

Bureau voor Archeologie Rapport 366

Krommeweg 10, Losdorp, gemeente Delfzijl: een bureauonderzoek



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 366. Krommeweg 10, Losdorp,
gemeente Delfzijl: een bureauonderzoek

auteur: M. Hanemaaijer (Senior KNA prospector)

autorisatie: M. Huisman (senior KNA archeoloog)

Datum: 10 augustus 2016

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

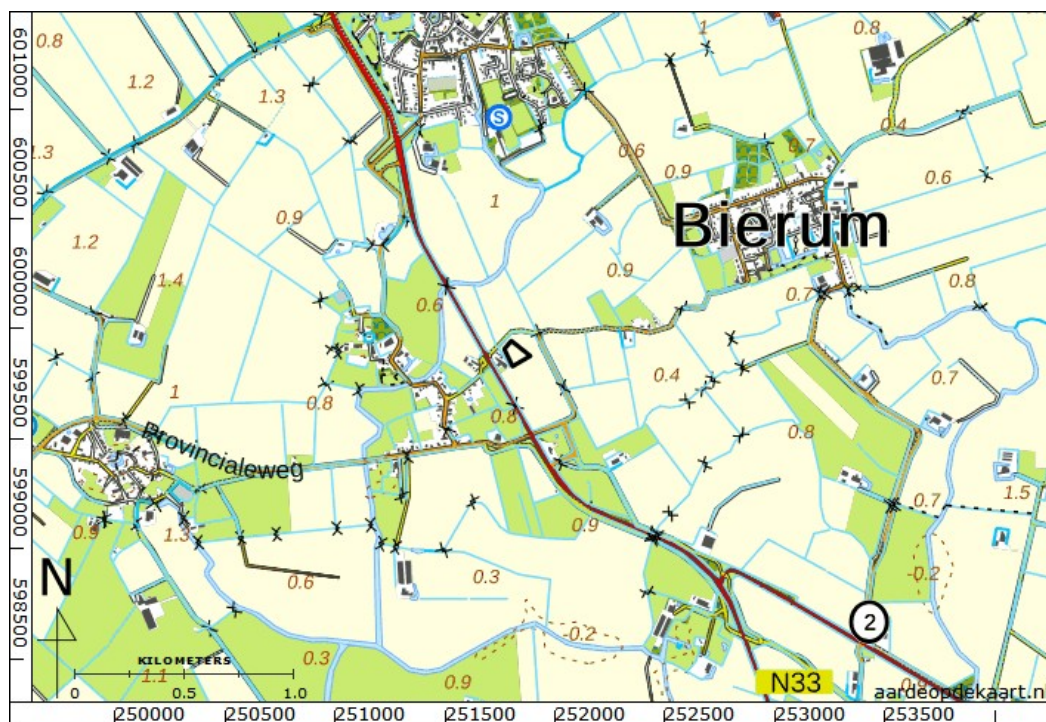
T 030 245 18 95

E info@bureauvoorarcheologie.nl

I <https://www.bureauvoorarcheologie.nl>

Administratieve gegevens

Projectnummer	2016061003
Provincie	Groningen
Gemeente	Delfzijl
Plaats	Losdorp
Toponiem	Krommeweg 10
Centrum locatie (m RD)	251.810; 599.890 (x; y)
Omvang plangebied	9.320 m ²
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	4008060100
Soort onderzoek	een bureauonderzoek
Opdrachtgever	Agra-Matic B.V. D. van Nuland
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie, Bureauonderzoek:M. Hanenaaijer (senior prospector) Senior redactie: M. Huisman (senior archeoloog)
Kaartblad	07F
Periode van uitvoering	Juli 2016
Bevoegd gezag	Gemeente Delfzijl
Deskundige namens bevoegde overheid	Libau
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot



Figuur 1: Ligging van het plangebied.

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	6
1	Inleiding.....	7
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	7
2	Bureauonderzoek.....	9
	2.1 Methode.....	9
	2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep.....	9
	2.3 Aardkunde.....	9
	2.4 Bewoning en historische situatie.....	11
	2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden.....	12
	2.6 Gespecificeerde verwachting.....	14
3	Conclusie.....	15
4	Advies.....	16
5	Literatuur.....	17
	Figuren.....	18

Lijst met Figuren

Figuur 1: Ligging van het plangebied.....	3
Figuur 2: Ontwerptekening van het plangebied.....	7
Figuur 3: Luchtfoto.....	18
Figuur 4: Doorsnede van de varkensstal (over de korte zijde).....	19
Figuur 5: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).....	20
Figuur 6: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).....	21
Figuur 7: Hoogte-reliëfkaart op basis van AHN2 (Kadaster - PDOK 2014).....	22
Figuur 8: Hoogte-reliëfkaart op basis van AHN2, detail (Kadaster - PDOK 2014).	23
Figuur 9: Kwelderkaart van Johan Sems uit 1630/1631.....	24
Figuur 10: Kadastrale minuut 1811-1832 (Kadaster 1830).....	25
Figuur 11: Bonnekaart 1908.....	26
Figuur 12: Bonnekaart 1926.....	27
Figuur 13: Topografische kaart 1962.....	28
Figuur 14: Topografische kaart 1982.....	29
Figuur 15: AMK terreinen (rood), waarnemingen (geel) en onderzoeksmeldingen (blauw) in het onderzoeksgebied (ARCHIS - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2015).....	30
Figuur 16: Beleidsadvieskaart gemeente Delfzijl (De Jong, Mennens- van Zeist, en Molema 2013).....	31

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....	11
Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 500 m van het plangebied.....	14

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureauonderzoek uitgevoerd voor bouw- en graafwerkzaamheden aan de Krommeweg 10 te Losdorp.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocol 4002. In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

De beoogde ontwikkeling bestaat uit de realisatie van een varkensstal met voersilo's, een kapschuur, twee mestsilos en een modderpoel.

Vanaf het Holoceen zijn in het plangebied zeeafzettingen (kwelderafzettingen) gevormd. De hoger gelegen kwelderwallen en ruggen waren vanaf de Late Bronstijd bewoonbaar. De hogere kwelderafzettingen zijn afgedekt door knipklei: zware zavel die tijdens overstromingen tussen 300 en 1000 A.D is afgezet. Op basis van oud kaartmateriaal is het plangebied vanaf het begin van de 19^e eeuw niet bebouwd. Ongeveer 420 m ten westen van het plangebied ligt het wierdedorp Losdorp, dat een oorsprong kent in de Late IJzertijd of de Romeinse tijd. Mogelijk maakt het plangebied deel uit van de valge van de wierde.

