

Een karterend booronderzoek



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

ArGeoBoor rapport 1481
auteur: L.C. Nijdam (senior
prospector)

paraaf voor vrijgave
datum: 23 mei 2017

Opdrachtgever: Ingenieursbureau
SdeB B.V.

ISSN: 2351-9975

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting.....	3
1 Inleiding	4
1.1 Kader	4
1.2 Doel en Vraagstelling.....	4
1.3 Administratieve gegevens	5
2 Gegevens plangebied	6
2.1 Beschrijving plangebied.....	6
2.2 Voorziene ontwikkeling.....	6
3 Bureauonderzoek	8
3.1 Aardkundige gegevens	8
3.2 Historie en Oude kaarten	9
3.3 Archeologische gegevens	11
4 Archeologische verwachting	13
5 Karterend booronderzoek.....	14
5.1 Methode.....	14
6 Conclusies.....	16
7 Aanbeveling.....	16
Literatuur.....	17
Bronnen Geraadpleegde Kaarten.....	17
Bijlage 1 Boorstaten	18

Samenvatting

In opdracht van Ingenieursbureau SdeB B.V. heeft ArGeoBoor een bureauonderzoek en karterend booronderzoek uitgevoerd op de locatie Onderweg 16 te Koudum (Gemeente Súdwest-Fryslân). Men is voornemens om een bestaande school te slopen en op het perceel (Opp. 2.400 m²) woningbouw te realiseren.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat de verwachting hoog is voor archeologische resten die kunnen teruggaan tot in de volle middeleeuwen. Voor de periode bronstijd-vroege middeleeuwen is de verwachting laag, omdat de stuwwal toen volledig werd omgeven door moeilijk begaanbaar moerasgebied. Uit de periode daarvoor, de steentijd, kunnen wel weer resten verwacht worden. De kans is groot dat als gevolg van het bodemgebruik in de middeleeuwen en nieuwe tijd, oudere archeologische sporen verloren zijn gegaan.

Uit het karterend booronderzoek is gebleken dat de bodem tot ten minste 85 (Vermaningsweg) en 60 (Onderweg) cm-mv geroerd is. De kans is groot dat onder de geroerde bodemlagen dieper ingegraven archeologische grondsporen aanwezig zijn. Het kan gaan om ingraven funderingen, greppels, sloten, waterputten etc.

Het wordt aanbevolen om bij de toekomstige ontwikkelingen geen graafwerkzaamheden uit te voeren dieper dan 85 (Vermaningsweg) en 60 (Onderweg) cm-mv en het aantal heipalen zoveel mogelijk te beperken, zodat eventuele grondsporen niet geroerd worden. Blijkt dit niet mogelijk dan wordt een vervolgonderzoek aanbevolen door middel van een proefsleuf onderzoek.

ArGeoBoor wijst erop dat men bij bodem- verstorende activiteiten verplicht is om eventuele vondsten en grondsporen te melden bij de Minister van OCW conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit 2016. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Súdwest-Fryslân en de provinciaal archeoloog dhr. Gilles de Langen tel: 058-2925487 (e-mail: vsmp@fryslan.nl).

1 Inleiding

1.1 *Kader*

In opdracht van Ingenieursbureau SdeB B.V. heeft ArGeoBoor een bureauonderzoek en karterend booronderzoek uitgevoerd op de locatie Onderweg 16 te Koudum (Gemeente Súdwest-Fryslân). Men is voornemens om een bestaande school te slopen en op het perceel (Opp. 2.400 m²) woningbouw te realiseren.

Het archeologische beleid van de Gemeente Súdwest-Fryslân volgt de FAMKE (= Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra). De FAMKE beveelt aan om voor de periode ijzertijd-middeleeuwen een karterend booronderzoek (6 boringen/hectare) uit te voeren bij ingrepen groter dan 500 m². Voor de periode steentijd-bronstijd wordt een extensief onderzoek aanbevolen, omdat aangenomen wordt dat dit niveau grotendeels verstoord is.¹

Het gevraagde karterend booronderzoek is uitgevoerd in mei 2017 door de heer L.C. Nijdam conform SIKB-protocol 4003.

