2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03).....	12
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05).....	16
3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05).....	18
3.1 Methodes en technieken (KNA 4.1: VS01).....	18
3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03).....	19
4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07).....	23

Gebruikte bronnen

Lijst van figuren en tabellen

- Appendix: I. Archeologische periodes
II. Boorstaten
III. Boorbeschrijvingen

Samenvatting

Op 21 november 2024 is aan de Dwarsryd te Kollum, gemeente Noardeast-Fryslân, een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen uitbreiding van het bedrijventerrein. De exacte locaties en diepten van de verstoringen zijn nog niet bekend, maar er wordt uitgegaan van een verstoringdiepte van meer dan 30 centimeter beneden maaiveld. De totale omvang van de te ontwikkelen percelen is circa 1,92 hectare.

Voorafgaand aan het veldwerk is een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Het plangebied maakte oorspronkelijke deel uit van een pleistoceen zandlandschap, maar werd omstreeks de bronstijd (1500 vC) bedekt met veen, dat vrijwel over het gehele noordelijke kustgebied uitbreidde. In de ijzertijd (250 vC) begon de zee een sterke invloed uit te oefenen op het landschap, waarbij grote delen van het veen werden weggeslagen en het plangebied bedekt raakte met klei. In dit kwelderlandschap ontstonden door de geleidelijke ophoping van sediment langs de geulen en kreken kwelderruggen, terwijl langs rivieren zoals de Dwarsryd oeverwallen ontstonden. Deze hogere ruggen waren geschikt voor bewoning (later op terpen) en vormde een eerste natuurlijke kustbarrière. Rondom het plangebied zijn enkele van deze oeverwallen gelegen. Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een lagere kleivlakte, direct naast een oeverwal. In de middeleeuwen (1250 nC) werd de invloed van de zee verder getemperd door de aanleg van dijken, waarna de lagere delen van het landschap in cultuur konden worden gebracht.

In het plangebied kunnen in de diepere ondergrond, in de top van afgedekt dekzand, resten uit de steentijd aanwezig zijn. De top van het pleistocene zand bevindt zich ter hoogte van het plangebied tussen 2 en 4 meter onder NAP. De resten uit de steentijd zullen vooral voorkomen op dekzandtoppen die droog genoeg lagen om de vorming van podzolbodems mogelijk te maken. Archeologische resten uit de steentijd zullen in opgeboord dekzand vooral uit houtskoolspikkels of bewerkt vuursteen bestaan. Op basis van het booronderzoek dat in 2002 en 2004 rondom het plangebied is uitgevoerd kunnen boven het dekzand restanten veen en een pakket klei aangetroffen worden, waarin archeologische sporen en vondsten uit de periode late middeleeuwen-nieuwe tijd gevonden kunnen worden. Indien de naastgelegen oeverwal nog in het plangebied doorloopt, kunnen hier terplagen van een huisterp aangetroffen worden. Historisch kaartmateriaal geeft aan dat in ieder geval in de eerste helft van de negentiende eeuw (en mogelijk eerder) een klein erf aanwezig was in het zuidelijke deel van het plangebied. De archeologische waarden kunnen hier (plaatselijk) verstoord zijn door agrarische werkzaamheden en door afgravingen. In het plangebied lijkt alleen in het uiterste oostelijke deel een rioolleiding te liggen.

Tijdens het veldwerk zijn twaalf boringen uitgevoerd, hetgeen neerkomt op een boordichtheid van circa zes boringen per hectare. In het hele plangebied bestaat de top van de bodemopbouw uit een bouwvoor met daaronder een verstoorde klei- of zandlaag. Hieronder varieert de bodemopbouw in het plangebied enigszins. In het midden van het plangebied is nog een zwak ontwikkelde podzolbodem aanwezig, onder een laag veraard veen. In het zuidwesten van het plangebied is een pakket veen bewaard gebleven, maar is geen podzolbodem waargenomen. In het noordwesten (boring 1) is een dik pakket getijdenafzettingen aangetroffen en is het veen (en eventuele podzolbodem) verspoeld. In het oosten van het plangebied is de bodem verstoord tot in het schone dekzand. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Selectieadvies door R. Rap MA (senior KNA-archeoloog/prospector)

De bodem is aan de randen van het plangebied verstoord tot in de natuurlijke dekzandafzettingen of zijn de intacte lagen waar bewoningsindicatoren *in situ* kunnen worden aangetroffen (podzolbodem) verspoeld en of nooit ontwikkeld. In het midden van het plangebied is een zwak ontwikkelde podzolbodem aangetroffen onder een laag veraard veen (Figuur 15). Hoewel dit deel van het plangebied in het verleden enige tijd

droog genoeg is geweest om te bewonen, zijn hier geen archeologische indicatoren aangetroffen. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren waargenomen, zowel voor bewoning uit de periode steentijd in het dekzand als de periode middeleeuwen-nieuwe tijd boven het veen. Aangezien het hier om een zwak ontwikkelde podzolbodem gaat (een gebied dat dus slechts een beperkte tijd redelijk droog heeft gestaan) en geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, is de archeologische verwachting in dit gebied laag. De kans dat archeologische waarden zullen worden verstoord door de voorgenomen werkzaamheden is daardoor klein. Wij adviseren daarom het perceel wat betreft archeologie vrij te geven voor de voorgenomen perceelherinrichting.

Als bij toekomstig graafwerk onverhoopt toch archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, dan dient daarvan direct melding te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Noardeast-Fryslân.

De gemeente Noardeast-Fryslân heeft op 6 januari 2025 laten weten akkoord te gaan met de inhoud van dit rapport en het advies over te nemen.

Administratieve gegevens van het plangebied

Tabel 1. Kollum, Dwarsryd: Administratieve gegevens.

Provincie	Fryslân
Gemeente	Noardeast-Fryslân
Plaats	Kollum
Toponiem	Dwarsryd
Archeoregio	Fries-Gronings kleigebied
Centrumcoördinaat	206.378/589.564
Bestemmingsplan Kollum Dorp	-
Oppervlakte plangebied	1,92 hectare
NAP-hoogte maaiveld	-0,3 – 0,1 meter NAP
Huidig grondgebruik	Grasland
Soort onderzoek	Bureauonderzoek & veldonderzoek (verkennende fase)
Archeologische Kaart (FAMKE) FAMKE – steentijd:	Karterend onderzoek 3 & Karterend onderzoek 2
FAMKE - ijzertijd – Middeleeuwen:	Geen onderzoek noodzakelijk
Opdrachtgever	RHO adviseurs
Uitvoerder	De Steekproef bv
Bevoegde overheid	Gemeente Noardeast-Fryslân Postbus 22, 9104 ZG Damwâld T: 0519 29 88 88 / E: info@Noardeast-Fryslân.frl
Steekproef projectcode	2024-10/09
Onderzoeksmeldingsnummer	5662851100
Datum veldwerk	21-11-24
Maximale diepte onderzoek	270 centimeter beneden maaiveld
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / Noordelijk Archeologisch Depot / DANS / DINO-loket (boorgegevens)

1. Inleiding

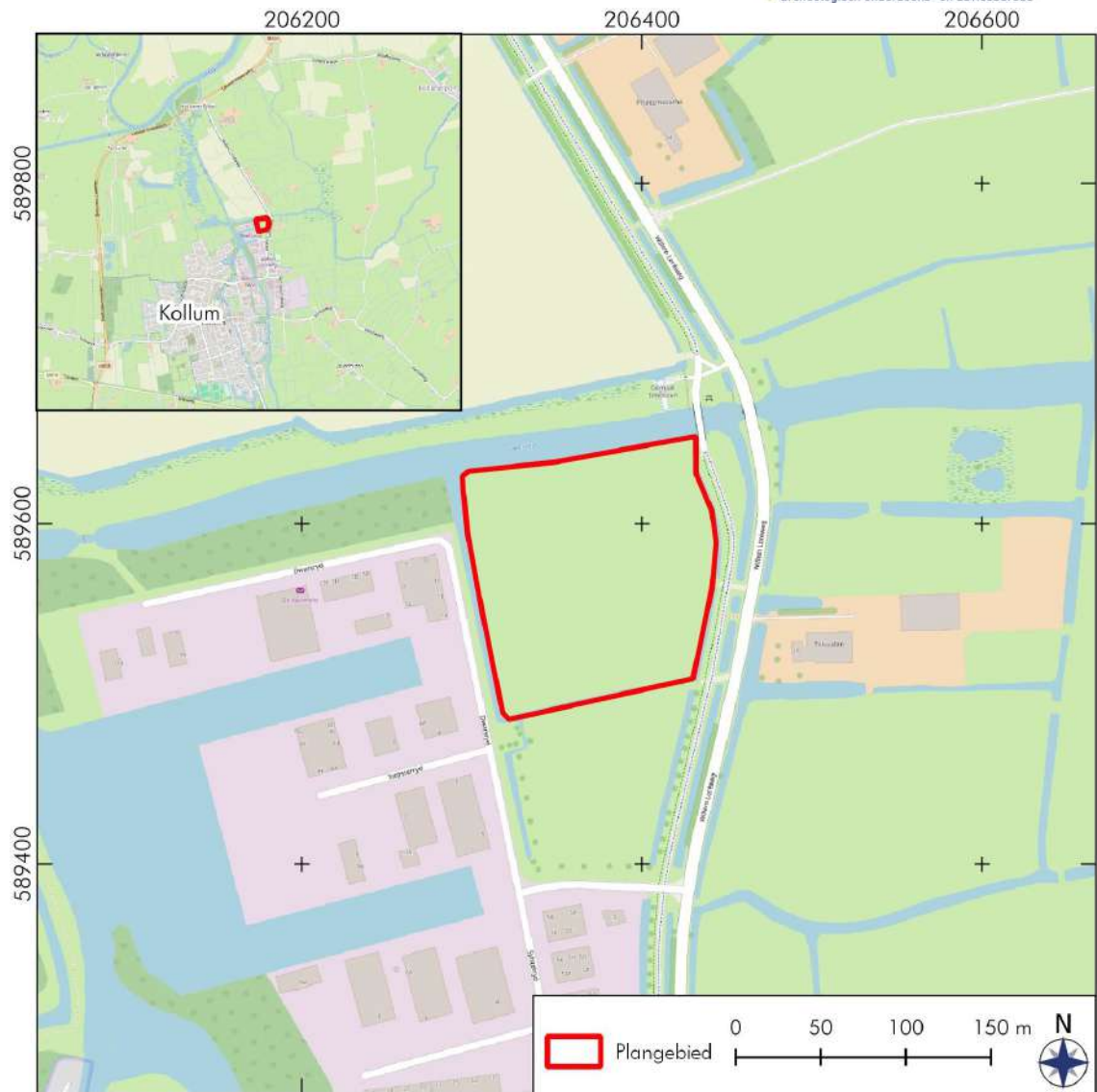
1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)

In opdracht van RHO adviseurs is een inventariserend archeologisch onderzoek (verkennde fase) uitgevoerd in een plangebied aan de Dwarsryd te Kollum, gemeente Noardeast-Fryslân, provincie Fryslân (Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is de uitbreiding van het bedrijventerrein, dat zich aan de westzijde van het plangebied bevindt. Ten tijde van het onderzoek waren de exacte ingrepen en dieptes van de bodemingrepen nog onbekend, maar er wordt uitgegaan van een verstoringdiepte van meer dan 30 centimeter beneden maaiveld. De bodemingrepen voor deze plannen kunnen een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden betekenen.