Het is niet uitgesloten dat in de kwelderrugafzettingen, vanaf ongeveer 60 cm -mv, archeologische waarden vanaf de Late Bronstijd aanwezig zijn. De verstoringsdiepte van de varkensstal, kapschuur, de silo's en modderpoel zal reiken tot 30/40 cm -mv. Hierdoor zal het archeologische niveau niet worden geraakt. Archeologisch onderzoek wordt niet noodzakelijk wordt geacht (in overeenstemming met het beleid van de gemeente Delfzijl, vrijstelling bij verstoringen ondieper dan 45 cm -mv). Door de afstortput, die zal reiken tot 1,7 m -mv, zal het archeologische niveau wel worden geraakt. Door de geringe oppervlakte van de afstortput wordt verder archeologisch onderzoek hier echter niet noodzakelijk geacht.

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling mits de verstoringsdiepte van de varkensstal, kapschuur, silo's en modderpoel niet dieper zal reiken dan 45 cm -mv.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat toch archeologische resten worden aangetroffen bij de graafwerkzaamheden. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Delfzijl.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Krommeweg 10 te Losdorp.



Figuur 2: Ontwerptekening van het plangebied.

In het gebied geldt een hoge en lage archeologische verwachting. Het plangebied ligt in bestemmingsplan Buitengebied Noord. In het plangebied geldt grotendeels de dubbelbestemming Waarde Archeologie 4. Dit houdt in dat archeologisch onderzoek verplicht is bij verstoringen groter dan 200 m² en dieper dan 45 cm -mv.

Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 9.320 m², zie fig. 2. De beoogde ontwikkeling leidt tot een bodemverstoring tot 170 cm -mv. Hiermee overschrijdt het plan de vrijstellingscriteria en geldt de verplichting om een onderzoek op de locatie uit te voeren.

Het onderzoeksgebied is een zone met straal van circa 50 m om de ontwikkeling heen.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.3).

1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

- *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*
- *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*

- *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*
- *Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*
- *Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:*
 - *Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*
 - *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?*

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.0, protocol 4002.¹

In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische waarden beschreven in termen van onder meer de diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

Genoemde stappen leidden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.² In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd.

Van alle afgebeelde kaarten is het noorden boven, tenzij anders aangegeven.

2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep

Het plangebied ligt in de gemeente Delfzijl in de plaats Losdorp. Het plangebied is momenteel in gebruik als akkerland.

Het plangebied heeft een totale omvang van ongeveer 9.320 m². De beoogde ontwikkeling bestaat uit de realisatie van een varkensstal met voersilo's, een kapschuur, twee mestsilo's en mogelijk een modderpoel. (fig. 2). De stal met loods heeft een omvang van ongeveer 1240 m². De varkensstal zal deels worden onderkelderd tot een diepte van ongeveer 30/40 cm -mv of 60 cm onder peil (fig. 4). Aan het uiteinde van de schuur komt een afstortput met een omvang van ongeveer 4 bij 5 m tot een diepte van 1,7 m -mv. De kapschuur heeft een omvang van ongeveer 135 m². De fundering zal reiken tot ongeveer 30/40 cm -mv 60 cm -mv onder peil. Ook de fundering voor de mest- en voersilo's zal reiken tot maximaal 30 à 40 cm -mv. De modderpoel heeft een omvang van ongeveer 1065 m² en zal reiken tot maximaal 40 cm -mv.

2.3 Aardkunde

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het onderzoeksgebied ligt in het noordelijk gedeelte van het Groningse zeekleigebied. Het gebied is ontstaan onder invloed van de zee en bestaat uit een afwisseling van getij-oeverwallen, vlakten van getij-afzettingen en getij-kreekbeddingen.

Het zichtbare landschap is ontstaan in het holoceen (vanaf 10.000 jaar voor heden). Het holoceen wordt gekenmerkt door een geleidelijke stijging van de gemiddelde jaartemperatuur. Als gevolg hiervan smelten de ijskappen en is er

1 (SIKB 2016)

2 (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services)

sprake van een geleidelijke zeespiegelstijging. De stijging van de zeespiegel is op het land merkbaar in de stijging van het grondwaterniveau.

Aan het begin van het Holocene staat de zeespiegel meer dan 30 m onder het huidige gemiddelde zeeniveau en is er nog geen sprake van mariene invloed in het Noord-Groningse grondgebied. De eerste overstromingen in de laagste delen van Groningen (Hunze- en Fivelbekkens) begint tussen 8000 en 7000 voor heden, als het gemiddelde zeespiegelniveau ligt tussen 20 tot 15 m -NAP. Als gevolg van de voortschrijdende zeespiegelstijging verdrinkt in de daarop volgen de periode heel Noord-Groningen en ontstaat een grootschalig getijdengebied met wadden en kwelders.

De kustlijn bestaat uit zeegaten en waddeneilanden die in de eerste helft van het Holocene noordelijker liggen dan de huidige. Het waddengebied bestaat uit zand- en slikplaten die bij eb droog vielen en bij vloed overstromen. De kwelders komen alleen tijdens spring- en/of stormtij onderwater te staan. De kwelders zijn begroeid met een zoutminnend vegetatie. De soortensamenstelling wordt in belangrijke mate bepaald door door frequentie en duur van de overstromingen, die op hun beurt afhankelijk waren van de hoogteligging van de kweldergebieden. Kwelders kunnen op grond van hoogteligging en vegetatie ingedeeld worden in lage, midden en hoge kwelders. Het overgangsgebied tussen het wad en de kwelder wordt de pionierszone genoemd. Tijdens de overstroming van de kwelders worden de met het water meegevoerde grofste sedimentdeeltjes (zand en silt) langs de randen van de kwelders en de oevers van de getijdenkreeken afgezet. De fijnere kleideeltjes blijven langer in suspensie en worden voor het grootste deel in het achterliggende kweldergebied afgezet. Dit proces leidde ertoe dat langs de wad-kwelderranden en kreekoevers lage zandige ruggen worden gevormd. Deze ruggen worden kwelderwallen en oeverwallen genoemd. De kwelderwallen zijn door de hoge en droge ligging aantrekkelijk voor bewoning. Op de wallen werden wierden opgeworpen voor extra bescherming tegen het water. Ook binnen de lager gelegen vlaktes werden wierden opgeworpen.