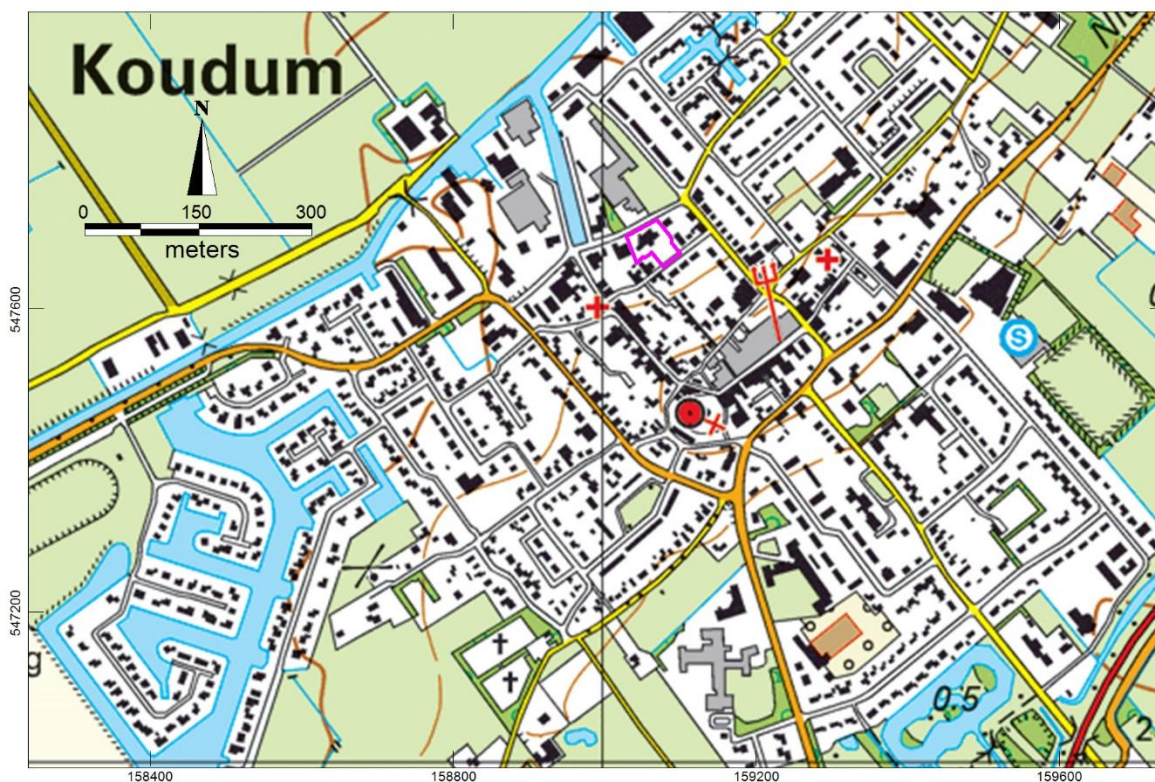
1.2 *Doel en Vraagstelling*

Het doel van het onderzoek is het vast stellen van de aan- of afwezigheid van archeologische resten in het plangebied.

De volgende vragen staan bij het onderzoek centraal:

- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied?
- Wat is de bodemopbouw?
- Zijn nog archeologische waarden aanwezig binnen het plangebied en wat is de aard en diepteligging daarvan?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen ontwikkelingen?
- Is een vervolgonderzoek noodzakelijk, zo ja welk type onderzoek?

¹ FAMKE 2017



Afbeelding 1. Plangebied (paars) op een topografische kaart.²

1.3 Administratieve gegevens

Tabel 1: administratieve gegeven.

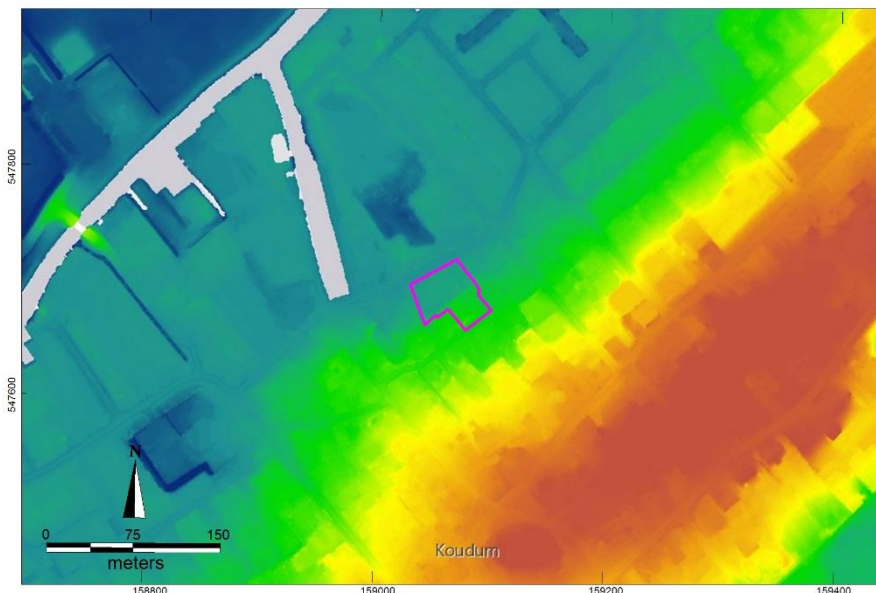
Provincie:	Friesland
Gemeente:	Súdwest-Fryslân
Adres/toponiem:	Onderweg 16 en Vermaningsweg
Kadastrale adres	Nr. 6689
Kaartblad:	6B
Opdrachtgever:	Ingenieursbureau SdeB B.V. t.a.v. Jan Paul Scholten
Bevoegd gezag:	Gemeente Súdwest-Fryslân
Centrumcoördinaat:	159062/547686
Oppervlakte plangebied:	2.400 m ²
Onderzoekmeldingsnummer	4545301100
Archis 3.0:	
Beheer en plaats van digitale documentatie.	ArGeoBoor, Bûtewei 43, 8408HC Lippenhuizen, Dans Easy

² Kadaster 2009

3 Bureauonderzoek

3.1 Aardkundige gegevens

Op de geomorfologische kaart (niet afgebeeld) is het plangebied gelegen in de bebouwde kom. Uit interpolatie blijkt dat het plangebied ligt op de noordwestflank van een gestuwde hoogte (hoge stuwwal of gestuwde grondmorene, code 10B6), die wordt geflankeerd door een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (code 2M10). Op iets grotere afstand van de stuwwal liggen vlakten van getij-afzettingen (code 2M35).³ Dat het perceel op de overgang ligt van hoog naar laag blijkt uit een hoogtekaart op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-3, zie afbeelding 4). Op deze hoogtekaart is ook het steilrandje te herkennen tussen de noordwest en zuidoostzijde van het plangebied (lichtgroen versus blauwgroen).