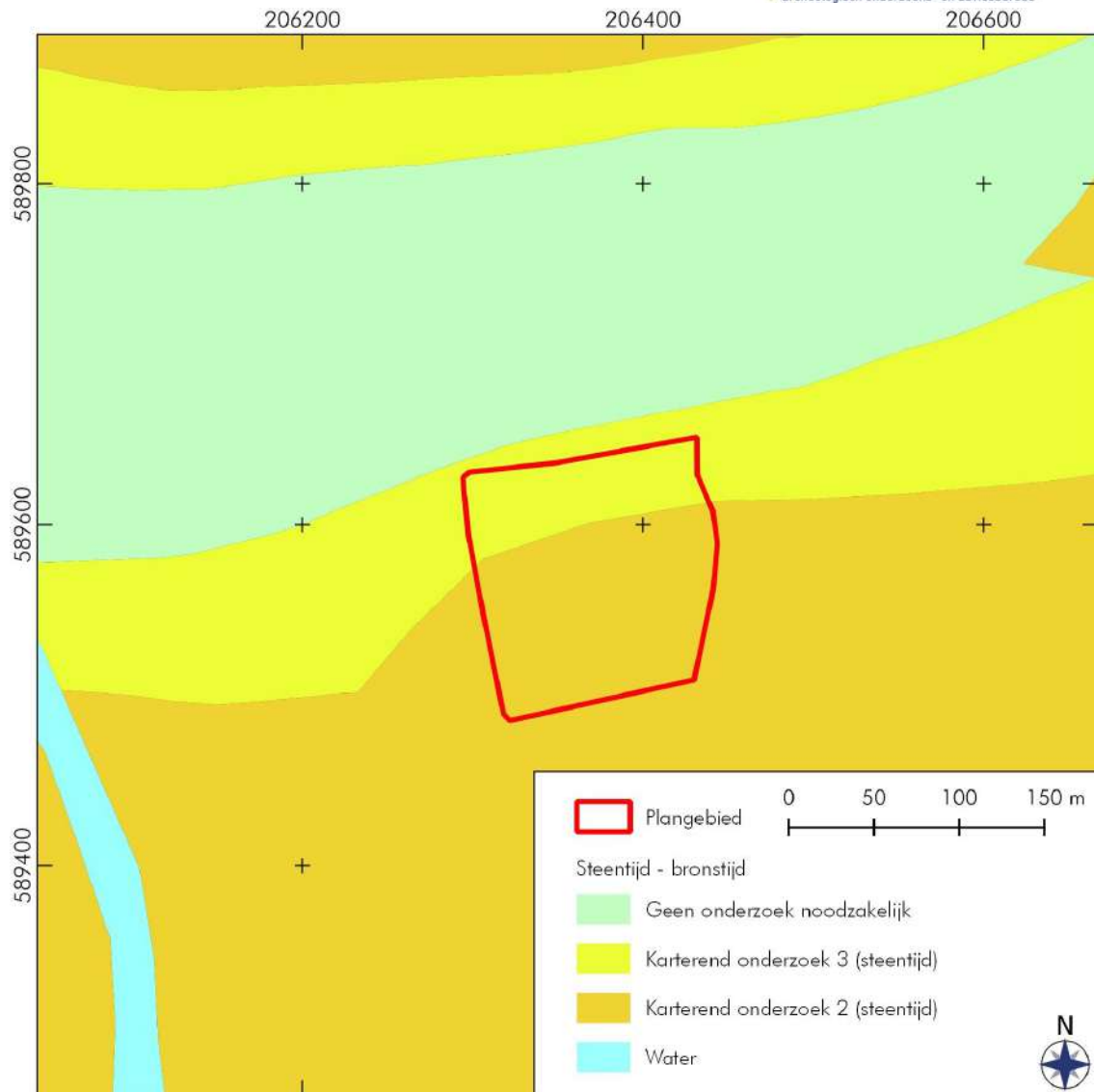
In de gemeentelijke bestemmingsplannen zijn dubbelbestemmingen opgenomen, ter bescherming van de bekende en verwachte archeologische waarden in het plangebied. Op grond van dubbelbestemmingen geldt een vergunnings- en/of onderzoekspllicht voor het bouwen vanaf een bepaalde omvang en voor het uitvoeren van bepaalde werken en werkzaamheden. Het plangebied valt onder de bestemmingsplannen Kollum Dorp (bron: www.omgevingswet.overheid.nl, vastgesteld in 2015 en opgenomen in de omgevingswet). In deze bestemmingsplannen is geen archeologische dubbelbestemming opgenomen voor het plangebied.

Echter, voor archeologisch onderzoek in de gemeente Noardeast-Fryslân wordt de Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE; <http://www.fryslan.nl/>), de archeologische beleidskaart van de provincie Fryslân voor het gemeentelijk archeologisch beleid geraadpleegd. Het beleid op deze kaart is opgedeeld in twee periode-specifieke kaarten: voor de periode steentijd-bronstijd en voor de periode ijzertijd-middeleeuwen. De FAMKE adviseert voor het noordelijk deel van het plangebied voor de steentijd 'karterend onderzoek 3' (Figuur 2). De provincie beveelt aan om bij ingrepen van meer dan 5000 vierkante meter een karterend onderzoek te laten uitvoeren, waarbij minimaal drie boringen per hectare worden gezet. In deze gebieden kunnen zich archeologische resten uit de steentijd onder de oppervlakte bevinden, die zijn afgedekt door een dun veen- of kleidek. Voor het resterende deel van het plangebied geldt met betrekking tot de periode steentijd-bronstijd de waarde 'karterend onderzoek 2' (Figuur 2). Hierbij wordt een karterend archeologisch booronderzoek geadviseerd bij ingrepen van meer dan 2500 vierkante meter, met een dichtheid van zes boringen per hectare. Voor de periode ijzertijd-middeleeuwen is volgens de FAMKE geen onderzoek noodzakelijk in het plangebied.

Het doel van het archeologisch onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (verkennde fase). Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Het doel van het veldonderzoek is het vaststellen van de opbouw en gaafheid van de bodem. Ook is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, metalen voorwerpen, bouw materiaal, bewerkt en verbrand bot, houtskool, etc.



Figuur 1. Kollum, Dwarsryd: Uitsnede van de topografische kaart 1:25.000. Het plangebied is rood omlijnd. Bron: Topografische Dienst Kadaster 2024.

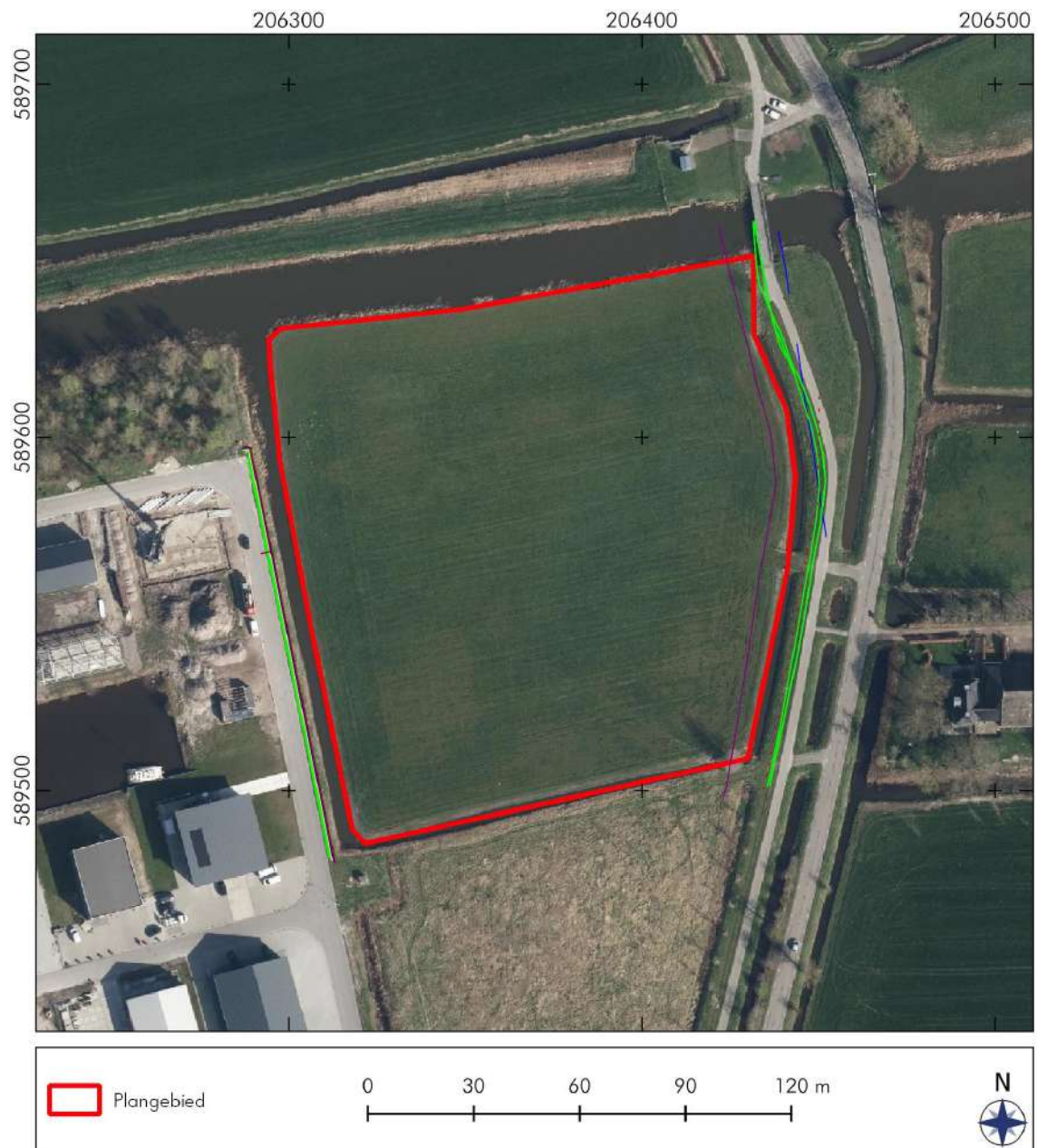


Figuur 2. Kollum, Dwarsryd: Uitsnede van de FAMKE-kaart van de periode steentijd-bronstijd. Bron: <https://www.fryslan.frl/archeologische-kaart-famke>

1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)

Het plangebied ligt ten noordoosten van het dorp Kollum, tussen het bedrijventerrein Dwarsryd (ten westen) en de Willem Loréweg (ten oosten). Het gebied is momenteel in gebruik als grasland. Aan de noordzijde wordt het plangebied geflankeerd door de waterloop Dwarsryd, die ten noordwesten van het plangebied samenkomt met de Sytser Ryd/Kollumerkanaal. Ten zuiden van het plangebied ligt nog een grasperceel (nr 8156), dat eveneens wordt ontwikkeld bij de uitbreiding van het bedrijventerrein. Op dit perceel heeft in 2002 al een waarderend booronderzoek (onderzoeksnummer 2093197100) plaatsgevonden, waar op basis van het ontbreken van archeologische waarden geen aanleiding was voor het adviseren van nader onderzoek. Hierdoor kon dit perceel worden uitgesloten in het huidige onderzoek. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 1,92 hectare.

In het onderzoeksgebied bevinden de kabels of leidingen zich voornamelijk buiten het plangebied langs de Willem Loréweg en de weg Dwarsryd (zie Figuur 3; KLIC-melding 24G0792182). Uitzondering hierop is een rioolleiding die door het oostelijke deel van het plangebied loopt, grofweg parallel aan de Willem Loréweg.



Figuur 3. Kollum, Dwarsryd: Luchtfoto van het plangebied met KLIC-melding (KLIC-melding: 24G0792182). Bron: mijnkadaster.nl.

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)

In Figuur 4 zijn enkele details opgenomen met betrekking tot de landschappelijke veranderingen van de afgelopen millennia. Het plangebied ligt van oorsprong in een Pleistoceen dekzandlandschap. Als gevolg van de stijgende temperatuur tijdens het Holoceen begon het landijs te smelten en steeg de zeespiegel. Hierdoor stagneerde de afvoer van water naar zee en werd het landschap natter. In dit nattere landschap begon geleidelijk veen te groeien. Aanvankelijk eerst in de diepere beekdalen (zie Figuur 4, 3850 vC), maar halverwege de bronstijd (1500 vC) was het grootste deel van Fryslân bedekt geraakt met veen. Vanaf de ijzertijd begon de zee een sterke invloed uit te oefenen op het landschap. Door overstromingen en hoog water werden grote delen van het veen weggeslagen en raakte het landschap bedekt met klei (250 nC). In de Romeinse tijd kwam het plangebied in een nat kweldergebied te liggen. In dit kwelderlandschap ontstonden er door de geleidelijke ophoping van sediment langs de geulen en kreken kwelderruggen. Deze hogere ruggen waren geschikt voor bewoning (op terpen) en vormde een eerste natuurlijke kustbarrière. In de middeleeuwen werd de invloed van de zee verder getemperd door de aanleg van dijken, waarna het plangebied in cultuur gebracht kon worden (1250 nC).