Op basis van de geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen een vlakte van getijafzettingen (fig. 5). Ten noorden van het plangebied ligt een kwelderwal ten westen van het plangebied ligt een terp.³

Op de bodemkaart is ter plaatse van het plangebied een terp gekarteerd. De terp wordt omgeven door knippige poldervaaggronden (kalkarm), zware zavel, profielverloop 5 (fig. 6).⁴ Deze gronden komen voor op kwelderruggen die zijn gevormd tijdens de Duinkerke I periode. De bovenste 60 à 80 cm bestaat uit zware zavel en is kalkloos. Dit is de zogenaamde knipklei die is gevormd door zeetransgressies tussen ongeveer 300 en 1000 A.D. Hieronder ligt kalkrijke lichtere zavel (kwelderruggen).

Op een hoogte-reliëfkaart op basis van AHN2 is de kwelderwal ten noorden van het plangebied duidelijk zichtbaar (oranje, 60 cm NAP). Ook de wierden in de omgeving van het plangebied vallen op (grijs, 300/550 cm NAP, fig. 7). Uit een detailbeeld blijkt dat de hoogte van het maaiveld in het plangebied tussen 70 en 30 cm NAP ligt. Het boerenerf ten zuidwesten van het plangebied ligt op ongeveer 100 cm NAP (fig. 8).⁵ meststilo

3 (Alterra 2004) De bodemkaart gebruikt de Friese term “terp” in plaats van het Groninger “wierde”.

4 (Alterra Wageningen UR 2012)

5 (Kadaster en PDOK 2014)

Op basis van een in Dinoloket geregistreerde boring die ongeveer 100 cm ten westen van het plangebied is gezet bestaat de bovenste 190 cm uit zandige klei. Hieronder ligt een ongeveer 100 cm dik veenpakket. Hieronder, tot 11,50 m -mv, ligt zandige klei. Hieronder begint weer een veenpakket. De kleipakketten worden behoren tot de Formatie van Naaldwijk, het veen behoort tot de Formatie van Nieuwkoop.⁶

<i>Bron</i>	<i>Situatie plangebied, omschrijving</i>
Geologie ⁷	Formatie van Naaldwijk Zeezand en -klei op veen of rivierzand en -klei
Geomorfologie (fig. 5) ⁸	Vlakte van getij-afzettingen (1M35)
Bodemkunde (fig. 6) ⁹	Knippige poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5 GWT V (gMn25C-V*)
AHN (fig.7 en 8) ¹⁰	Het maaiveld in het plangebied ligt tussen 70 en 30 cm NAP

Tabel 1: Aardkundige waarden.

2.4 Bewoning en historische situatie

De oudste resten uit de omgeving van het plangebied stammen uit de steentijd. Deze vindplaatsen liggen op hogere pleistocene zandgronden. In de Bronstijd is geen bewoning aangetoond, waarschijnlijk is het gebied dan niet geschikt voor bewoning door de invloed van de zee. Waarschijnlijk vanaf de Late Bronstijd en zeker vanaf de IJzertijd zijn de drooggevalen kwelders bewoond. Nederzettingen op drooggevalen kwelders worden vlaknederzettingen genoemd. De meeste nederzettingen worden echter op wierden aangelegd.¹¹ Losdorp is een wierdedorp. De oudste vermelding stamt uit 855 A.D. Losdorp kent een oorsprong in de Late IJzertijd of de Romeinse tijd. In de Middeleeuwen wordt het Groningse kustgebied bedijkt. Nederzettingen worden nog steeds vaak op wierdes of terpen aangelegd om ze te beschermen tegen dijkdoorbraken. dat in de Late Middeleeuwen is ontstaan. De oude kern van Losdorp ligt ongeveer 400 m ten westen van het plangebied en is als terp aangeduid op de geomorfologische kaart (fig. 5). Mogelijk maakt het plangebied deel uit van de valge rondom de wierde. De valge werd gebruikt als akkerland.

Losdorp is afgebeeld op de kwelderkaart van Johan Sems uit 1630/1631 (fig. 9). Deze kaart is niet gedetailleerd genoeg om het landgebruik binnen het plangebied te bepalen. In het begin van de 19^e eeuw is het plangebied in gebruik als grasland en bouwland (fig. 10). In het begin van de 20^e eeuw is het plangebied in gebruik als bouwland (fig. 11). In 1926 is ter plaatse van het huidige boerenerv ten westen van het plangebied een pand afgebeeld (fig. 12). In de tweede helft van de 20^e eeuw breidt de bebouwing zich geleidelijk uit (fig. 13 en 14).

6 (Dinoloket) B07F1146

7 (De Mulder 2003)

8 (Alterra 2004)

9 (Alterra Wageningen UR 2012)

10 (Kadaster en PDOK 2014)

11 (Van Beek en Vos 2008)

2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Archeologische terreinen, waarnemingen en onderzoeksmeldingen staan weergegeven in fig. 15 en staan toegelicht in tabel 2. De beleidsadvieskaart van de gemeente Delfzijl is weergegeven in fig. 16.

Ongeveer 400 m ten oosten van het plangebied bevinden zich de (restanten van) een wierde en een onverhoogde huisplaats uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd (monumenten 5.806 en 7.466). Beiden hebben de status van een terrein van hoge archeologische waarde.

Vanaf ongeveer 420 m ten westen van het plangebied bevindt zich de oude kern van het Wierdedorp Losdorp (onder andere monument 11.795). Losdorp kent waarschijnlijk een oorsprong in de Late IJzertijd of de Romeinse tijd

Ongeveer 200 m ten zuidoosten van het plangebied bevinden zich twee waarnemingen die betrekking hebben op in 1933 afgegraven wierdes (waarnemingen 28.536 en 28.537).