Afbeelding 4. Een uitsnede van een hoogtekaart op basis van het actueel Hoogtebestand Nederland.⁴

Uit interpolatie van de bodemkaart volgt dat van nature waarschijnlijk laarpodzolgronden in lemig fijn zand in het plangebied voorkwamen (code cHn23).⁵

Uit een serie paleogeografische kaarten van Nederland blijkt dat de stuwwal van Koudum al vóór 2.750 v. Chr. omringd werd door veen. Tussen 800 en 1500 na Chr. is het veen rondom de stuwwal afdekt met een laag zeeklei. Ter plaatse van geulen is het veen geërodeerd.⁶

³ Alterra 2003

⁴ AHN-3 2012 tot heden

⁵ Alterra 1965-1995

⁶ Vos en de Vries 2013

3.2 Historie en Oude kaarten

De naam Koudum komt al voor in het jaar 855 voor als Colluudum. In de 14^e en 15^e eeuw spelt men meest Coldum. Het laatste deel van de naam is de datief meervoudsvorm van het element Widu 'bos'. Het eerste gaat terug op het germaanse kulo, 'houtschool'. De plaats zou dus benoemd zijn naar een plek waar al vroeg houtschool, ten behoeve van het smeden van metaal, werd verzameld.⁷

Op de kaart van Schotanus uit 1712 is de Onderweg aanwezig (locatie is te herkennen aan het opvallende slotenpatroon ten noordwesten ervan) en staat ter plaatse van het huidige schoolgebouw bebouwing ingetekend (zie afbeelding 5).

Op de veel nauwkeuriger minuutplan van honderd jaar later staat de bebouwing op enige afstand van de Onderweg, meer op het hoger gelegen gedeelte langs de Vermaningsweg (zie afbeelding 6). Vijftig jaar later, is op de kaart van Eekhoff uit 1849 -1859 te zien dat er bebouwing langs de Onderweg is bijgekomen (zie afbeelding 7).⁸



Afbeelding 5. Plangebied op een kaart van Schotanus uit 1718.⁹

⁷ Gildemacher 2007 en Berkel en Samplonius 2006

⁸ Eekhoff 1849-1859

⁹ Schotanus 1718



Afbeelding 8. Plangebied op een Bonneblad van rond 1925.¹²

Rond 1925 staat er bebouwing aan de noordzijde van de Onderweg. Het perceel langs de Onderweg is niet bebouwd, maar langs de Vermaningsweg staat wel huizen. De noordzijde van het plangebied is tot aan de bouw van de school rond 1980 onbebouwd gebleven.¹³

3.3 Archeologische gegevens¹⁴

Het plangebied ligt in het historisch centrum van Koudum. Dit is een terrein van hoge archeologische waarden (AMK-nr. 15122). De bekende resten gaan naar verwachting in ieder geval terug tot de late middeleeuwen. In het zuiden van het monument, nabij de kerk, zijn een aantal vondsten gedaan en opgenomen in archis.¹⁵ Van west naar oost betreft het de volgende vondsten:

6146555: roodbakkend geglazuurd aardewerk, kogelpot en leisteen (vroeg tot late middeleeuwen)

6146554: roodbakkend geglazuurd aardewerk en 2x kogelpot aardewerk (vroeg tot late middeleeuwen)

6146553: dierlijk bot

In de direct omgeving zijn een aantal onderzoek uitgevoerd. Direct ten westen van het plangebied:

Nrs. 2175558100 en 2175533100: In beide gebieden zijn in enkele boringen intacte podzolbodems waargenomen. Aanvullend onderzoek heeft geen archeologische indicatoren opgeleverd in de top van het pleistocene zand. De top van de getijdenafzettingen is sterk geroerd. Er is in beide plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen.¹⁶