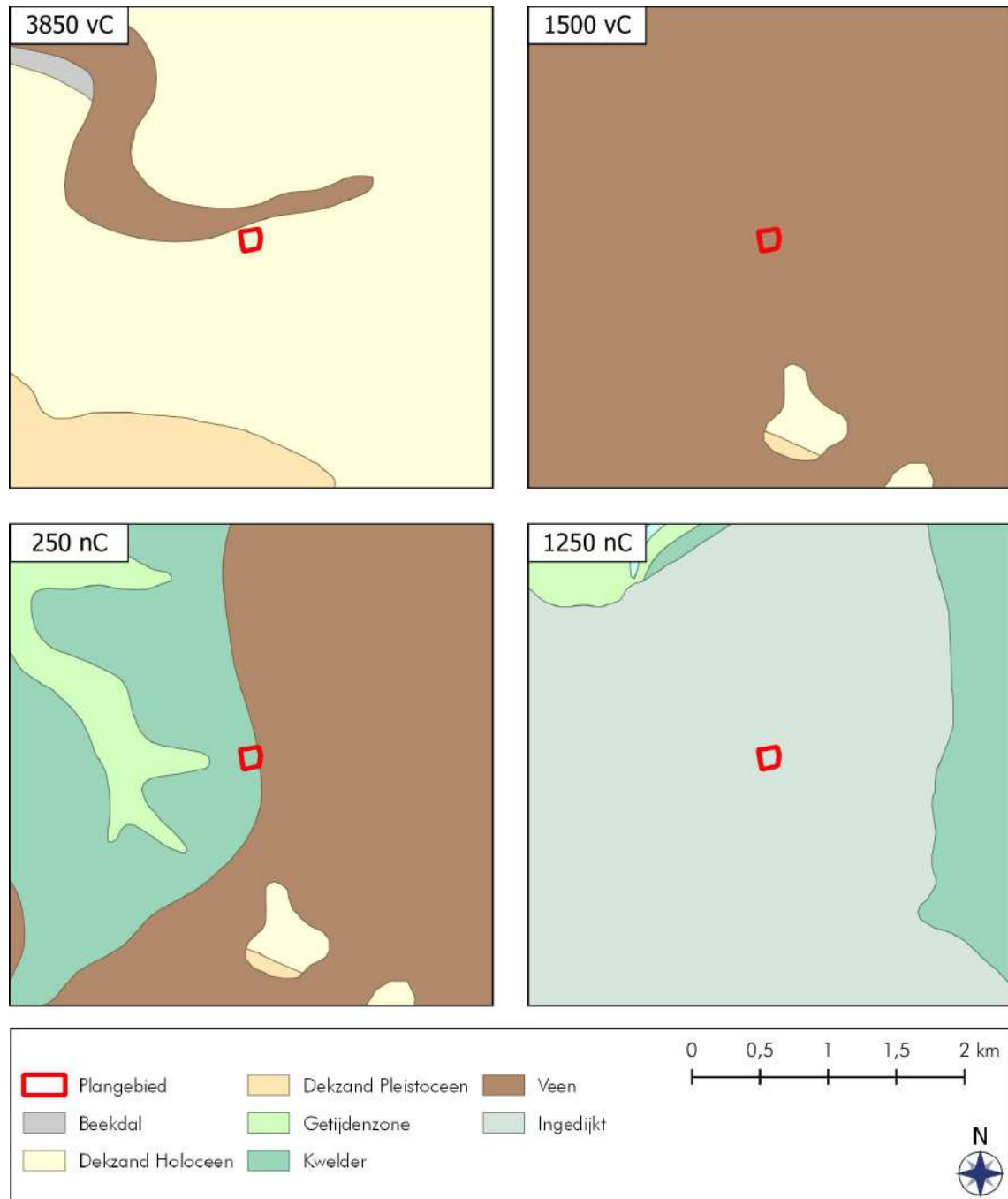
Volgens de geomorfologische kaart bevindt het plangebied zich op een zeeboezemvlakte (Figuur 5, rechts: M75), omgeven door een zee-erosiegeul (R71) van de oude rivier de Dwarsryd. Direct ten oosten van het plangebied strekt een getij-oeverwal (B72) zich verder langs de Dwarsryd richting het oosten. Ook aan de noordzijde wordt de Dwarsryd geflankeerd door een getij-oeverwal. Volgens de bodemkaart begint 120 meter ten zuiden van het plangebied het dekzandgebied dat zich over een groot deel van de Friese Wouden uitstrekt (Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden, M53).

Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als kalkarme poldervaaggronden in zavel (classificatie bodemkaart: Mn56C; Figuur 5: links). Poldervaaggronden zijn zavel- en kleigronden waarin periodieke hoge grondwaterstanden kunnen voorkomen. Ze hebben geen veen binnen 80 centimeter en geen donkere bovengrond (Berendsen 2005). Het uiterst noordelijke deel van het plangebied wordt gekenmerkt door kalkarme nesvaaggronden in klei (Mo80Cw).

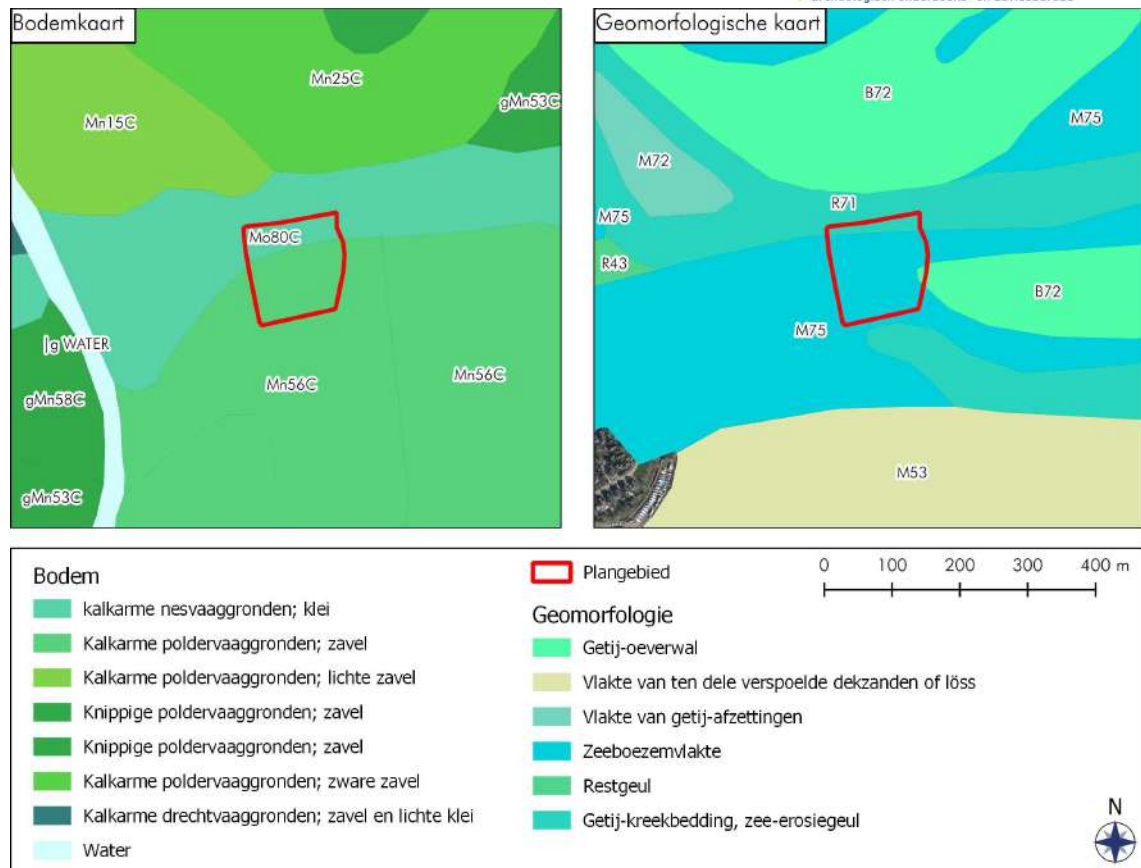
In DINO-loket (ondergrond gegevens) is een boring op enkele meters ten oosten van het plangebied bekend (identificatie: B06E0374). Het betreft een boring die tot vier meter onder maaiveld is gezet. De eerste 80 centimeter van de bodem bestaat uit sterk siltige klei waarna een dun pakket zand (20 centimeter dik) en veen (10 centimeter dik) werd aangetroffen. Tussen 1,10 en 2,60 onder maaiveld ligt wederom een pakket matig tot sterk siltig klei. Vanaf 2,60 meter onder maaiveld werd het dekzand aangetroffen.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland 4 (AHN4) ligt het maaiveld in het plangebied tussen de -0,3 en 0,1 meter NAP (Figuur 6). Op de hoogtekaart is zichtbaar dat

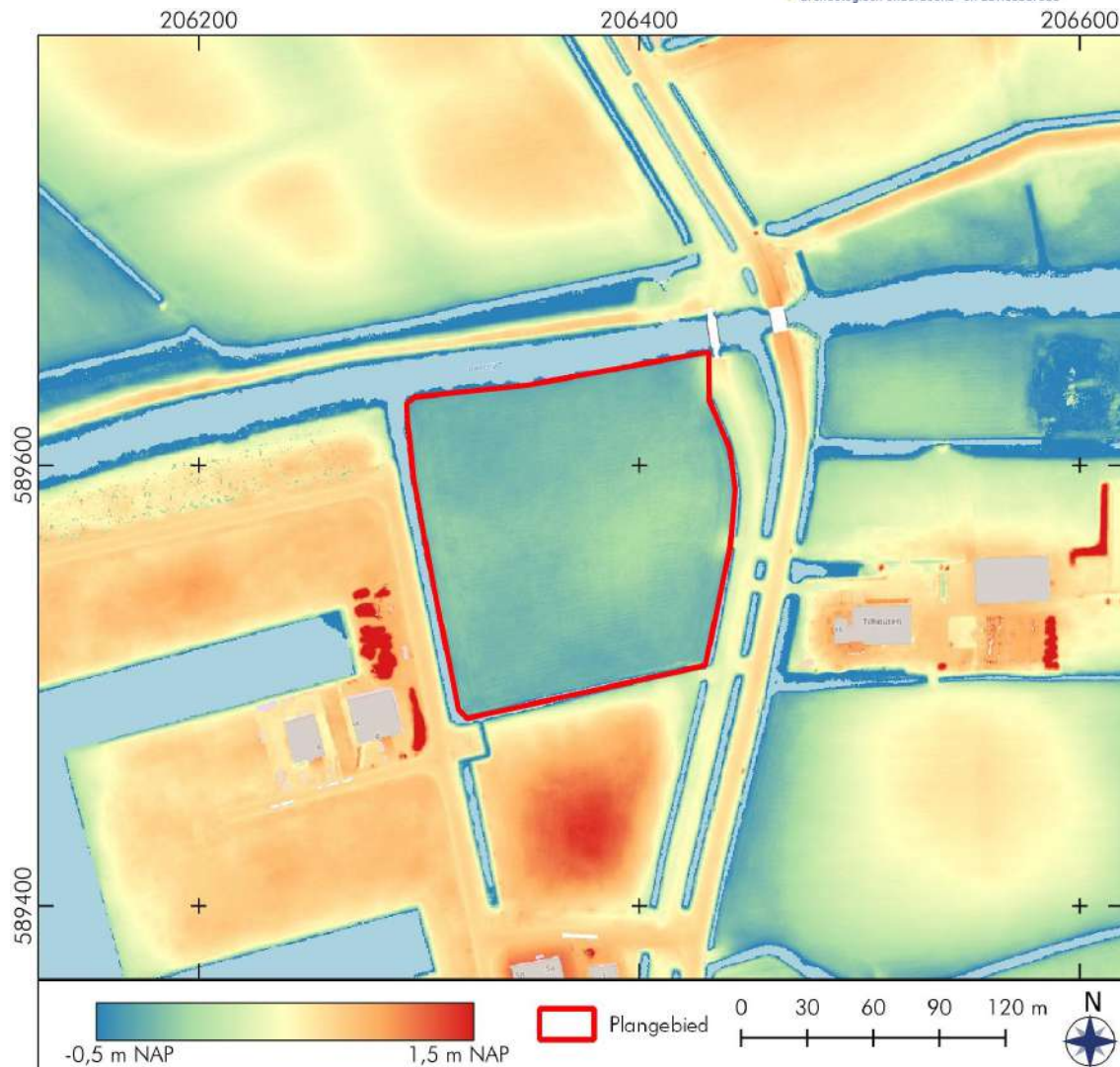
het plangebied een depressie vormt ten opzichte van het omliggende landschap. Gezien de hoogteverschillen is het mogelijk dat dit perceel (in het verleden) is afgegraven. Ten zuiden van het plangebied is een verhoging in het landschap zichtbaar. Mogelijk betreft dit een huisterp. Volgens de kaartlaag Top Pleistocene oppervlakte uit Archis3 (niet afgebeeld) kan de top van het pleistocene zand aangetroffen worden tussen 2 en 4 meter -NAP.



Figuur 4. Kollum, Dwarsryd: Uitsneden van vier paleogeografische kaarten van Nederland (bron: Vos *et al.* 2018).



Figuur 5. Kollum, Dwarsryd: Uitsnede van de bodemkaart (links) en geomorfologische kaart (rechts). Het plangebied is rood omlijnd.



Figuur 6. Kollum, Dwaarsryd: Hoogtekaart gemaakt met behulp van een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland 4 (bron: pdok.nl).

2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04)

In Figuur 7 zijn archeologische monumenten, de bekende terreinen waarvoor eerder archeologische onderzoek heeft plaatsgevonden en de vondstmeldingen weergegeven binnen een straal van circa 800-1000 meter rondom het plangebied.

AMK-terreinen

Er zijn in de omgeving van het plangebied vier terreinen geregistreerd die op de Archeologische Monumentenkaart staan, die allen dateren vanaf de late middeleeuwen. Circa één kilometer ten noordoosten liggen twee oude huisterpen, waarvan één nog is bebouwd met de Hayemastate (AMK-terrein 9815). De andere betreft een onbebouwde huisterp waar in het verleden een middeleeuwse stins heeft gestaan (AMK-terrein 7788). Eén kilometer ten zuiden van het plangebied ligt de oude middeleeuwse dorpskern van Kollum (AMK-terrein 15041). Aan de Hesseweg, circa 1100 meter ten zuiden van het plangebied, ligt een onbebouwd terrein waar een bewoningslaag uit de late middeleeuwen is aangetroffen onder de bouwvoor, bestaande uit bruingrijze klei met houtskool, fosfaat en rood-leem (AMK-terrein 7773).