Het uiterst westelijk deel van het plangebied ligt binnen het onderzoekspolygoon van onderzoeksmelding 25.958. Dit onderzoek heeft betrekking op een bureauonderzoek naar een watertransportleiding tussen Eemshaven en Kibbelgaarn. Geadviseerd is om voorafgaand aan de graafwerkzaamheden een karterend onderzoek uit te laten voeren door middel van grondboringen. Enkele locaties zijn vrijgesteld van archeologisch vervolgonderzoek.¹²

Voor een locatie ongeveer 370 m ten zuidwesten van het plangebied heeft een bureau- en booronderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmeldingen 38.253 en 39.395). Uit het bureauonderzoek blijkt dat het gebied nabij de wierde van Losdorp ligt. De relatief hoge ligging wijst op een eeuwenlang gebruik als akkerland.¹³ Uit het veldonderzoek blijkt de bodem tot 30 à 50 cm -mv verstoord. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het plangebied is vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkeling.¹⁴

Op de beleidskaart van de gemeente Delfzijl heeft het plangebied grotendeels een hoge verwachting (fig. 16).¹⁵ Deze verwachting hangt samen met de ligging binnen een kweldergebied waar gedurende lange tijd kweldersedimentatie heeft plaatsgevonden. Hier kunnen in theorie resten vanaf de Late Bronstijd voorkomen. Het uiterst westelijk deel van het plangebied heeft een lage verwachting. Deze verwachting is toegekend omdat dit deel van het plangebied reeds is onderzocht door middel van een bureauonderzoek in het kader van de aanleg van de watertransportleiding tussen Eemshaven en Kibbelgaarn (zie onderzoeksmelding 25.958).

Bron	omschrijving
Archeologische terreinen	5.806 - Delfzijl - Hagelvlaag - Terrein van hoge archeologische waarde Huisterp Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 n Nieuwe tijd: 1500 – 1950 Terrein met sporen van een huiswierde. In 1974 was het terrein duidelijk als hoogte waarneembaar. In 1984 was het terrein geheel door sloten omgeven. Bij boringen in dat jaar werden tussen 0.3 en 1.2

¹² (Vissinga en Dijk 2007)

¹³ (De Jong 2009)

¹⁴ (Veenstra 2010)

¹⁵ (De Jong, Mennens- van Zeist, en Molema 2013)

Bron	omschrijving
	meter diepte bewoningssporen aangetroffen. Bij een boring in 1997 bleek dat het terrein slechts licht was aangetast. Hoogte boven omgeving in 1984 circa 0.22 - 1.6 meter. 7.466 - Delfzijl - Hagelvlaag-Noord - Terrein van hoge archeologische waarde Huisplaats, onverhoogd Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC Nieuwe tijd: 1500 – 1950 Terrein met daarin een onverhoogde huisplaats uit de Late Middeleeuwen. In 1974 was de locatie moeilijk waarneembaar. Er was geen relatie met de bestaande percelering. Bij een boring in 1984 werden geen bewoningslagen aangetroffen. Wel werden circa dertig laatmiddeleeuwse scherven gevonden. Bij boringen in 1997 bleek het terrein zwaar te zijn aangetast. Delen van de wierde waren recent vergraven en de ontstane gaten waren opgevuld met geel zand. Hoogte boven omgeving in 1984 circa 0.47 meter. 11.795 - Delfzijl - Losdorp-Zuid - Terrein van hoge archeologische waarde IJzertijd: 800 - 12 v C Nieuwe tijd: 1500 - 1950 Terrein met daarin een huiswierde uit de IJzertijd. Hoogte reliëf bedraagt 1,05 meter terwijl die van de omgeving zo'n 0,75 meter bedraagt. Zuidwest-noordoost gerichte boerderij met omgrachte hof ten zuiden van het erf. De boerderij is verbouwd; in hof nu twee woonplaatsen. Zuid en oost gracht intact. Boorresultaten: 30-130 cm -mv en 175-215 cm -mv bewoningssporen.
Waarnemingen	28.536: Losdorp: Hagelvlaag Voormalige wierde uit de IJzertijd-Late Middeleeuwen. In 1933 afgegraven. In hoeverre er nog een wierdezool aanwezig is, is onbekend. 28.537: Losdorp: Hagelvlaag Voormalige wierde uit de IJzertijd-Late Middeleeuwen. In 1933 afgegraven. In hoeverre er nog een wierdezool aanwezig is, is onbekend.
Vondstmeldingen	geen
Onderzoeksmeldingen	25.958: Delfzijl Eemshaven Trace, bureauonderzoek Onderzoek betreft een bureauonderzoek naar tracé voor een evt. te graven waterleiding van Eemshaven naar Kibbelgaarn, langs de N33.. Binnen een afstand van 500 m aan weerszijden van het geplande tracé in het noordelijk deelgebied zijn diverse archeologische waarnemingen en monumenten aanwezig. Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de graafwerkzaamheden een karterend onderzoek uit te laten voeren door middel van grondboringen. Sommige locaties zijn echter vrijgesteld van archeologisch vervolgonderzoek.¹⁶ 38.253: Losdorp, Westendorpweg 43 en 45 bureauonderzoek Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied gelegen is pal ten zuiden van een wierde. In het plangebied kunnen daarom aan de wierde gerelateerde sporen en/ of resten worden aangetroffen. Daarnaast is gebleken dat het plangebied ten opzichte van het omliggende gebied relatief hoog gelegen is; het gebied kent kruinige percelen, welke door eeuwenlang gebruik als bouwland gevormd zijn. Er kunnen archeologische resten verwacht worden die dateren uit/vanaf de Late Bronstijd tot en met de Nieuwe Tijd. Er is kans op archeologische resten die samenhangen met de wierde. Advies: booronderzoek.¹⁷ 39.395: Losdorp, Westendorpweg 43 en 45 booronderzoek Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodem in het plangebied

16 (Vissinga en Dijk 2007)

17 (De Jong 2009)

Bron	omschrijving
	bestaat uit matig lichte, tot zware zavel. De bodem is tot op een diepte variërend van 0,3 tot 0,5 m verstoord. Er zijn tijdens het veld onderzoek geen archeologische indicatoren waargenomen. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt de kans op archeologische indicatoren klein geacht. De bodem is binnen het hele plangebied verstoord. Binnen het plangebied wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht. ¹⁸
Gemeentelijke kaart (fig. 16)	Hoge verwachting, uiterst westelijk deel lage verwachting
Bouwhistorische waarden	Geen binnen plangebied

Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 500 m van het plangebied.

2.6 Gespecificeerde verwachting

Vanaf het Holoceen zijn in het plangebied zeeafzettingen (kwelderafzettingen) gevormd. De hoger gelegen kwelderwallen en ruggen waren vanaf de Late Bronstijd bewoonbaar. De hogere kwelderafzettingen zijn afgedekt door knipklei: zware zavel die tijdens overstromingen tussen 300 en 1000 A.D is afgezet. Op basis van oud kaartmateriaal is het plangebied vanaf het begin van de 19^e eeuw niet bebouwd. Ongeveer 420 m ten westen van het plangebied ligt het wierdedorp Losdorp, dat een oorsprong kent in de Late IJzertijd of de Romeinse tijd. Mogelijk maakt het plangebied deel uit van de valge van de wierde.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1. Datering: Vanaf de Late Bronstijd.
2. Complextype: Nederzetting, off site structuren als verkavelingsgreppels, omheiningen, spiekers.
3. Omvang: Onbekend.
4. Diepteligging: Op of in de kwelderafzettingen. Waarschijnlijk afgedekt door minimaal 60 cm dikke (recentere) zeeafzettingen (knipklei).
5. Gaafheid, conservering en verstoringen: Mogelijk goed geconserveerd door afdekkende laag, mogelijk verstoord door de recente ploegwerkzaamheden.
6. Locatie: Hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken): Eventuele nederzittingsresten manifesteren zich als een archeologische laag.