¹² Bureau voor Militaire Verkenningen 1870-1950

¹³ Kadaster 1950-2010

¹⁴ Rijksdienst Cultureel Erfgoed 2017

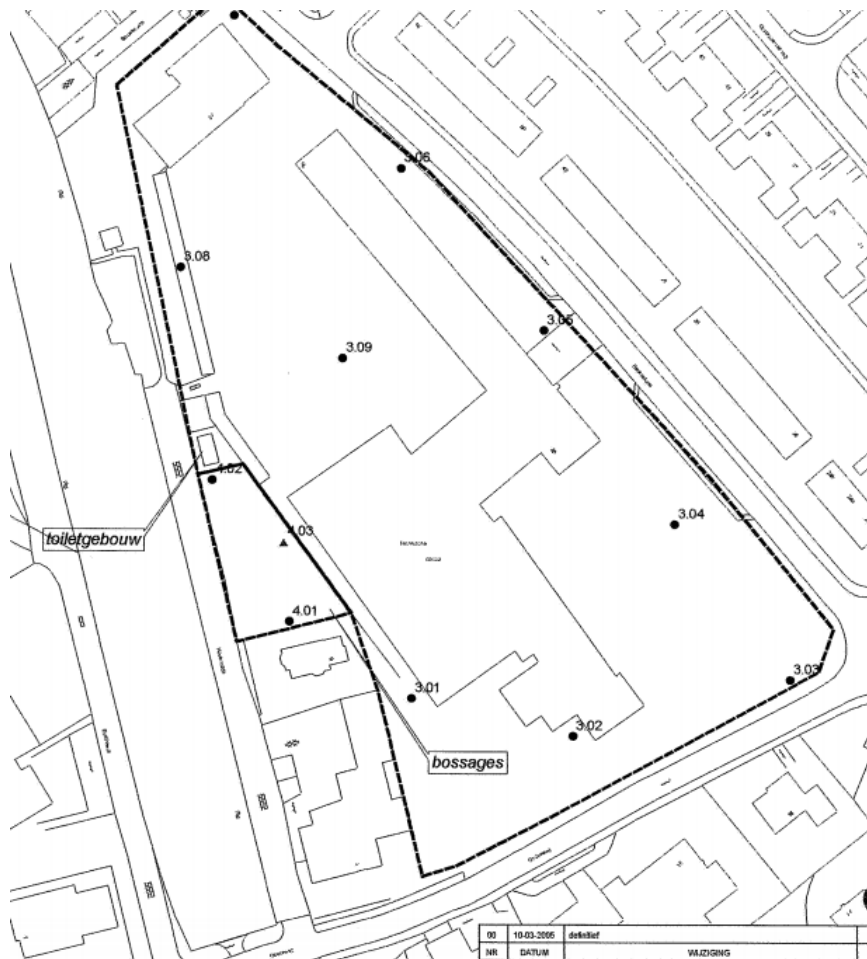
¹⁵ Rijksdienst Cultureel Erfgoed 2017

¹⁶ Bakker en Spoelstra 2007

2105565100: De bodem is ter plaatse van de voormalige zuivelfabriek sterk geroerd. Er zijn geen aanwijzingen voor archeologische resten aangetroffen.¹⁷

2461463100: geen gegevens kunnen vinden.

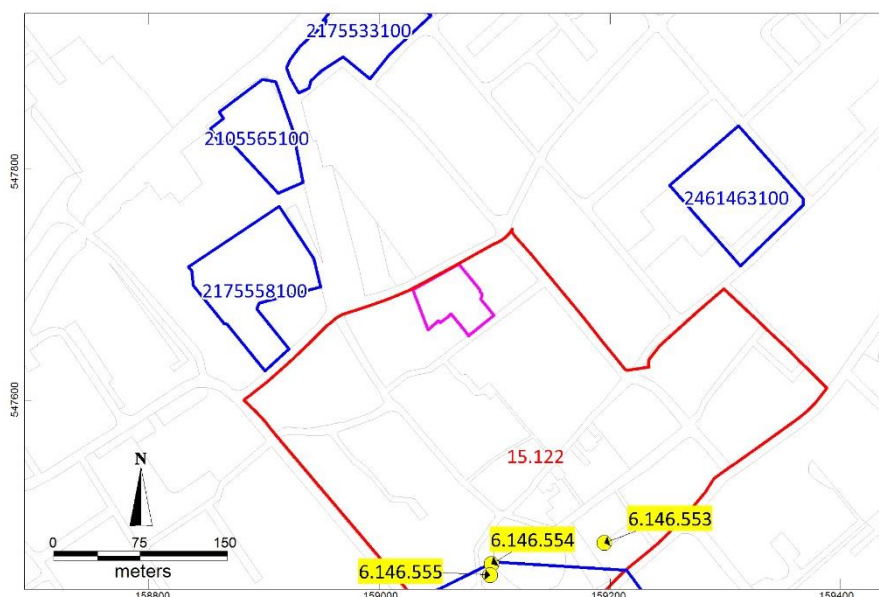
Direct ten noordwesten van het plangebied aan de overzijde van de Onderweg heeft een archeologisch booronderzoek plaatsgevonden binnen een onderzoek van 15 gebieden in Koudum in 2005 (geen onderzoeksmelding). Uit dit onderzoek is gebleken dat de bodem in dit deelgebied (Locatie Havenkade) volledig verstoord is (zie afbeelding 9).¹⁸



Afbeelding 9. Ligging van de boorpunten van de locatie Havenkade.

¹⁷ Visser 2005

¹⁸ Marinelli en Wilkins 2005



Afbeelding 10. Gegevens uit archis 3.0.¹⁹

4 Archeologische verwachting

Hoewel in de directe omgeving vondsten uit de steentijd ontbreken zijn elders op de stuwwal van Koudum wel archeologische vondsten uit deze periode gedaan. Indien er dekzand aan de oppervlakte ligt dan kunnen hierop resten verwacht worden uit het laat-paleolithicum en later. Vooralsnog wordt aangenomen dat met de vorming van het aaneengesloten veengebied rondom de hoogte van Koudum, de hoogte van Koudum grotendeels verlaten werd. De kans om archeologische sporen uit de periode bronstijd t/m vroege middeleeuwen aan te treffen wordt laag geacht. Pas in de ontginningsperiode in de volle Middeleeuwen kwam ook de keileembult weer in beeld als vestigingsplaats. De archeologische verwachting is dan ook hoog voor archeologische resten uit de volle middeleeuwen en later. Uit oude kaarten blijkt dat het plangebied rond 1700 bebouwd was en waarschijnlijk ook al daarvoor.