Vondstmeldingen

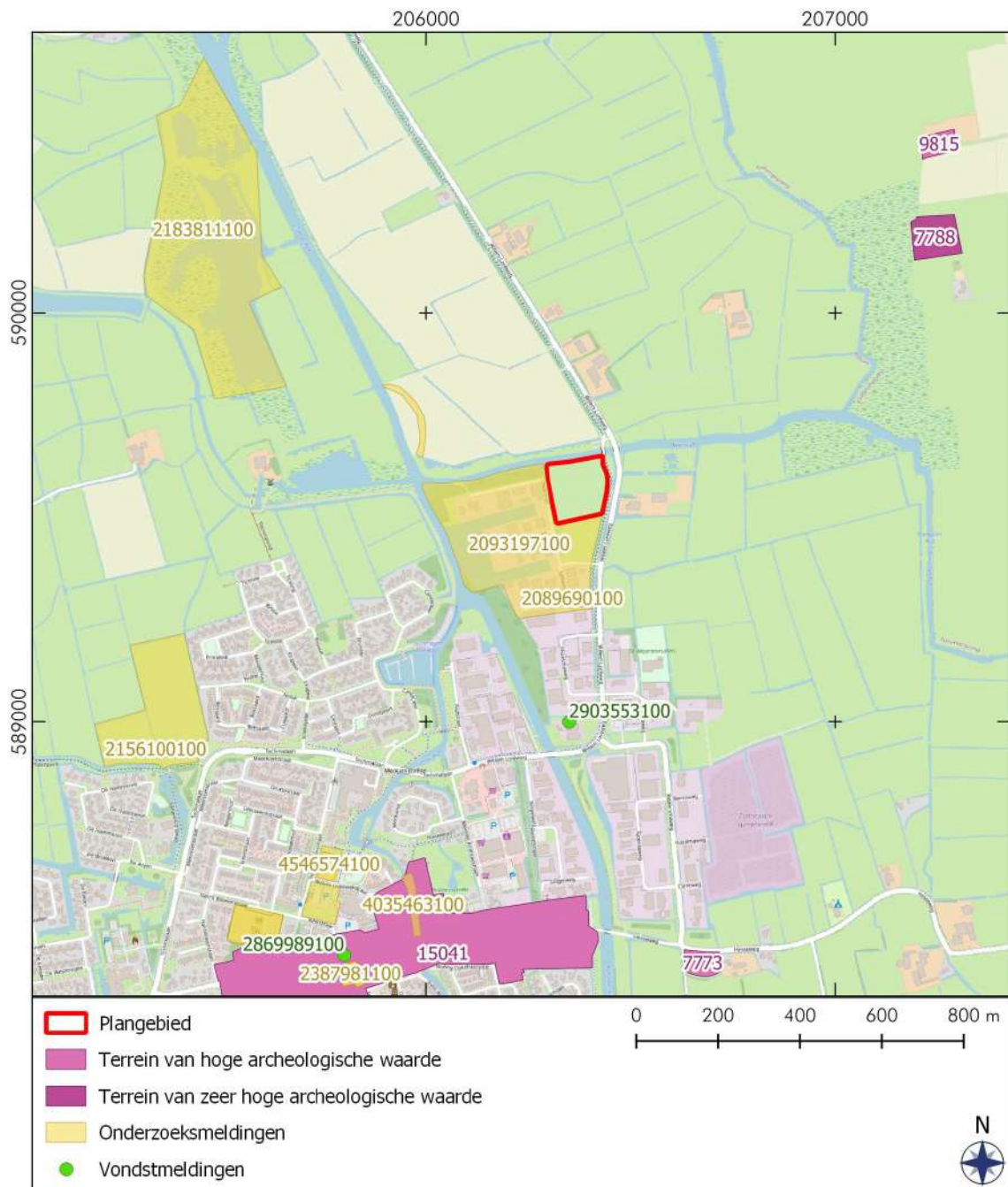
Losse vondstmeldingen in de omgeving zijn er weinig (N=2). Eén betreft een oude opgraving uit de jaren '60 in de dorpskern van Kollum, waar bij de oude kerk graven en een doodskist uit de late middeleeuwen zijn gevonden (2869989100). De ander betreft een metaaldetectorvondst van tin, waarvan de aard niet duidelijk is (2903553100)

Archeologische onderzoeken

In de directe omgeving van het plangebied, ten westen en zuiden ervan, heeft in 2002 een archeologisch booronderzoek plaatsgevonden (uitgevoerd door RAAP, Asmussen 2003), waarbij een gebied van 10,5 hectare door middel van 90 boringen is onderzocht (2089690100). De bodem bestaat in dit gebied grofweg uit een verstoord pakket van gemiddeld 40-50 centimeter dik, een pakket klei, op de meeste plekken een intact veenpakket en tenslotte het dekzand. In het zuidelijke deel van het plangebied was nog een podzolbodem aangetroffen in het dekzand, terwijl deze richting het noorden veelal verspoeld is geraakt door geulerosie. Op drie locaties werden houtskoolconcentraties gevonden, in combinatie met een intacte podzolbodem en/of veenpakket. In het zuidelijke deel van het plangebied zijn in 2004 door Sweco aanvullende waarderende boringen gezet op één van deze locaties, ten zuiden van het plangebied (2093197100, Hekman 2004). Hier is geen archeologische vindplaats aangetroffen.

De overige onderzoeken liggen op grotere afstand van het plangebied. De Steekproef bv heeft in 2008 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd bij de Sjouke Muoisat, een gebied 450 meter ten noordwesten van het plangebied (2183811100, Bongers 2008). In het zuidwestelijke deel van dit gebied waren brandhorizonten aanwezig in de zware klei, die waarschijnlijk in de ijzertijd zijn ontstaan door het jaarlijks platbranden van de kweldervegetatie.

De overige onderzoeken zijn uitgevoerd in en rondom de bebouwde kom van Kollum, op het zandplateau. Ter hoogte van deze onderzoeken ligt het dekzand aanzienlijk hoger, veelal tussen 0,5 en 1 meter onder maaiveld, onder een restant veen, middeleeuwse cultuurlaag en/of verstoord pakket. Bij een proefsleuvenonderzoek in 2017 bij het Hart van Kollum (uitgevoerd door RAAP) zijn verschillende sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd aangetroffen, waarvan het oudste vondsten uit de tiende en elfde eeuw dateren, in de top van het veen (3298801100, Hielkema 2017). Deze locatie lijkt vanaf de late middeleeuwen vrijwel continu bewoond te zijn geweest, met vondsten en sporen uit bijna alle opvolgende eeuwen. Bij de Tsjerk Hiddestraat is in 2017 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd door RAAP, waarbij geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen maar wel een pingoruïne met intacte veenlaag (3993636100, 4028473100 en 4546574100, Jans 2016; Boekema 2017). In 2017 heeft RAAP een booronderzoek uitgevoerd bij de Ooster- en Westerdiepwal (4035463100, Van der Kroft 2017). De middeleeuwse kadebeschoeiingen werden nog wel aangetroffen, maar het Pleistocene dekzand was door jonge geulerosie geheel verspoeld. De archeologische verwachtingswaarde voor de middeleeuwen werd gehandhaafd, maar die van de periode steentijd-bronstijd is naar beneden bijgesteld.



Figuur 7. Kollum, Dwarsryd: Archeologische waarden rondom het plangebied. De (donker)roze gebieden zijn terreinen van (zeer) hoge archeologische waarden (AMK-terreinen). Gele gebieden zijn in het verleden archeologisch onderzocht. De groene stippen zijn archeologische vondstmeldingen. Het plangebied is rood omlijnd. Voor beschrijvingen van de meldingen zie Tabel 2. De onderzoeksmeldingen 2464574100, 3298801100, 3993636100 en 4028473100 ontbreken op dit figuur, omdat deze overlappen met andere onderzoeken en hierdoor zijn weggevallen. Bron: Archis 3.

Tabel 2. Kollum, Dwarsryd: Archeologische waarden rondom het plangebied.

Zaaknummer	Omschrijving	Datering
<i>AMK-terreinen</i>		
7773	Het betreft een enigszins verhoogd, onbebouwd terrein waar met booronderzoek een bewoningslaag met een dikte van circa 50 cm. is aangetroffen op een diepte van circa 40 centimeter. onder maaiveld. Deze laag bestaat uit bruingrijze klei met houtskool, fosfaat en rood-leem.	Late middeleeuwen
7788	Terrein met sporen van een stins. Het betreft een onbebouwd, verhoogd terrein. Bij het booronderzoek is puin aangetroffen.	Late middeleeuwen
9815	Terrein met een bebouwde huisterp, de Hayemastate.	Late middeleeuwen – nieuwe tijd C
15041	Historische dorpskern van Kollum.	Late middeleeuwen – nieuwe tijd C
<i>Vondstmeldingen</i>		
2869989100	Opgraving in 1964 door Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek aan de Kerkstraat in Kollum, waarbij graven en een houten doodskist werden gevonden uit de late middeleeuwen, nabij de kerk (Archis 3).	Late middeleeuwen (A)
2903553100	Metaaldetectorvondst bij de Jumaheerd in 1995. Onduidelijk is om wat voor object het gaat, maar het is gemaakt van tin	Late middeleeuwen B – nieuwe tijd
<i>Onderzoeksmeldingen</i>		
2089690100 2093197100	In 2002 zijn door RAAP 90 boringen gezet in een gebied van 10,5 hectare ten noordoosten van Kollum, waar het bedrijventerrein Dwarsryd is gebouwd. De bodemopbouw bestond in de meeste locaties uit klei-veen-zand, waarbij veelal een podzolbodem in het zand bewaard is gebleven. Op drie locaties werd een houtskoolconcentratie gepaard met een intacte podzolbodem aangetroffen. Op één van deze locaties zijn mogelijke vindplaatsen in 2004 door RAAP onderzocht in een waarderend booronderzoek (locatie III). Tijdens dit onderzoek zijn geen indicatoren gevonden voor een archeologische (steentijd)vindplaats. Geen verder vervolgonderzoek werd aanbevolen (Asmussen 2003; Hekman 2004).	
2156100100	Archeologisch booronderzoek door RAAP in 2007. Rapport is niet beschikbaar en verdere informatie ontbreekt.	
2183811100	Archeologisch booronderzoek door De Steekproef bij Sjouke Muoisgat in Kollum in 2008. Uit het onderzoek blijkt dat twee potentiële (prehistorische) bewoningsniveaus aanwezig zijn: het Pleistocene zand en een daarboven gelegen laag zware klei. Op het zand zijn geen archeologische indicatoren gevonden. In de kleilaag zijn in het zuidwestelijke deel brandhorizonten aanwezig. Waarschijnlijk zijn ze ontstaan tijdens de ijzertijd door het jaarlijks opzettelijk plat branden van kweldervegetatie. Echter aanwijzingen voor hiermee geassocieerde bewoning binnen het onderzoeksgebied zijn niet gevonden. Hierdoor is geen vervolgonderzoek geadviseerd (Bongers 2008).	
2387981100 2464574100 3298801100	Archeologisch bureauonderzoek voor het Hart van Kollum (uitgevoerd door Sweco in 2012), waarna RAAP een booronderzoek heeft uitgevoerd. In het 0,3 hectare grote plangebied zijn 7 boringen gezet. Het onderzoek heeft aangetoond dat binnen het plangebied een 0,35 tot 1,25 meter dik pakket met cultuurlagen uit de middeleeuwen–nieuwe tijd aanwezig is. Daaronder bevindt zich nog vaak een dunne laag restveen. Het onderliggende dekzand ligt tussen 0,95 en 2,85 meter onder maaiveld. In dit gebied heeft RAAP vervolgens in 2017 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. In het plangebied zijn bewoningsresten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd gevonden. De oudste vondsten betreffen enkele kogelpotsherven uit de tiende/elfde eeuw, die in de top van het veen zijn gevonden. Een oost-west georiënteerde sloot, een waterput en enkele kuilen dateren uit de dertiende/veertiende eeuw. Twee kuilen zijn te dateren in de vijftiende eeuw. Sporen van een of meerdere gebouwen uit de late middeleeuwen ontbreken, maar vermoedelijk heeft in de directe omgeving van het onderzochte gebied een huis gestaan. De resten uit de nieuwe tijd bestaan uit een erf met waterputten, een waterkelder, delen van vloertjes, stiepen en kuilen. Het grootste deel van deze resten stamt uit de zestiende/zeventiende eeuw (Van Hoof 2014; Hielkema <i>et al.</i> 2017).	
3993636100 4028473100 4546574100	Archeologisch booronderzoek door RAAP aan de Tsjerk Hiddestraat in Kollum in 2016. In grote delen van het plangebied komen vanaf een diepte van circa 0,7 onder maaiveld (soms meerdere) archeologisch relevante niveaus (zoals intacte podzolbodem en intact veen) en een mogelijke pingoruïne voor. Voor deze locaties zijn aanvullende (waarderende) boringen gezet, waarbij geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen. In de pingoruïne is in 2017 door	