¹⁸ (Veenstra 2010)

3 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

- *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

De beoogde ontwikkeling bestaat uit de realisatie van een varkensstal, voersilo's, afstortput, kapschuur, twee mestsilo's en een modderpoel.

- *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*

Vanaf het Holoceen zijn in het plangebied zeeafzettingen (kwelderafzettingen) gevormd. Op basis van de geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen een vlakte van getijafzettingen. Op de bodemkaart zijn in het plangebied knippige poldervaaggronden gekarteerd.

- *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*

Op basis van het bureauonderzoek zijn er geen aanwijzingen voor recente verstoringen.

- *Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*

Het is niet uitgesloten dat in de kwelderrugafzettingen, vanaf ongeveer 60 cm -mv, archeologische waarden vanaf de Late Bronstijd aanwezig zijn.

- *Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:*
 - *Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

De verstoringdiepte van de varkensstal, kapschuur, de silo's en modderpoel zal reiken tot 30/40 cm -mv. Hierdoor zal het archeologische niveau niet worden geraakt. Door de afstortput, die zal reiken tot 1,7 m -mv, zal het archeologische niveau wel worden geraakt.

- *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?*

De verstoring door de varkensstal, kapschuur, silo's en modderpoel bedraagt slechts 30/40 cm -mv waardoor archeologisch onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht (in overeenstemming met het beleid van de gemeente Delfzijl, vrijstelling bij verstoringen ondieper dan 45 cm -mv). Door de geringe oppervlakte van de afstortput wordt verder archeologisch onderzoek hier ook niet noodzakelijk geacht.

4 Advies

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling mits de verstoringsdiepte van de varkensstal, kapschuur, silo's en modderpoel niet dieper zal reiken dan 45 cm -mv.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat toch archeologische resten worden aangetroffen bij de graafwerkzaamheden. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Delfzijl.

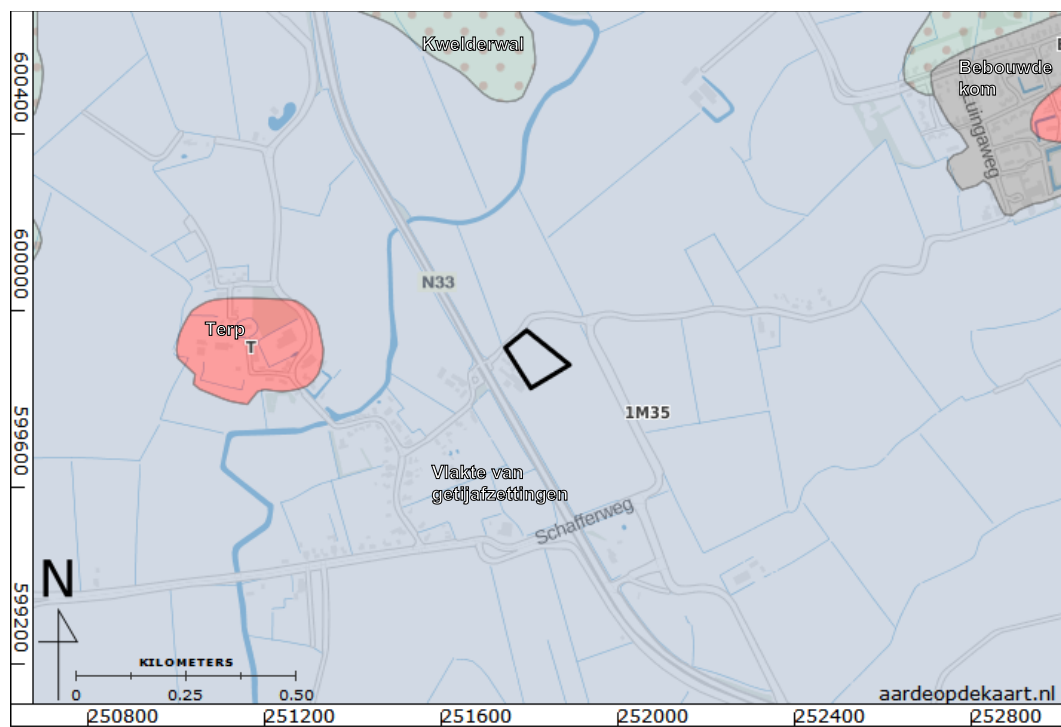
5 Literatuur

- Alterra. 2004. "Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend Digitale Bestand." Wageningen.
- Alterra Wageningen UR. 2012. "BISNederland." *Bodemkaart 1 : 50 000*.
<http://www.bodemdata.nl/>.
- ARCHIS - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2015. "Archis."
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.
- Van Beek, J.L., and P.C. Vos. 2008. "Regio Noord-Groningen. Gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsmond, Appingedam En Delfzijl. Archeologische Verwachtingskaart En Beleidsadvieskaart." RAAP-rapport 1732. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau.
- Dinoloket. "Ondergrondgegevens | DINoloket."
<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.
- De Jong, M. 2009. "Plangebied Westendorpweg 43 En 45 Te Losdorp (gemeente Delfzijl)." Libau rapport 09-209.
- De Jong, M, A Mennens- van Zeist, and J Molema. 2013. "Herziening Archeologische Verwachtingskaart En Beleidsadvieskaart Gemeente Delfzijl." Libau.
- Kadaster. 1830. "Kadastrale Veldminuten."
<http://www.kadaster.nl/web/artikel/producten/Nettekeningen-18301850.htm>.
- Kadaster, and PDOK. 2014. "AHN2 - WCS Service."
<http://nationaalgeoregister.nl>.
- Kadaster - PDOK. 2014. *AHN2 - Kadaster*.
<http://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/search#|fff9d7cf-9929-4dde-98b8-06ceda7e5610>.
- de Mulder, E.F.J. 2003. *De Ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, and Data Archiving and Networking Services. "E-Depot Voor de Nederlandse Archeologie."
<http://www.edna.nl>.
- SIKB. 2016. "Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Versie 4.0."
- Veenstra, H. 2010. "Archeologisch Onderzoek Westendorpweg 49/ 51 Te Losdorp; Inventariserend Veldonderzoek." Grontmij Archeologische Rapporten 885. Grontmij Nederland B.V.
- Vissinga, A, and D Dijk. 2007. "Eemshaven (Gr.) - Transportleiding Water. Een Archeologisch Bureauonderzoek." Steekproefrapport 2007-12/07.