Door het gebruik van de grond in de nieuwe tijd is de kans groot dat ondiepe archeologische sporen, zoals met name te verwachten zijn bij vindplaatsen van jagers en verzamelaars, verstoord zijn. De geïsoleerde ligging binnen het veengebied geeft een lage archeologische verwachting voor de perioden bronstijd tot en met vroege middeleeuwen.

Er worden derhalve met name resten verwacht van diepe grondsporen uit de periode volle-, late middeleeuwen en nieuwe tijd. Sporen kunnen bestaan uit greppels, waterputten, paalkuilen, afvalkuilen en andere diep ingegraven sporen. De verwachting is dat een eventuele vondstlaag bestaande uit houtskool, aardewerkfragmenten, verbrande leem en puinbrokjes is opgenomen in de bouwvoor of is vergraven.

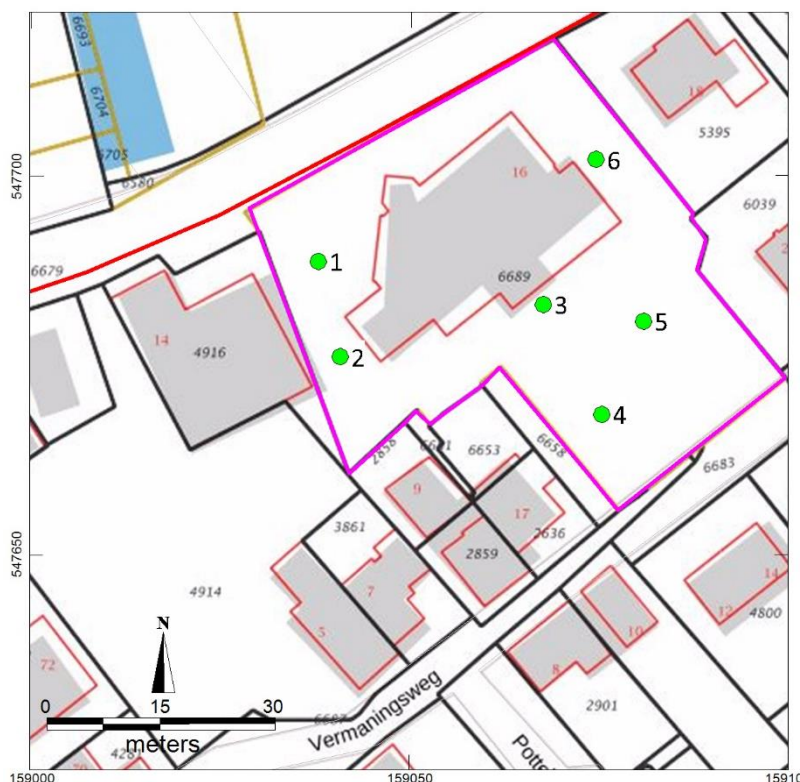
¹⁹ Rijkdienst Cultureel Erfgoed 2017

5 Karterend booronderzoek

Het karterend booronderzoek is onderdeel van SIKB-protocol 4003, Inventariserend Veldonderzoek (landbodems), onderdeel IVO-O. Het karterend booronderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Ook is het een geschikte methode om de gaafheid of mate van verstoring van het bodemprofiel te bepalen. Het doel is het uitsluiten van kansarme zones en het selecteren van kansrijke zones voor vervolgonderzoek.

5.1 Methode

Er zijn, geconcentreerd in de zone waar de nieuwbouw voorzien is, dus tussen de woningen aan weerszijden van het plangebied, zes boringen uitgevoerd (zie afbeelding 11). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De x-, en y-coördinaat van de boorlocaties zijn ingemeten met een GPS tot op circa 1 meter nauwkeurig. De hoogte van het maaiveld ten opzichte van NAP is bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-3). De opgeboorde grond is lithologisch beschreven conform de NEN 5104.²⁰ De opgeboorde grond is bestudeerd op het voorkomen van kenmerken zoals omschreven in de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode en indien aanwezig beschreven.²¹ Boringen 1, 2 en 6 zijn op het laag gelegen perceel. De boringen 4 en 5 zijn uitgevoerd op het hooggelegen perceel. Boring 3 is in het talud geplaatst.



Afbeelding 11. Boorpuntenkaart.²²

²⁰ Nederlands Normalisatie-instituut 1989

²¹ Bosch 2007

²² Achtergrond kadaster 2009

Resultaat en interpretatie

De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Onder een dunne laag bestratingszand is in de boringen 1, 2, 5 en 6 een matig tot sterk humeuze, donker bruingrijze, zandlaag aanwezig met een matige bijmenging met puin. De dikte van de laag varieert tot 80 cm in boring 5 tot 40 cm in boring 6. In de boringen 3 en 4 ontbreekt deze laag en zijn dikkere recenter geroerde bodemlagen aanwezig. Onder deze geroerde lagen varieert de aard van de ondergrond sterk.

In boring 1 ligt onder de sterk humeuze laag, tussen 90 en 120 cm-mv, een matig humeuze kleilaag, die vanaf 120 cm-mv overgaat in een kalkarme waterbodemachtige laag. Vanaf 140 cm-mv is keileem aanwezig. In de boring 2, 4 en 6 ligt onder de geroerde bodemlagen direct op het sterk zandige keileem. In boring 3, die min of meer in het talud is geplaatst is onder geroerd grond vanaf 55 cm-mv een BC horizont in keizand aangetroffen. De bodem lijkt hier aardig intact. In boring 5 ligt tussen de sterk humeuze geroerde laag en de keileem een sterk siltige, zwak humeuze, donkerbruine bodemlaag, waarvan de aard onbekend is. Het kan gaan om een oudere akkerlaag. De sterk humeuze bodemlaag kan op basis van het hoge humusgehalte eveneens geïnterpreteerd worden als voormalige akkerlaag. Hieronder een tabel met verstoringsdiepte.