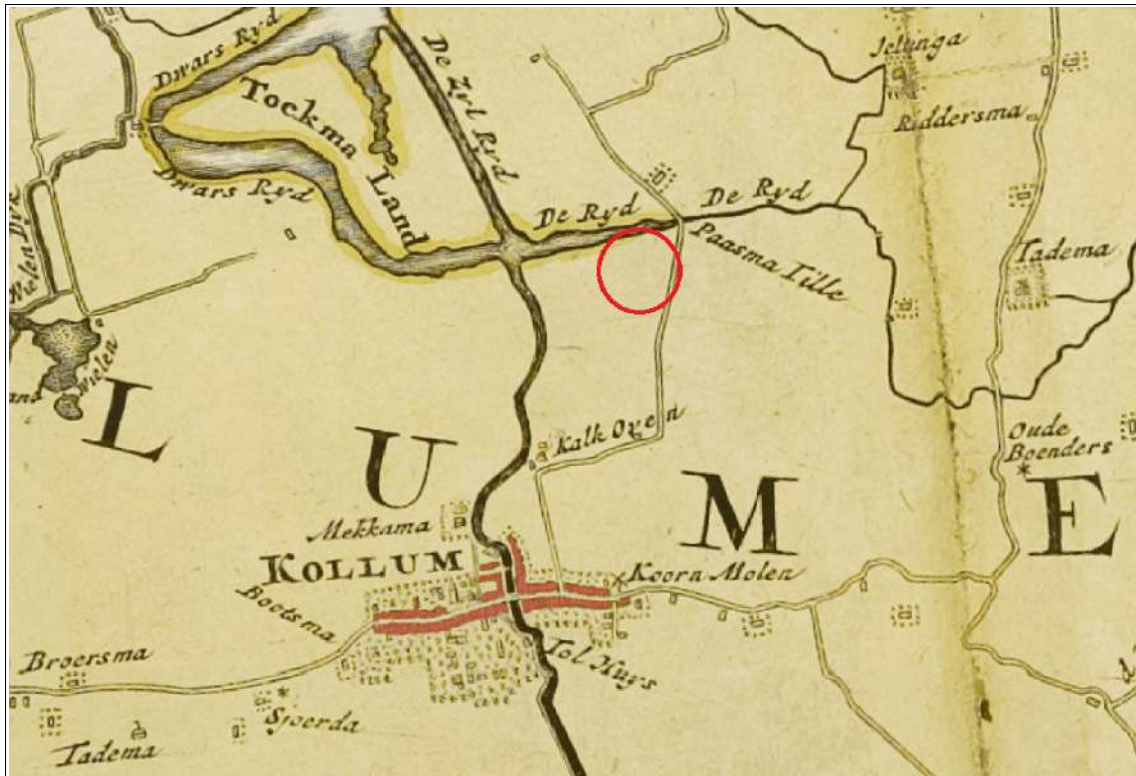
	Sweco nogmaals een aantal waarderende boringen gezet. Hoewel geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen is de archeologische waarde van de pingoruïne hoog, gezien de dikke intacte veenlaag. Hier is behoud <i>in situ</i> aanbevolen en megaboringen in de ringwalzone (Jans 2016; Boekema 2017)
4035463100	Archeologisch booronderzoek bij de Ooster- en Westerdiepwal door RAAP in 2017. Het dekzand is door jongere geulerosie geheel verstoord, dus steentijd-bronstijdvindplaatsen zijn niet (meer) aanwezig. Voor de periode middeleeuwen-nieuwe tijd bestaat het archeologisch relevante niveau uit de antropogene geulopvulling (relatief rijk aan puin), als ook de daarin aangelegde kadebeschoeiingen. Voor deze perioden blijft een hoge archeologische waarde gelden. Gezien de beperkte mate van geplande verstoringen is geen vervolgonderzoek aanbevolen (Van der Kroft 2017).

2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03)

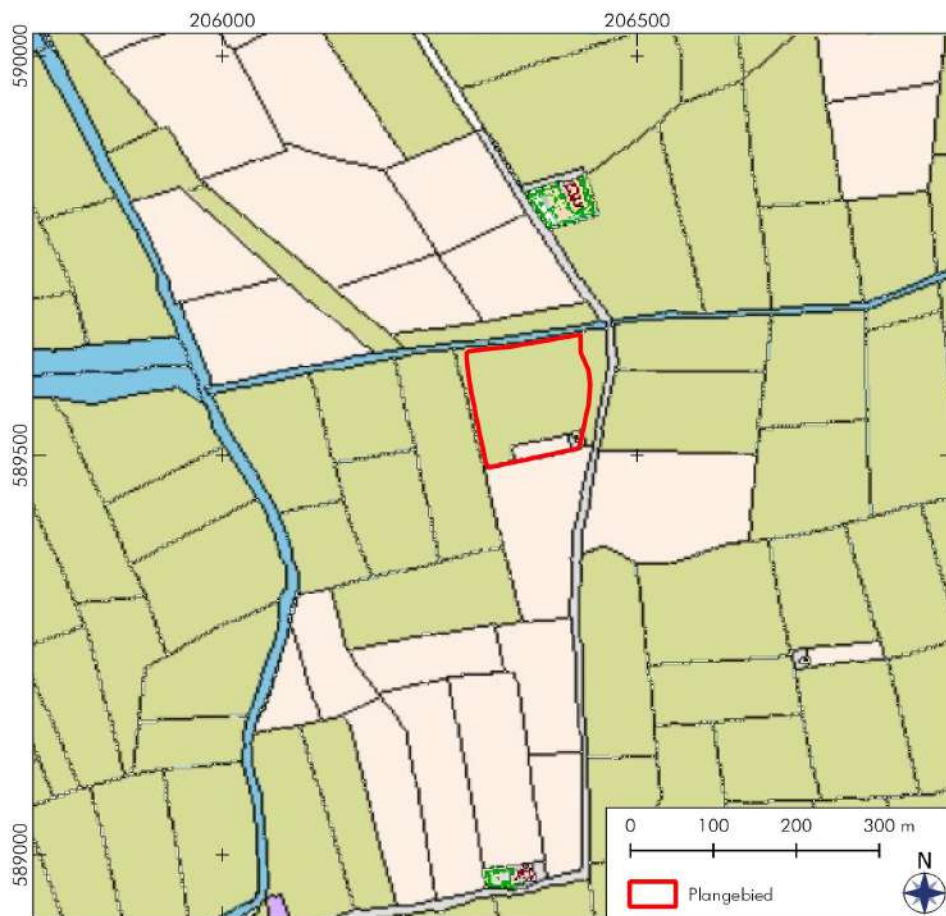
Door bestudering van historisch kaartmateriaal kan informatie worden verkregen betreffende het historisch landgebruik. Hierbij zijn de contouren van het plangebied geprojecteerd op oude historische topografische kaarten. Voor het onderzoek zijn diverse historische kaarten geraadpleegd, waaronder de Atlas van Schotanus en de Atlas van Eekhof (bron: www.frieslandopdekaart.nl).

Het plangebied is gelegen ten noordoosten van Kollum, een gebied dat bestaat uit uitgestrekte kale weilanden op kleigronden, die grotendeels bestaan uit ingepolderde zeearmen. Deze streek wordt ook wel de “*Tochmalanden*” genoemd. Kollum zelf is in de vroege middeleeuwen ontstaan op de uiteinde van de zandgronden van de Friese Wouden. Via het riviertje de Dwarsryd, waaraan het plangebied is gelegen, stond de nederzetting in directe verbinding met de (Lauwers)zee. Kollum is ontstaan op enkele terpen. Het heeft mogelijk wat noordelijker gelegen van de Dwarsried en is later verschoven naar de zuidelijke gelegen terpen. De eerste vermelding van Kollum dateert uit de negende eeuw, wanneer naar de nederzetting wordt gerefereerd als “*Colleheim/Colheim*”. Tussen de elfde en dertiende eeuw werden de landerijen ten noorden van Kollum ingedijkt en werden de omliggende (veen)gronden ten zuiden van het dorp in cultuur gebracht.

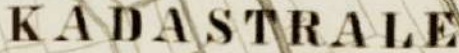
De oudste beschikbare historische topografische kaart van het plangebied is die van Schotanus uit 1718 (Figuur 8). Op deze kaart staat de Willem Loréweg al wel afgebeeld, al lijkt er nog geen bewoning rondom deze weg te zijn gesitueerd. Wel is ten zuiden van het plangebied, op de kruising van de Willem Loréweg en de Singelweg, een erf met een kalkoven gesitueerd (zie Figuur 8). In de eerste helft van de achttiende eeuw is er in de omgeving van het plangebied weinig veranderd, maar is er wel een klein erf gelegen in het uiterst zuidelijke deel van het plangebied (Figuur 9). Het kleine erf en woning staat dan op naam van de landbouwer Durk Jans Teitsma, evenals het overige deel van het landbouwgrond van het huidige plangebied. Op de kaart van Eekhoff uit 1849-1859 lijkt dit erf reeds weer verdwenen, al zijn de perceelsgrenzen nog wel zichtbaar (Figuur 10). Mogelijk zijn de kleinere erven niet afgebeeld op de kaart van Eekhoff.



Figuur 8. Kollum, Dwarsryd: Uitsnede van de kaart van Schotanus uit 1718. Het plangebied is bij benadering ingetekend met de rode cirkel. Bron: www.frieslandopdekaart.nl.

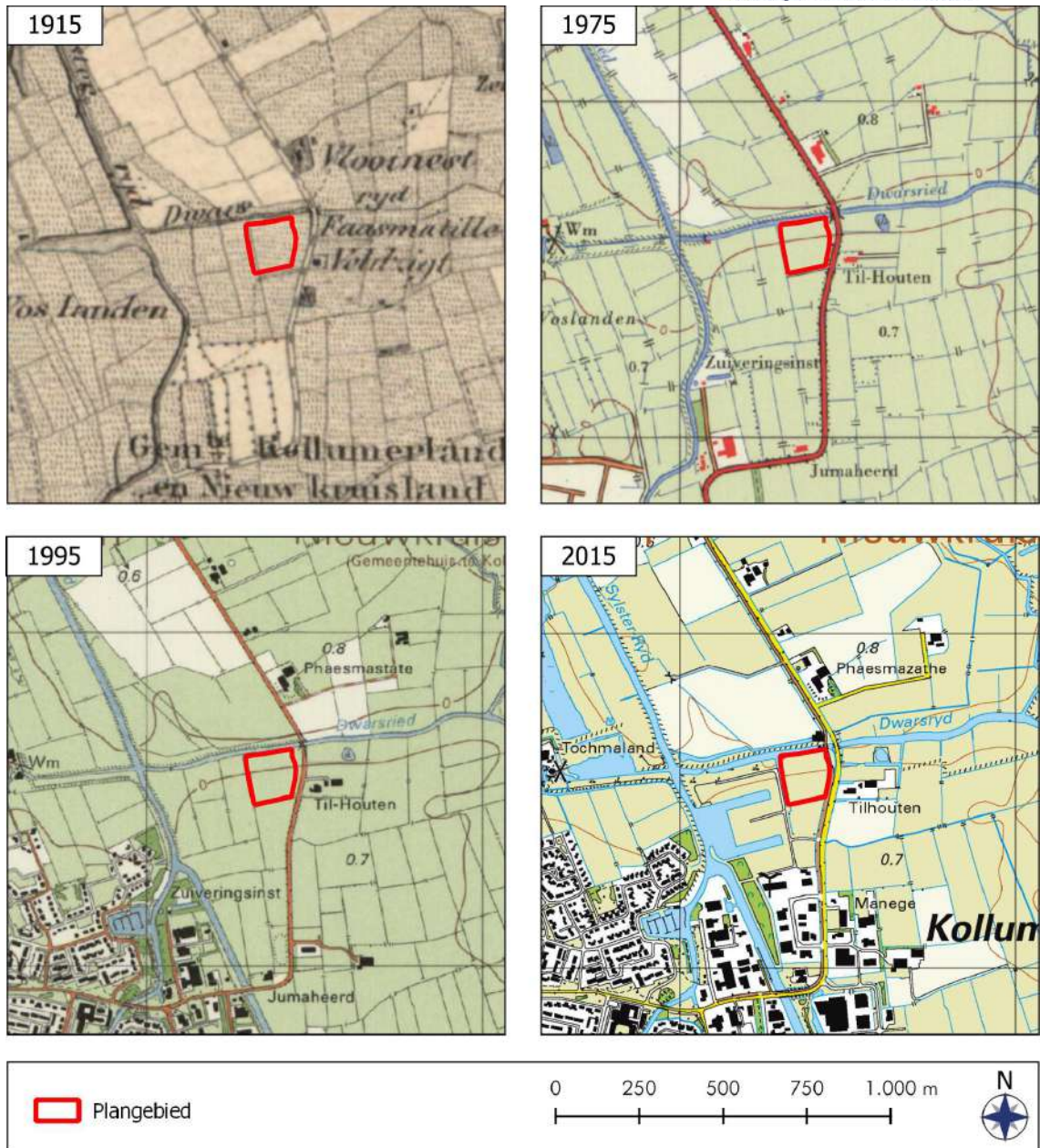


Figuur 9. Kollum, Dwarsryd: Uitsnede van de kadastrale minuutplan 1811-1832, het plangebied is rood omlijnd. Bron: HISGIS.nl



plangebied is globaal aangegeven met de rode cirkel. Bron: www.frieslandopdekaart.nl.