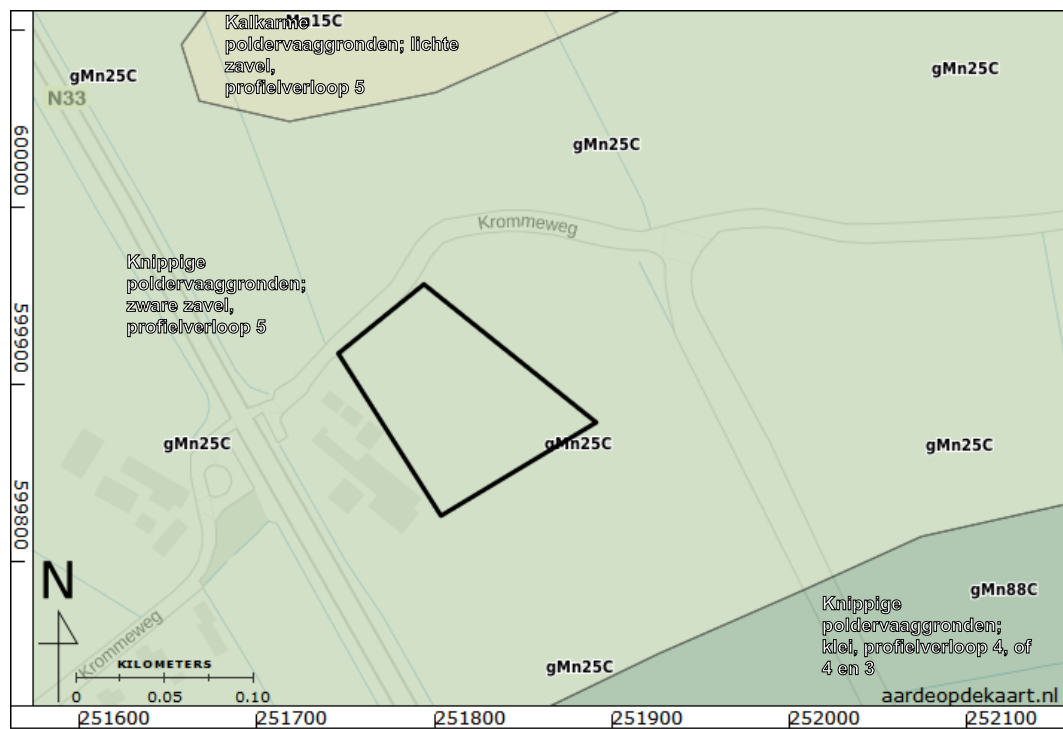
Figuren



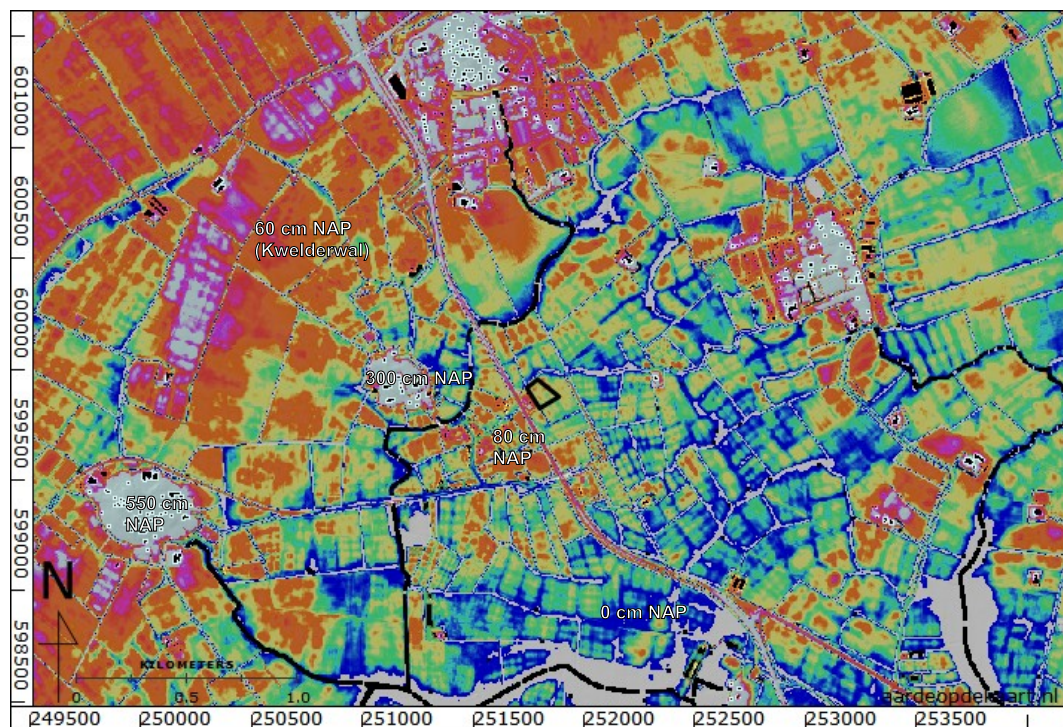
Figuur 3: Luchtfoto.