Boring	Bestratingszand/opgebracht	Sterk humeuze	Tussenlaag, sterk wisselend	keileem
1	0-15	15-90	90-140 (waterbodem, grondspoor)	140-160
2		0-70		70-100
3	0-55		55-70 (BC-horizont)	70-100
4	0-25 / 25-85			85-120
5	0-20	20-100	100-130 (aard onbekend, grondspoor)	130-150
6	0-20	20-60		60-80

Op basis van de het karterend booronderzoek kan worden vastgesteld dat de bovengrond in het plangebied tot een diepte van tenminste 60 en maximaal 100 cm-mv sterk geroerd is. Langs de Vermaningsweg (boringen 4 en 5) is de bodem tot tenminsten 85 cm-mv geroerd. Op het perceel van het huidige schoolgebouw is de bodem tot tenminste 60 cm-mv geroerd. Onder de geroerde bodemlagen komen diverse bodemlagen voor, die mogelijk voor een deel archeologische sporen betreffen (boring 1, boring 5).

6 Conclusies

- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied?
Op basis van het bureauonderzoek is er een hoge verwachting voor archeologische resten uit de periode volle middeleeuwen en later. De verwachting is dat eventuele resten uit oudere perioden geroerd zijn.
- Wat is de bodemopbouw?
De bovenzijde van het profiel is tot een diepte van tenminste 85 (Vermaningsweg) en 60 (Onderweg) cm-mv geroerd. Op het tussen gelegen talud is de bodem minder diep geroerd. Onder de geroerde bodemlagen is een aantal boringen een tussenlaag aanwezig en in de aantal boringen volgt direct het keileem.
- Zijn nog archeologische waarden te verwachten binnen het plangebied en wat is de aard en diepteligging daarvan?
In het plangebied kunnen onder de geroerde bodemlagen nog archeologische resten aanwezig zijn uit de periode volle middeleeuwen – nieuwe tijd. De resten worden verwacht dieper dan 85 (Vermaningsweg) en 60 (Onderweg) cm-mv. Het betreft dieper ingegraven grondsporen.
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen ontwikkelingen?
Bij graafwerkzaamheden dieper dan 85 respectievelijk 60 cm-mv kunnen archeologische sporen worden aangetast.

7 Aanbeveling

Is een vervolgonderzoek noodzakelijk, zo ja welk type onderzoek?

Bij ingrepen dieper dan 60 cm-mv kunnen archeologische resten worden aangetast.

Het wordt aanbevolen om geen graafwerkzaamheden uit te voeren dan 85 (Vermaningsweg) of 60 (Onderweg) cm-mv en een palenplan op te stellen waarbij het aantal heipalen beperkt blijft. Blijkt dit niet mogelijk en zijn diepere ingrepen gewenst of noodzakelijk dan wordt aanbevolen om een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren door middel van een proefsleufonderzoek.

Deze aanbeveling dient te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid in dit geval de Gemeente Súdwest-Fryslân.

ArGeoBoor wijst erop dat men bij bodem- verstorende activiteiten verplicht is om eventuele vondsten en grondsporen te melden bij de Minister van OCW conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit 2016. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de Gemeente Súdwest-Fryslân en de provinciaal archeoloog dhr. Gilles de Langen tel: 058-2925487 (e-mail: vsmp@fryslan.nl).