In Figuur 11 zijn details afgebeeld van de topografische kaarten uit 1915, 1975, 1995 en 2015. In 1915 ziet de situatie er nog grofweg hetzelfde uit als op de kaart van Eekhoff. Ten oosten van de Willem Loréweg zijn enkele boerderijen bijgebouwd, maar het plangebied blijft onbebouwd. De situatie van het plangebied bleef onveranderd tot op heden. Wel is zichtbaar dat vanaf 1975 Kollum zich steeds meer richting het noorden en oosten ging uitbreiden. In de eerste tien jaar van de eenentwintigste eeuw werd het bedrijventerrein ten westen en zuiden van het plangebied aangelegd (Dwarsryd), waardoor het plangebied in de bebouwde kom kwam te liggen.



Figuur 11. Kollum, Dwarsryd: Uitsneden van topografische kaarten uit 1915, 1975, 1995 en 2015.
Bron: www.topotijdreis.nl.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05)

Uitgaande van het bureauonderzoek is voor het onderzoeksgebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (zie Tabel 3).

Het plangebied maakte oorspronkelijke deel uit van een Pleistoceen zandlandschap, maar werd omstreeks de bronstijd (1500 vC) bedekt met veen, dat vrijwel over het gehele noordelijke kustgebied uitbreidde. In de ijzertijd (250 vC) begon de zee een sterke invloed uit te oefenen op het landschap, waarbij werden grote delen van het veen werden weggeslagen en het plangebied bedekt raakte met klei. In dit kwelderlandschap ontstonden door de geleidelijke ophoping van sediment langs de geulen en kreken kwelderruggen, terwijl langs rivieren zoals de Dwarsryp oeverwallen ontstonden. Deze hogere ruggen waren geschikt voor bewoning (later op terpen) en vormde een eerste natuurlijke kustbarrière. Nabij het plangebied zijn enkele van deze oeverwallen gelegen. Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een lagere kleivlakte, direct naast een oeverwal. In de middeleeuwen (1250 nC) werd de invloed van de zee verder getemperd door de aanleg van dijken, waarna de lagere delen van het landschap in cultuur konden worden gebracht.

In het plangebied kunnen in de diepere ondergrond, in de top van afgedekt dekzand, resten uit de steentijd aanwezig zijn. De top van het pleistocene zand bevindt zich ter hoogte van het plangebied tussen 2 en 4 meter onder NAP (Archis 3). De resten zullen vooral voorkomen op dekzandtoppen die hoog genoeg lagen om de vorming van podzolbodems mogelijk te maken. Archeologische resten uit de steentijd zullen in opgeboord dekzand vooral uit houtskoolspikkels bestaan. Dergelijke houtskooldeeltjes komen gewoonlijk in een ruime spreiding rond steentijdvindplaatsen voor. Hoewel de kans hierop een stuk kleiner is, kunnen eveneens aardewerkresten, bewerkt vuursteen en resten van verbrand en onverbrand bot worden gevonden.

Op basis van het booronderzoek dat in 2002 en 2004 rondom het plangebied is uitgevoerd kan boven het dekzand restanten veen en een pakket klei aangetroffen worden, waarin archeologische sporen en vondsten uit de periode late middeleeuwen-nieuwe tijd gevonden kunnen worden (Asmussen 2003; Hekman 2004). Indien de naastgelegen oeverwal nog in het plangebied doorloopt, kunnen hier terplagen van een huisterp aangetroffen worden. Deze lagen kunnen worden gekenmerkt door donkere vondstlagen en door de aanwezigheid van ophogingsmateriaal met daarin aardewerk, bot, houtskool, fosfaten en dergelijke. Deze kunnen zowel onder ophogingsmateriaal liggen als onder (latere natuurlijke) afzettingen. Ook afgegraven terpen, waarvan de terpzool slechts nog rest, kunnen nog waardevolle diepere sporen bevatten, zoals waterputten en sloten. Historisch kaartmateriaal geeft aan dat er in het plangebied in ieder geval in de eerste helft van de negentiende eeuw (en mogelijk eerder) een klein erf heeft gestaan in het zuidelijke deel van het plangebied. De archeologische waarden kunnen hier (plaatselijk) verstoord zijn door agrarische werkzaamheden en door afgravingen. In het plangebied lijkt alleen in het uiterste oostelijke deel een rioolleiding te liggen.

Tabel 3. Kollum, Dwarsryd: Specificatie archeologische verwachting.

datering:	Steentijd en late middeleeuwen/nieuwe tijd
complextipe:	Jachtkampen, terp, erf uit de negentiende eeuw
omvang:	Onbekend
diepteligging:	Steentijd: tussen 2 en 4 meter -NAP Middeleeuwen-nieuwe tijd: onder het maaiveld
gaafheid en conservering:	Waarschijnlijk goede organische conservering in de klei- en veenlagen en geen goede organische conservering in het dekzand
locatie:	Overal in het plangebied
uiterlijke kenmerken:	Artefacten, grondsporen en terplagen
mogelijke verstoringen:	Agrarische activiteiten en afgravingen

Om dit verwachtingsmodel te toetsen is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Hiermee zijn de gaafheid van het bodemprofiel en de diepte van eventueel archeologisch relevante lagen bepaald. Dit werd uitgevoerd met een edelmanboor en een guts, met respectievelijk een diameter van zeven en twee centimeter. Er zijn twaalf boringen geplaatst, zo goed mogelijk verdeeld over het plangebied. Op de 1,92 hectare grote plangebied is hiermee een dichtheid van circa zes boringen per hectare gerealiseerd.

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05)

3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01)

Op 21 november 2024 is het inventariserend archeologisch veldonderzoek (verkennende fase) uitgevoerd. Er zijn in het plangebied twaalf boringen geplaatst (Figuur 12; Appendix II en III). De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor van zeven centimeter diameter en met een guts van twee centimeter diameter. De boringen zijn gezet tot op een maximale diepte van 270 centimeter beneden maaiveld (boring 1 en 5). De opgeboorde monsters zijn beschreven en onderzocht door ze laagsgewijs af te snijden in de boorkop. 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 zo gelijk mogelijk verspreid over het plangebied. In het gebied was geen veldkartering mogelijk vanwege het grasdek en de laag water dat op het oppervlakte lag.

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De boorpunten zijn ingemeten en de RD-coördinaten zijn bepaald met behulp van handheld-GPS. De hoogtes zijn bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix II en Appendix III in de vorm van laagbeschrijvingen en boorstaten. Tijdens het veldonderzoek is het verwachtingsmodel zoals geformuleerd in Hoofdstuk 2.5 getoetst.



Figuur 12. Kollum, Dwarsryd: Boorpuntenkaart.

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03)

In het plangebied zijn twaalf boringen geplaatst (Figuur 12; Appendix II en III). In de onderstaande paragraaf zullen de boorresultaten worden behandeld.

Bodem

In het plangebied bestaat de bovenste 10-35 centimeter van de bodem uit een bouwvoor, bestaande uit donker bruingrijs, matig zandige klei met roestvlekken en zandbrokken. Onder het bouwvoor is in alle boringen een verstoorde kleilaag (matig siltig) en/of zandpakket (sterk siltig) aanwezig met roestvlekken, kleibrokken (boring 1), grind (boring 9), puinspikkels (boring 9) en houtskoolspikkels (boring 12). Dit verstoorde pakket is tussen de 15 en 75 centimeter dik en reikte tot maximaal 90 centimeter onder maaiveld (boring 10). Onder het verstoorde pakket varieerde de bodemopbouw in het plangebied aanzienlijk. Om het overzicht te bewaren worden de boringen gegroepeerd beschreven.

Groep 1: boring 1 en 11:

In boring 1 werden tussen 85 en 125 centimeter onder maaiveld twee grijze kleilagen (matig siltig en daaronder sterk zandig) met plantenresten en schelpmateriaal aangetroffen. Hoewel de plantenresten duiden op de aanwezigheid van veen in het verleden, is dit pakket reeds verspoeld. Hierbij zijn restanten veen in de onderliggende klei gespoeld. Hieronder werden de getijdenafzettingen aangetroffen, bestaande uit grijze zwak zandige klei met een sterke gelaagdheid van zandbandjes. Dit pakket reikte tot 245 centimeter onder maaiveld, waarna het schone, matig siltige, gele dekzand werd aangetroffen (C-horizont).

Groep 2: boringen 2, 3, 6 en 8:

In deze boringen werd een laag (veraard) veen aangetroffen, waaronder nog een zwak ontwikkelde podzolbodem in het dekzand bewaard is gebleven. Onder de verstoorde bodemlagen werden in deze boringen eerst een matig siltige kleilaag met roestvlekken en dikte van 15-40 centimeter waargenomen. Aan de basis is deze kleilaag scherp begrensd met de onderliggende laag. Vanaf 45-85 centimeter onder maaiveld werden in boringen 2, 3 en 6 een dunne laag veraard veen aangetroffen met een dikte van 15-20 centimeter. In boring 8 werd geen veraard veen aangetroffen. Op een diepte tussen de 65 en 100 centimeter onder maaiveld werd de podzolbodem aangetroffen (Figuur 13), bestaande uit een A- (alleen boring 6 en 8), E-, B- en BC-horizont (alleen boring 2 en 3). Deze podzolbodem heeft in het plangebied een dikte tussen 30 (boring 8) en 45 (boring 3) centimeter. Vanaf 100-140 centimeter onder maaiveld werd de C-horizont aangetroffen.



Figuur 13. Kollum, Dwarsryd: Foto van de podzoolbodem uit boring 8. Foto weergeeft een boorvulling tussen op een diepte tussen 40 en 110 centimeter onder maaiveld. Van links naar rechts is hier zichtbaar: 1) grijze kleilaag, 2) A-horizont, 3) E-horizont, 4) B-horizont en 5) C-horizont.

Groep 3: boringen 4 en 5:

In deze twee boringen werden nog wel restanten van veen aangetroffen, maar werd daaronder geen podzoolbodem waargenomen. Ook in deze boringen werd onder het verstoorde pakket een dunne laag grijze klei aangetroffen met een scherpe begrenzing aan de basis (zie groep 2). In boring 5 werd hieronder, tussen 80 en 100 centimeter onder maaiveld, een laag veraard veen aangetroffen. Hieronder werd een dun laagje bruin mineraalarm veen (15 centimeter dik) met daarin kleilagen waargenomen. Mogelijk betreffen dit de afzettingen van een geul (Figuur 14). Hieronder werd een dik pakket homogeen, mineraalarm veen aangetroffen tot 235 centimeter onder maaiveld, waaronder een klein kleibandje van circa twee centimeter dik is gelegen. Hieronder werd het schone dekzand aangetroffen, waarvan de bovenste 20 centimeter is verbruind door inspoeling van het veen. In boring 4 werd geen veraard veen waargenomen, maar wel een pakket mineraalarm veen met kleilagen op een diepte tussen 65 en 135 centimeter onder maaiveld. Hieronder werd direct het schone dekzand waargenomen, waarvan wederom de bovenste 15 centimeter was verbruind door het bovenliggende veenpakket.



Figuur 14. Kollum, Dwarsryd: Foto van het veenpakket uit boring 5. Foto weergeeft een boorvulling tussen op een diepte tussen 50 en 140 centimeter onder maaiveld. Van links naar rechts is hier zichtbaar: 1) grijze kleilaag, 2) veraard veen, 3) humeuze geulafzettingen met kleilagen en plantenresten en 4) mineraalarm veen.

Groep 4: boringen 7, 9, 10, 11 en 12:

De bodem op de locaties van deze boringen zijn zeer verstoord, waarbij het schone dekzand (vrijwel) direct onder de verstoorde lagen werden aangetroffen. In boring 7 werd nog een dun laagje bruin, matig siltig, sterk humeus zand aangetroffen boven het dekzand, wat wederom duidt op de aanwezigheid van veen in het verleden. In boring 11 werd onder de verstoorde laag nog een laag matig humeus, matig siltige klei met roestvlekken en plantenresten aangetroffen op een diepte tussen 40 en 100 centimeter onder maaiveld. Dit betreft mogelijk de afzettingen van een geul. De onderste vijf centimeter van deze laag bestond uit zeer fijne kleideeltjes, de onderkant van de geul. Op deze locaties is het veen, evenals de podzolbodem (als deze hier zich heeft ontwikkeld), reeds verspoeld.