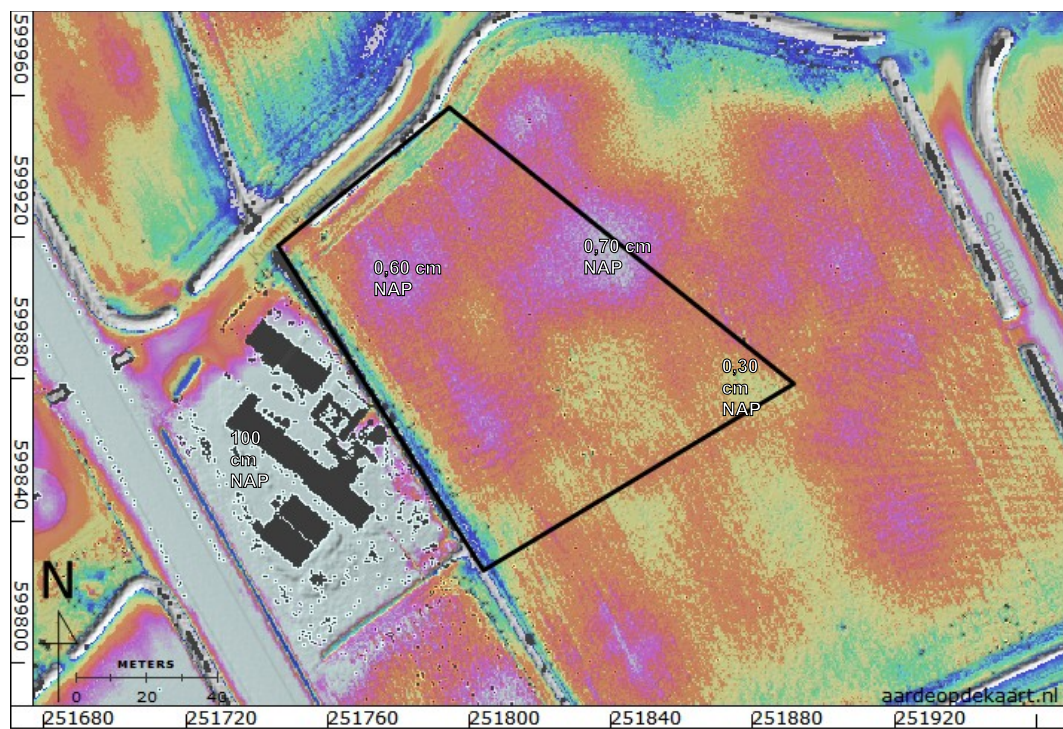
Figuur 5: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).



Figuur 6: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).



Figuur 7: Hoogte-reliëfkaart op basis van AHN2 (Kadaster - PDOK 2014).



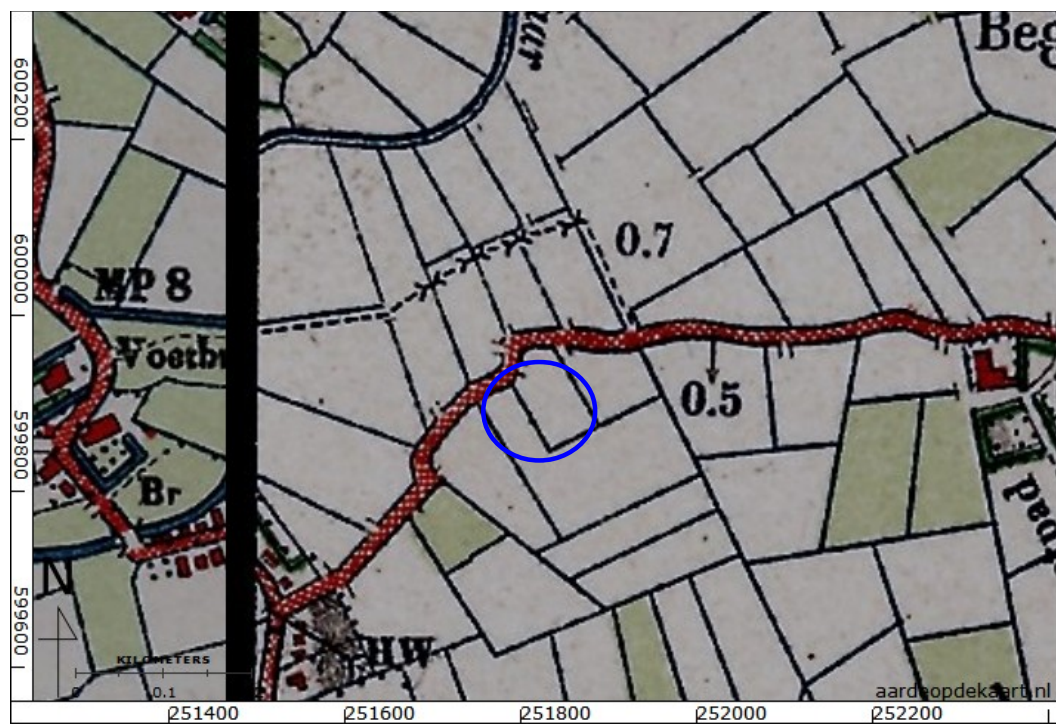
Figuur 8: Hoogte-reliëfkaart op basis van AHN2, detail (Kadaster - PDOK 2014).



Figuur 9: Kwelderkaart van Johan Sems uit 1630/1631.



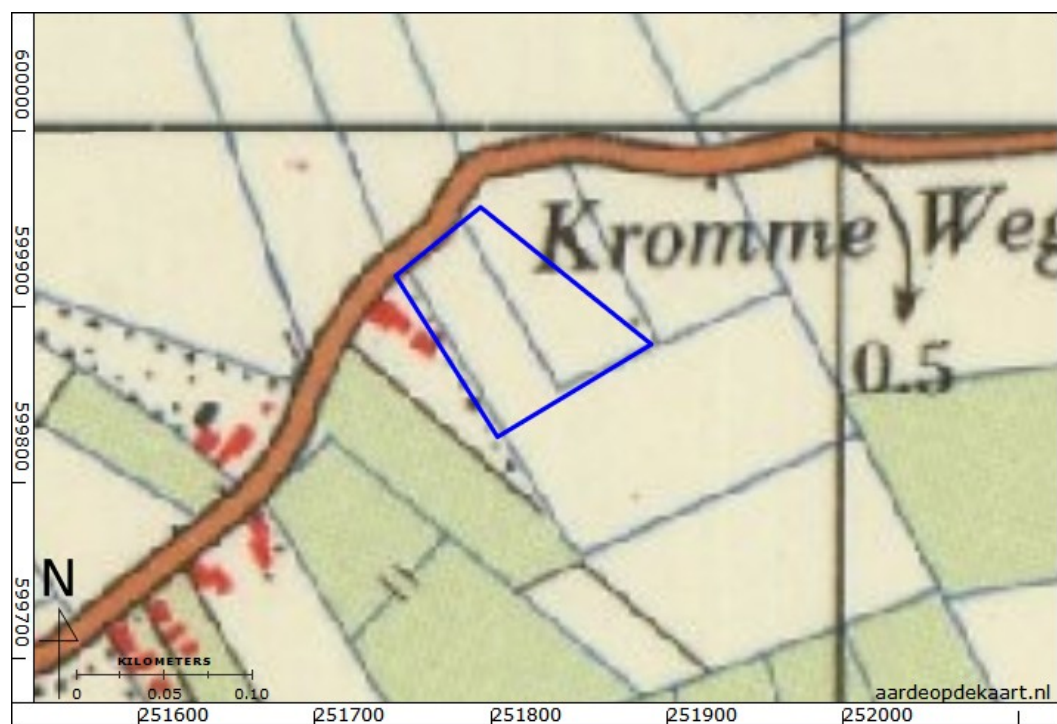
Figuur 10: Kadastrale minuut 1811-1832 (Kadaster 1830).