Literatuur

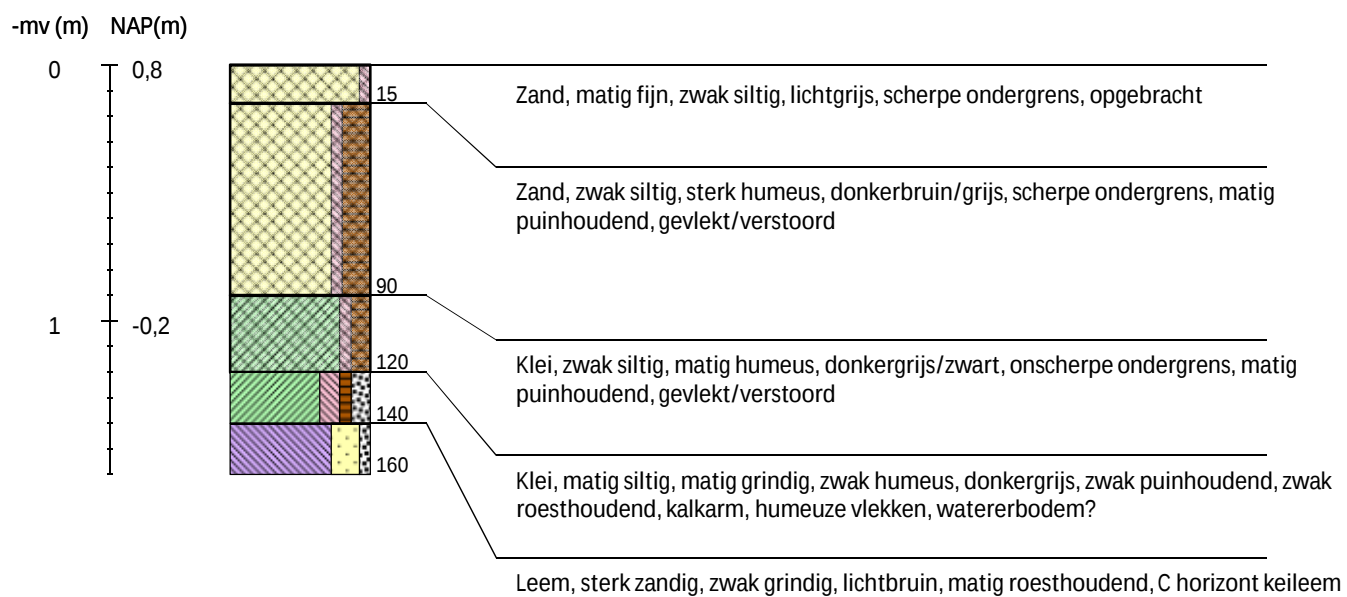
- Bakker, A.M. en A. Spoelstra, 2007: Archeologisch Rapport 2007/116: Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de plangebieden De Jister en Empatec te Koudum, gemeente Nijefurd.
- Bosch, J.H.A., 2008: Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.
- Centraal College voor Deskundigen archeologie 2016: kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 4.0) Landbodems.
- Gildemacher, K.F., 2007: Friese plaatsnamen. Alle steden, dorpen en gehuchten. Fryske Akademy nr. 1013.
- Marinelli, M. en I. Wilkins, 2005: Archeologisch Rapport 2005/18. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek ter plaatse van 15 locaties te Koudem.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017: Gegevens uit ARCHIS 3.0.
- SIKB 2016: Inventariserend Veldonderzoek (landbodems), Protocol 4003, KNA versie 4.0.
- Visser, P., 2005: Archeologisch Rapport 2005/100. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek aan de Symkewal 15 te Koudum.

Bronnen Geraadpleegde Kaarten

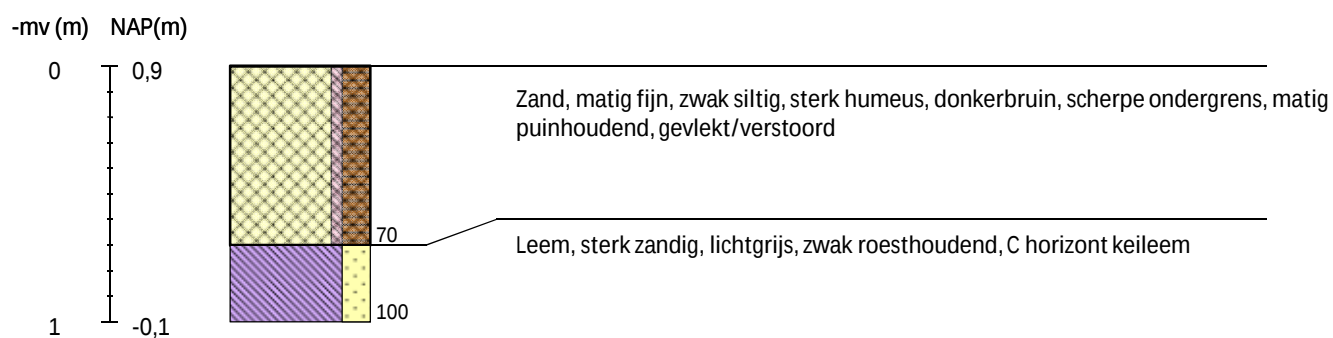
- AHN-3: 2012 tot heden: geraadpleegd op <http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>
- Alterra 1960-1995: Bodemkaart van Nederland digitaal 1:50.000, geraadpleegd op ARCHIS 3.0
- Alterra 2008: Geomorfologische kaart van Nederland digitaal 1: 50.000, geraadpleegd op ARCHIS 3.0
- Bureau voor Militaire Verkenningen, 1870-1950: Bonnebladen schaal 1:25.000. Geraadpleegd op <http://www.topotijdreis.nl>
- Eekhoff, W. 1849-1859: Nieuwe atlas van de provincie Friesland. Geraadpleegd op <http://www.frieslandopdekaart.nl>
- FAMKE 2017: Friese Archeologische Monumentenkaart Extra. <http://www.fryslan.nl/>
- Kadaster 1811-1832. Minuutplan van Koudum. Geraadpleegd op <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>
- Kadaster 1950 - 2010: Topografische kaarten 1:25.000. kaartblad 1H. Geraadpleegd op <http://www.topotijdreis.nl>
- Kadaster 2012: Topografische ondergrond van Nederland schalen 1: 10.000. <http://www.kadaster.nl/top10nl> (open data).
- Schotanus, B., 1718. Friesche Atlas. Geraadpleegd op <http://www.frieslandopdekaart.nl>
- Vos, P. en S. de Vries 2013: 2^e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0). Deltares, Utrecht. Op 20-01-2017 gedownload van www.archeologieinnederland.nl.