In het plangebied is een variabiliteit aan bodemopbouw zichtbaar. Het centrale deel van het plangebied ligt op de hoogtekaart ietwat hoger dan de randen (Figuur 6). Op deze delen is ook nog een zwak ontwikkelde podzolbodem aangetroffen, gelegen onder een pakket veraard veen en een verstoorde klei- of zandlaag. Vermoedelijk gaat het hier om een kleine dekzandkop. Indicatoren voor de aanwezigheid van oeverwalafzettingen zijn niet aangetroffen. Aan de noordwestzijde van het plangebied is de bodem grotendeels verspoeld door de Dwarsryd. Hier is een dik pakket getijdenafzettingen aangetroffen. In het oostelijke deel van het plangebied is de bodem tot in het dekzand verstoord, door afgravingen, agrarische activiteiten of de aanleg van de Willem Loréweg. In het zuiden van het plangebied heeft zich geen podzolbodem ontwikkeld, maar is wel een veenpakket bewaard gebleven. Tot slot zijn in boringen 5 en 11 een geul aangeboord, waarvan de onderkant gelegen is circa één meter onder maaiveld. Onduidelijk is of het om dezelfde geul gaat. In boring 5 doorsnijdt deze geul het veenpakket, wat erop duidt dat deze geul dateert van tijdens of na de ontginning.

Archeologie

In geen van de geplaatste boringen in het plangebied zijn archeologische indicatoren gevonden. Uitzondering hierop zijn de puinspikkels en houtskoolspikkels die in de bouwvoor en in de verstoorde klei- en zandlagen werden waargenomen. Deze indicatoren duiden niet met zekerheid op bewoning in het plangebied, maar kunnen ook van elders afkomstig zijn. Het onderzoek heeft geen vondsten opgeleverd die op de (voormalige) aanwezigheid van archeologische grondsporen wijzen. Eveneens zijn er geen terplagen (of sporen van een oeverwal) in de bodem aangetroffen.

4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07)

Voorafgaand aan het veldwerk is een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Het plangebied maakte oorspronkelijke deel uit van een pleistoceen zandlandschap, maar werd omstreeks de bronstijd (1500 vC) bedekt met veen, dat vrijwel over het gehele noordelijke kustgebied uitbreidde. In de ijzertijd (250 vC) begon de zee een sterke invloed uit te oefenen op het landschap, waarbij grote delen van het veen werden weggeslagen en het plangebied bedekt raakte met klei. In dit kwelderlandschap ontstonden door de geleidelijke ophoping van sediment langs de geulen en kreken kwelderruggen, terwijl langs rivieren zoals de Dwarsryp oeverwallen ontstonden. Deze hogere ruggen waren geschikt voor bewoning (later op terpen) en vormde een eerste natuurlijke kustbarrière. Rondom het plangebied zijn enkele van deze oeverwallen gelegen. Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een lagere kleivlakte, direct naast een oeverwal. In de middeleeuwen (1250 nC) werd de invloed van de zee verder getemperd door de aanleg van dijken, waarna de lagere delen van het landschap in cultuur konden worden gebracht.

In het plangebied kunnen in de diepere ondergrond, in de top van afgedekt dekzand, resten uit de steentijd aanwezig zijn. De top van het pleistocene zand bevindt zich ter hoogte van het plangebied tussen 2 en 4 meter onder NAP. De resten zullen vooral voorkomen op dekzandtoppen die droog genoeg lagen om de vorming van podzolbodems mogelijk te maken. Archeologische resten uit de steentijd zullen in opgeboord dekzand vooral uit houtskoolspikkels of bewerkt vuursteen bestaan. Op basis van het booronderzoek dat in 2002 en 2004 rondom het plangebied is uitgevoerd kunnen boven het dekzand restanten veen en een pakket klei aangetroffen worden, waarin archeologische sporen en vondsten uit de periode late middeleeuwen-nieuwe tijd gevonden kunnen worden. Indien de naastgelegen oeverwal nog in het plangebied doorloopt, kunnen hier terplagen van een huisterp aangetroffen worden. Historisch kaartmateriaal geeft aan dat in ieder geval in de eerste helft van de negentiende eeuw (en mogelijk eerder) een klein erf aanwezig was in het zuidelijke deel van het plangebied. De archeologische waarden kunnen hier (plaatselijk) verstoord zijn door agrarische werkzaamheden en door afgravingen. In het plangebied lijkt alleen in het uiterste oostelijke deel een rioolleiding te liggen.

Tijdens het veldwerk zijn twaalf boringen uitgevoerd, hetgeen neerkomt op een boordichtheid van circa zes boringen per hectare. In het hele plangebied bestaat de top van de bodemopbouw uit een bouwvoor met daaronder een verstoord klei- of zandlaag. Hieronder varieert de bodemopbouw in het plangebied enigszins. In het midden van het plangebied is nog een zwak ontwikkelde podzolbodem aanwezig, onder een laag veraard veen. In het zuidwesten van het plangebied is een pakket veen bewaard gebleven, maar is geen podzolbodem waargenomen. In het noordwesten (boring 1) is een dik pakket getijdenafzettingen aangetroffen en is het veen (en eventuele podzolbodem) verspoeld. In het oosten van het plangebied is de bodem verstoord tot in het schone dekzand. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

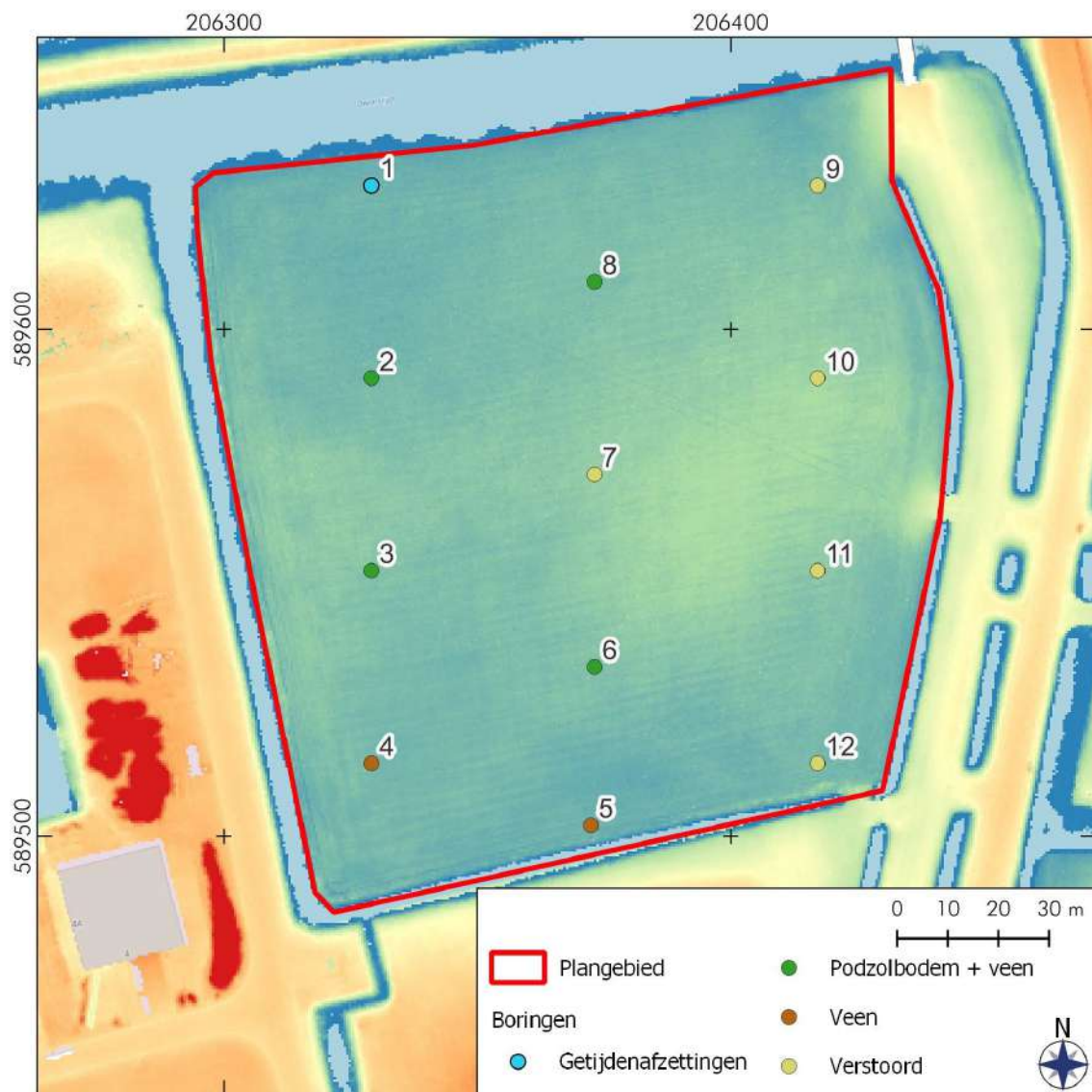
Selectie-advies door R. Rap MA (senior KNA-archeoloog/prospecteur)

De bodem is aan de randen van het plangebied verstoord tot in de natuurlijke dekzandafzettingen of zijn de intacte lagen waar bewoningsindicatoren *in situ* kunnen worden aangetroffen (podzolbodem) verspoeld en of nooit ontwikkeld. In het midden van het plangebied is een zwak ontwikkelde podzolbodem aangetroffen onder een laag veraard veen (Figuur 15). Hoewel dit deel van het plangebied in het verleden enige tijd droog genoeg is geweest om te bewonen, zijn hier geen archeologische indicatoren aangetroffen. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren waargenomen, zowel voor bewoning uit de periode steentijd in het dekzand als de periode middeleeuwen-nieuwe tijd boven het veen. Aangezien het hier om een zwak ontwikkelde podzolbodem gaat (een gebied dat dus slechts een beperkte tijd redelijk droog heeft gestaan) en geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, is de archeologische

verwachting in dit gebied laag. De kans dat archeologische waarden zullen worden verstoord door de voorgenomen werkzaamheden is daardoor klein. Wij adviseren daarom het perceel wat betreft archeologie vrij te geven voor de voorgenomen perceelherinrichting.

Als bij toekomstig graafwerk onverhoopt toch archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, dan dient daarvan direct melding te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Noardeast-Fryslân.

De gemeente Noardeast-Fryslân heeft op 6 januari 2025 laten weten akkoord te gaan met de inhoud van dit rapport en het advies over te nemen.



Figuur 15: Resultaten van het booronderzoek in het plangebied, geprojecteerd op de hoogtekaart (AHN4).

Gebruikte bronnen

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

Archis 3. www.zoeken.cultureelerfgoed.nl

Asmussen, P. 2003. *Bestemmingsplan Kollum- Noordoost fase 2, gemeente Kollumerland; een inventariserend archeologisch onderzoek*. RAAP-notitie 385. Weesp: RAAP bv.

Berendsen, H.J.A. 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.

Boekema, Y. 2017. *Archeologisch onderzoek Campus Kollum: Waarderend veldonderzoek d.m.v boringen*. Sweco-rapport 337891. Groningen: Sweco.

Bongers, J. 2008. *Kollum: Sjoukje Muoisgat (Fr.) Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*. De Steekproef-rapport 2008-02/03. Zuidhorn: De Steekproef bv

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

Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE). www.fryslan.nl/famke

<http://www.frieslandopdekaart.nl>)

[Www.hisgis.nl](http://www.hisgis.nl)

Hekman, J. 2004. *Plangebied Kollum-Noordoost, Lokatie III, gemeente Kollumerland; een inventariserend archeologisch onderzoek*. RAAP-notitie 858. Weesp: RAAP bv.

Hielkema, J., Bosma, K., Kruining, M. van & Veen, Y. van der. 2017. *Plangebied 'Hart van Kollum' te Kollum, gemeente Kollumerland c.a.; archeologisch onderzoek: een opgraving*. RAAP-rapport 3265. Weesp: RAAP bv.

Hoof, B, van. 2014. *Hart van Kollum in Kollum, gemeente Kollumerland c.a.; archeologisch vooronderzoek: een karterend veldonderzoek*. RAAP-notitie 4972. Weesp: RAAP bv.

Jans, J. 2016. *Plangebied Tsjerk Hiddesstraat in Kollum, gemeente Kollumerland c.a.; archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek*

(karterend en aanvullend booronderzoek). RAAP-notitie 5308. Weesp: RAAP bv

Kadata via www.kadaster.nl, 2023. Topografische Kaart 1:25.000 van Topografische Dienst Kadaster, Emmen.

Kroft, P., van der. 2017. *Plangebied Ooster- en Westerdiepswal te Kollum, gemeente Kollumerland en Nieuwkruisland. Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek*. RAAP-notitie 5842. Weesp: RAAP bv.

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

Opentopo. www.opentopo.nl

Publieke Dienstverlening op de Kaart. www.pdok.nl

Ruimtelijke plannen. www.ruimtelijkeplannen.nl

Schotanus à Sterringa, B. 1718. *Uitbeelding der Heerlijkheit Friesland; zoo in 't algemeen als in haare XXX bijzondere Grietenijen*. François Halma, Ljouwert (Facsimile-uitgave 1979).

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans. 2018. *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam (Prometheus).