Figuur 11: Bonnekaart 1908.



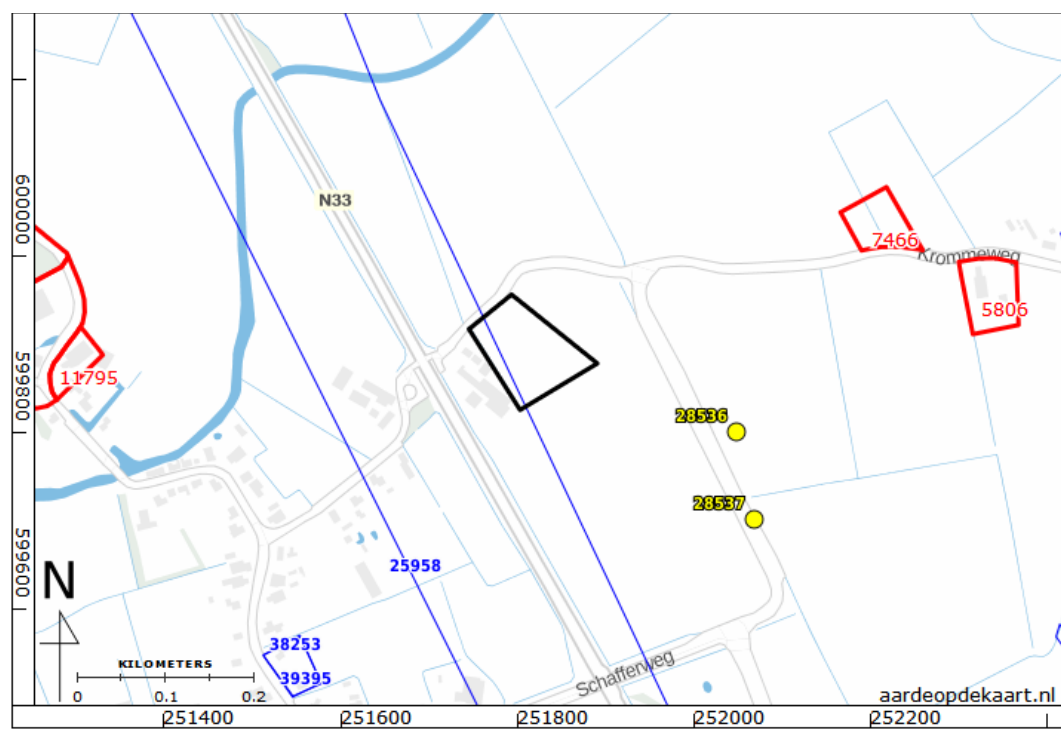
Figuur 12: Bonnekaart 1926.



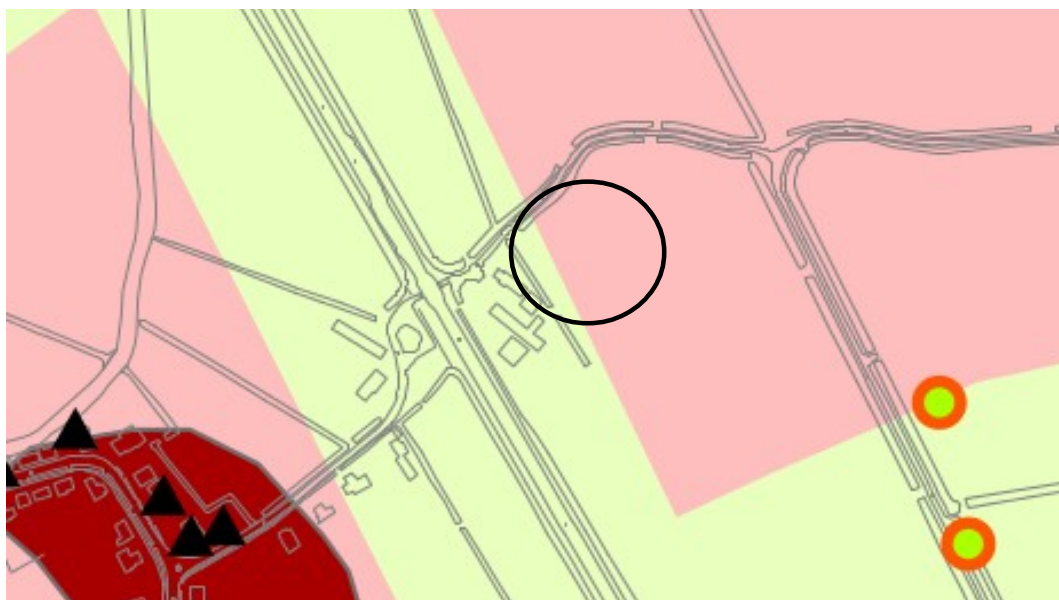
Figuur 13: Topografische kaart 1962



Figuur 14: Topografische kaart 1982.



Figuur 15: AMK terreinen (rood), waarnemingen (geel) en onderzoeksmeldingen (blauw) in het onderzoeksgebied (ARCHIS - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2015).



- Archeologische waarnemingen (WR-a2)
- Wierden (WR-a2)
- Pastorieën (WR-a2)
- Borgterreinen (WR-a2)
- Boerderijplaatsen (WR-a2)
- Historische kernen en bebouwing (WR-a3)
- Cultuurlandschappelijk waardevol (WR-a3)
- Waterlopen (WR-a3)
- Oude wegen (WR-a3)
- Beekdalen (WR-a4)
- Hoge verwachting steentijd binnen 3 m - Mv (WR-a4)
- Hoge verwachting (WR-a4)
- Lage verwachting
- Moderne woonwijken en industrieën
- Puntlocaties van de kadastrale minuut uit circa 1830 (aandachtspunten)

Figuur 16: Beleidsadvieskaart gemeente Delfzijl (De Jong, Mennens- van Zeist, en Molema 2013).