Bijlage 1 Boorstaten

Boring 1 RD-coördinaten: 159037/547688



Boring 2 RD-coördinaten: 159040/547676



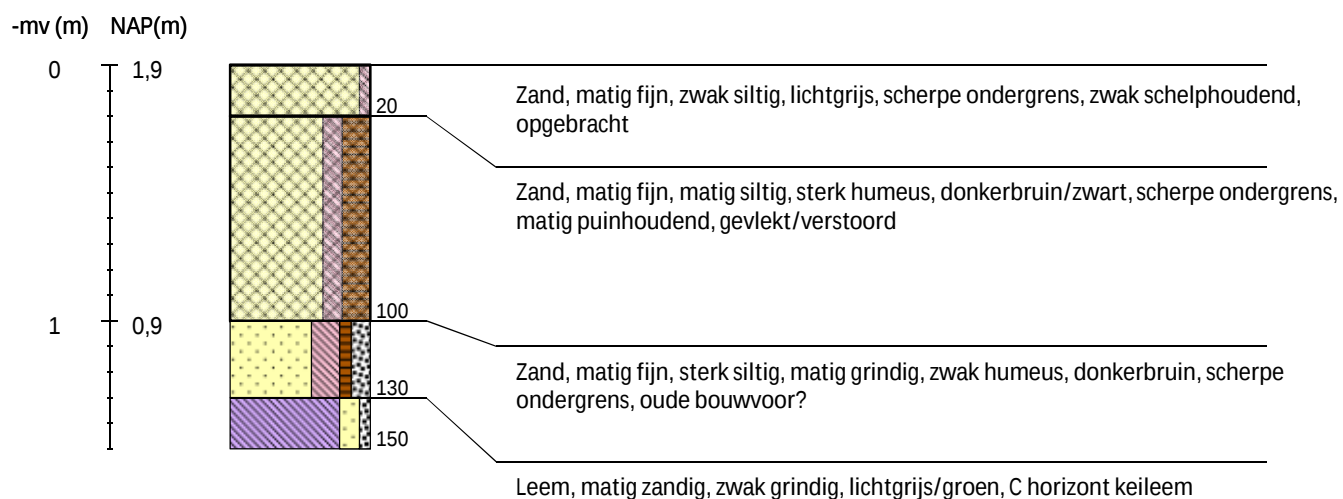
Boring 3 RD-coördinaten: 159067/547682



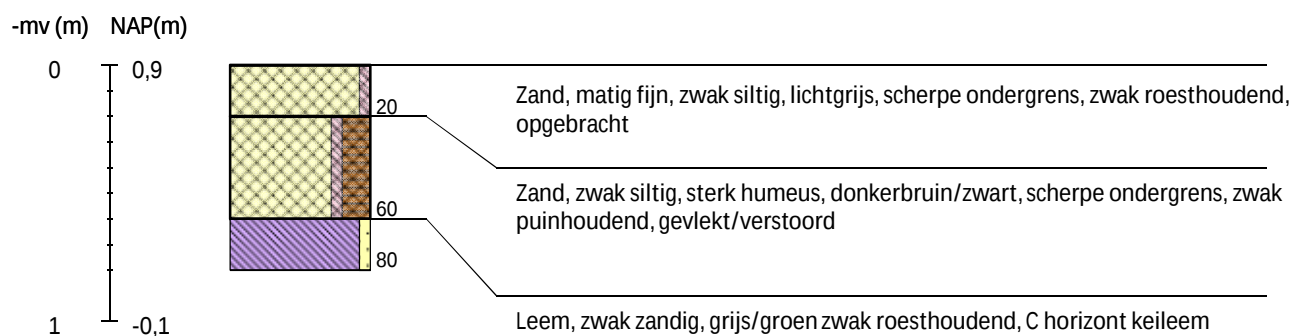
Boring 4 RD-coördinaten: 159075/547668



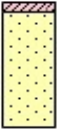
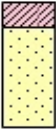
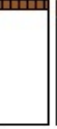
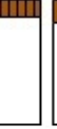
Boring 5 RD-coördinaten: 159080/547680



Boring 6 RD-coördinaten: 159074/547702



Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)

Zand  Zand, zwak siltig  Zand, matig siltig  Zand, sterk siltig  Zand, uiterst siltig  Zand, kleilig	Veen  Veen, mineraalarm  Veen, zwak kleilig  Veen, sterk kleilig  Veen, zwak zandig  Veen, sterk zandig	Diversen  Verharding  Water Zandmediaan uiterst fijn < 105 µm zeer fijn 105 - < 150 µm matig fijn 150 - < 210 µm matig grof 210 - < 300 µm zeer grof 300 - < 420 µm uiterst grof 420 - < 2000 µm	Klei  Klei, zwak siltig  Klei, matig siltig  Klei, sterk siltig  Klei, uiterst siltig  Klei, zwak zandig  Klei, matig zandig  Klei, sterk zandig	Grind  Grind, zwak zandig  Grind, matig zandig  Grind, sterk zandig  Grind, uiterst zandig  Grind, siltig	Zandsortering goed gesorteerd D₆₀/D₁₀ < 1,8 matig gesorteerd D₆₀/D₁₀ 1,8 < 3 slecht gesorteerd D₆₀/D₁₀ > 3	Kalkgehalte kalkloos geen opbruising kalkarm minder dan 0,5% CaCO₃ matig kalkarm circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO₃ kalkrijk zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO₃	Begrenzing onderliggende laag scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm	Inclusies/archeologische indicatoren weinig < 1% matig 1-10% veel > 10%	Leem  Leem, zwak zandig  Leem, sterk zandig	Overige toevoegingen  zwak humeus  matig humeus  sterk humeus  zwak grindig  matig grindig  sterk grindig  verstoorde laag
--	---	--	---	--	--	---	--	--	---	--