Lijst van figuren en tabellen

Figuren

- 1 Topografische kaart
- 2 Uitsnede Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE)
- 3 Luchtfoto plangebied met KLIC-melding
- 4 Uitsneden van vier paleogeografische kaarten
- 5 Uitsnede bodemkaart en geomorfologische kaart
- 6 Hoogtekaart
- 7 Archeologische waardenkaart (Archis 3)
- 8 Uitsnede van de kaart van Schotanus uit 1718
- 9 Kadastrale minuutplan 1811-1832
- 10 Uitsnede van de kaart van Eekhoff 1849-1859
- 11 Uitsneden van topografische kaarten
- 12 Boorpuntenkaart
- 13 Foto bodemopbouw (podzolbodem)
- 14 Foto bodemopbouw (veenpakket)
- 15 Resultaten booronderzoek

Tabellen

- 1 Administratieve gegevens
- 2 Archeologische waarden rondom het plangebied
- 3 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:	
		romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
mesolithicum:		romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC	romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC	romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC	romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
		romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
neolithicum:		romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC		
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC	middeleeuwen:	
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC	middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC	middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC	middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
		middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
bronstijd:		middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC	middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC		
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC	nieuwe tijd:	
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	nieuwe tijd vroeg:	1.500 - 1.650 nC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd midden:	1.650 - 1.850 nC
		nieuwe tijd laat:	1.850 - heden
pleistoceen:	2,5 miljoen - 11.700 BP		
elsterien	465.000 - 418.000 BP		
saalien	238.000 - 126.000 BP		
wechselien	116.000 - 11.700 BP		
holoceen:	11.700 - 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 geweeibijlen, bogen, visfukken, 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.

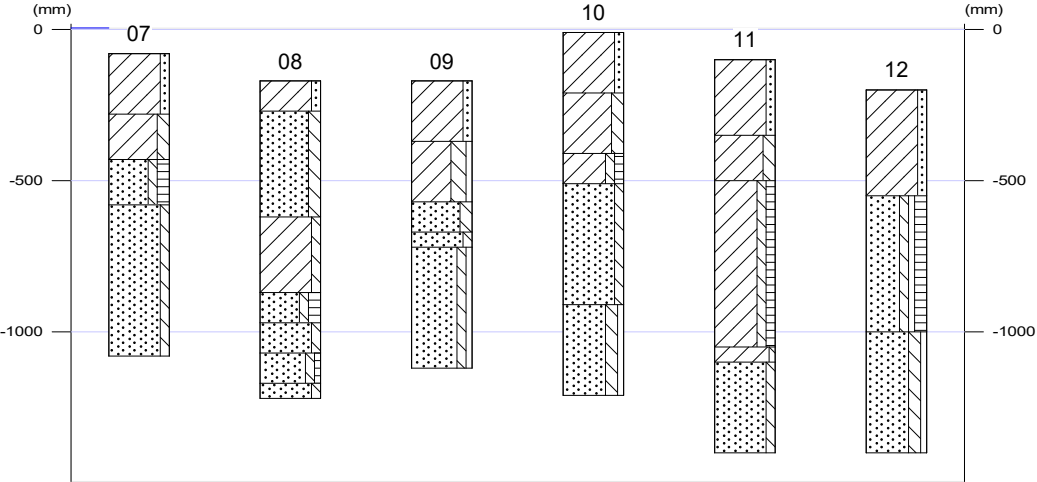
Vondsten kunnen verder bestaan uit bijvoorbeeld metalen voorwerpen of voorwerpen van aardewerk zoals vaatwerk, maar ook slingerkogels, rammelaars, spinklosjes en weefgewichten.

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.

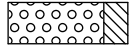
Middeleeuwen en nieuwe tijd (450 nC-heden)

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.

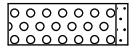


Legenda (conform NEN 5104)

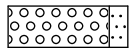
grind



Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

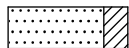


Grind, sterk zandig

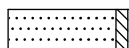


Grind, uiterst zandig

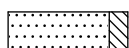
zand



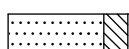
Zand, kleiig



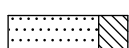
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

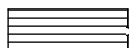


Zand, sterk siltig

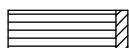


Zand, uiterst siltig

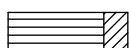
veen



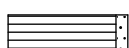
Veen, mineraalarm



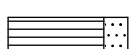
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

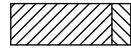


Veen, sterk zandig

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

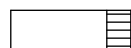
overige toevoegingen



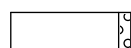
zwak humeus



matig humeus



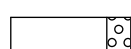
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig



Appendix III: Kollum, Dwarsryp - Laagbeschrijvingen

01

X-coördinaat (m) : 206329
Y-coördinaat (m) : 589628
Maaiveld (cm) : -20

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 10	klei matig zandig, donker-bruin-grijs, spoor roestvlekken, bouwvoor, Opm.: Zandbrokken	spoor baksteen
10 - 60	zand sterk siltig, zwak grindig, bruin-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: Verstoord: kleibrokken	
60 - 85	klei matig siltig, bruin-grijs, Opm.: Verstoord	
85 - 115	klei matig siltig, grijs, weinig plantenresten	
115 - 125	sterk zandig, grijs, spoor plantenresten, Schelpen: weinig schelpmateriaal	
125 - 245	klei zwak zandig, grijs, zandlagen, Opm.: Getijdenafzettingen	
245 - 270	zand matig siltig, geel, C-horizont, dekzand	

02

X-coördinaat (m) : 206329
Y-coördinaat (m) : 589590
Maaiveld (cm) : -19

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 10	klei matig zandig, donker-bruin-grijs, spoor roestvlekken, bouwvoor, Opm.: Zandbrokken	spoor baksteen
10 - 35	zand sterk siltig, licht-bruin-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: Verstoord	
35 - 60	klei matig siltig, grijs, spoor roestvlekken, basis scherp	
60 - 75	veen sterk zandig, zwart, Opm.: Veraard veen	
75 - 90	zand matig siltig, bruin-grijs, E-horizont, dekzand	
90 - 105	zand matig siltig, zwak humeus, bruin, B-horizont, dekzand	
105 - 110	zand matig siltig, licht-bruin, BC-horizont, dekzand	
110 - 130	zand matig siltig, geel, C-horizont, dekzand	

03

X-coördinaat (m) : 206329
Y-coördinaat (m) : 589552
Maaiveld (cm) : -16

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 10	klei matig zandig, donker-bruin-grijs, spoor roestvlekken, bouwvoor, Opm.: Zandbrokken	spoor baksteen
10 - 30	zand sterk siltig, licht-bruin-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: Verstoord	
30 - 45	klei matig siltig, grijs, spoor roestvlekken, basis scherp	
45 - 65	veen sterk zandig, donker-bruin, Opm.: Veraard veen	
65 - 70	zand matig siltig, licht-grijs-bruin, E-horizont, dekzand	
70 - 95	zand matig siltig, bruin, B-horizont, dekzand	
95 - 110	zand matig siltig, licht-bruin, BC-horizont, dekzand	
110 - 130	zand matig siltig, geel, C-horizont, dekzand	

04

X-coördinaat (m) : 206329
Y-coördinaat (m) : 589514
Maaiveld (cm) : -21

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 10	klei matig zandig, donker-bruin-grijs, spoor roestvlekken, bouwvoor, Opm.: Zandbrokken	spoor baksteen



Appendix III: Kollum, Dwarsryp - Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
10 - 45	zand sterk siltig, licht-bruin-grijs, weinig roestvlekken, Opm.: Verstoord	
45 - 65	klei matig siltig, grijs, spoor roestvlekken, basis scherp	
65 - 135	veen mineraalarm, bruin, spoor plantenresten, kleilagen	
135 - 150	zand matig siltig, bruin, C-horizont, dekzand, Opm.: Verbruind door veen	
150 - 170	zand matig siltig, geel, C-horizont, dekzand	

05

X-coördinaat (m) : 206372
Y-coördinaat (m) : 589502
Maaiveld (cm) : -23

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 20	klei matig zandig, donker-bruin-grijs, spoor roestvlekken, bouwvoor, Opm.: Zandbrokken	spoor baksteen
20 - 45	klei sterk siltig, bruin-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: Verstoord	
45 - 80	klei matig siltig, grijs, spoor roestvlekken, basis scherp	
80 - 100	veen sterk zandig, zwart, Opm.: Veraard veen	
100 - 115	veen mineraalarm, bruin, spoor plantenresten, kleilagen, Opm.: Geul	
115 - 235	veen mineraalarm, bruin, spoor plantenresten	
235 - 237	klei matig siltig, donker-grijs	
237 - 255	zand matig siltig, bruin, C-horizont, dekzand, Opm.: Verbruind door veen	
255 - 270	zand matig siltig, geel, C-horizont, dekzand	

06

X-coördinaat (m) : 206373
Y-coördinaat (m) : 589533
Maaiveld (cm) : -16

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 10	klei matig zandig, donker-bruin-grijs, spoor roestvlekken, bouwvoor, Opm.: Zandbrokken	spoor baksteen
10 - 45	klei sterk siltig, bruin-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: Verstoord	
45 - 85	klei matig siltig, grijs, weinig roestvlekken, basis scherp	
85 - 100	veen sterk zandig, zwart, Opm.: Veraard veen	
100 - 115	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin, A-horizont, dekzand	
115 - 125	zand matig siltig, bruin-grijs, E-horizont, dekzand	
125 - 140	zand matig siltig, zwak humeus, bruin, B-horizont, dekzand	
140 - 155	zand matig siltig, donker-geel, C-horizont, dekzand	

07

X-coördinaat (m) : 206373
Y-coördinaat (m) : 589571
Maaiveld (cm) : -8

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 20	klei matig zandig, donker-bruin-grijs, spoor roestvlekken, bouwvoor, Opm.: Zandbrokken	spoor baksteen
20 - 35	klei sterk siltig, bruin-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: Verstoord	
35 - 50	zand matig siltig, sterk humeus, donker-grijs	
50 - 100	zand matig siltig, geel, C-horizont, dekzand	

08

X-coördinaat (m) : 206373
Y-coördinaat (m) : 589609
Maaiveld (cm) : -17



Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 10	klei matig zandig, donker-bruin-grijs, spoor roestvlekken, bouwvoor, Opm.: Zandbrokken	spoor baksteen
10 - 45	zand sterk siltig, bruin-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: Verstoord	
45 - 70	klei matig siltig, grijs, spoor roestvlekken	
70 - 80	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin, A-horizont, dekzand	
80 - 90	zand matig siltig, bruin-grijs, E-horizont, dekzand	
90 - 100	zand matig siltig, zwak humeus, bruin, B-horizont, dekzand	
100 - 105	zand matig siltig, donker-geel, C-horizont, dekzand	

09

X-coördinaat (m) : 206417

Y-coördinaat (m) : 589628

Maaiveld (cm) : -17

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 20	klei matig zandig, donker-bruin-grijs, spoor roestvlekken, bouwvoor, Opm.: Zandbrokken	spoor baksteen spoor baksteen
20 - 40	klei uiterst siltig, zwak grindig, donker-grijs-bruin, Opm.: Zeer verstoord: kleibrokken en zandbrokken	
40 - 50	zand sterk siltig, licht-bruin-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: Verstoord: kleivlekken	
50 - 55	zand matig siltig, donker-bruin, C-horizont, dekzand, Opm.: Verstoord: gevlekt	
55 - 95	zand matig siltig, zwak grindig, bruin-geel, C-horizont, Opm.: Verspoeld	

10

X-coördinaat (m) : 206417

Y-coördinaat (m) : 589590

Maaiveld (cm) : -1

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 20	klei matig zandig, donker-bruin-grijs, spoor roestvlekken, bouwvoor, Opm.: Zandbrokken	spoor baksteen
20 - 40	klei sterk siltig, bruin-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: Verstoord: zandbrokken	
40 - 50	klei matig siltig, matig humeus, donker-bruin-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: Verstoord	
50 - 90	zand matig siltig, donker-bruin, Opm.: Verstoord	
90 - 120	zand sterk siltig, zwak grindig, licht-groen-grijs, spoor roestvlekken, C-horizont, dekzand	

11

X-coördinaat (m) : 206417

Y-coördinaat (m) : 589552

Maaiveld (cm) : -10

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 25	klei matig zandig, donker-bruin-grijs, spoor roestvlekken, bouwvoor, Opm.: Zandbrokken	spoor baksteen spoor houtskoolspikkels
25 - 40	klei sterk siltig, bruin-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: Verstoord	
40 - 95	klei matig siltig, matig humeus, grijs-bruin, spoor plantenresten, spoor roestvlekken, Opm.: Geul?	
95 - 100	klei zwak siltig, grijs, Opm.: Onderkant geul, zeer fijne kleideeltjes	
100 - 130	zand matig siltig, licht-groen-grijs, spoor roestvlekken, C-horizont, dekzand	



X-coördinaat (m) : 206417
Y-coördinaat (m) : 589514
Maaiveld (cm) : -20

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 35	klei matig zandig, donker-bruin-grijs, spoor roestvlekken, bouwvoor, Opm.: Zandbrokken	spoor baksteen
35 - 80	zand matig siltig, zwak grindig, sterk humeus, donker-bruin, Opm.: Verstoord: vlekken	spoor houtskoolspikkels
80 - 120	zand sterk siltig, zwak grindig, licht-groen-grijs, spoor roestvlekken, C-horizont, dekzand	