

Archeologisch rapport 2006/08

Bureauonderzoek en toets op de verwachtingskaart
aan de Lytse Brekken 1 te Follega

projectnr. 05902-162512
revisie 00
21 februari 2006

Auteur(s)

M. Marinelli

Opdrachtgever

De heer B. Wind
De Lytse Brekken 1
8535 XA FOLLEGA

datum vrijgave

21-02-06

beschrijving revisie 00

Eindrapport

goedkeuring

D. de Boer

vrijgave

M. Marinelli

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
2	Onderzoeksopzet en werkwijze	4
2.1	Bureauonderzoek	4
2.2	Toets op de verwachtingskaart	4
3	Resultaten	5
3.1	Bureauonderzoek	5
3.1.1	<i>Huidige situatie</i>	5
3.1.2	<i>Historische situatie</i>	5
3.1.3	<i>Bodemopbouw</i>	6
3.1.4	<i>Bekende archeologische waarden</i>	7
3.1.5	<i>Verwachte archeologische waarden</i>	7
3.2	Toets op de verwachtingskaart	7
3.2.1	<i>Oppervlaktekartering</i>	7
3.2.2	<i>Bodemopbouw</i>	8
3.2.3	<i>Interpretatie</i>	8
4	Conclusies en aanbevelingen	9
4.1	Conclusies	9
4.2	Aanbevelingen	9
	Bijlagen	
1	Literatuurlijst	
2	Profielbeschrijvingen met zintuiglijke waarnemingen en boorpuntgegevens	
3	Periodisering	
4	Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën	
	Tekeningen	
162512-FAMKE	FAMKE met ligging onderzoeksgebied	
162512-S1	Situatietekening	

1 Inleiding

In opdracht van de heer B. Wind uit Follega is in februari 2006 door Ingenieursbureau Oranjewoud BV een archeologisch onderzoek uitgevoerd, bestaande uit een bureauonderzoek en toets op de verwachtingskaart. Voor de toets is in het veld meegelopen met een verkennend milieukundig bodemonderzoek, uitgevoerd door IJsselmeerbeton.

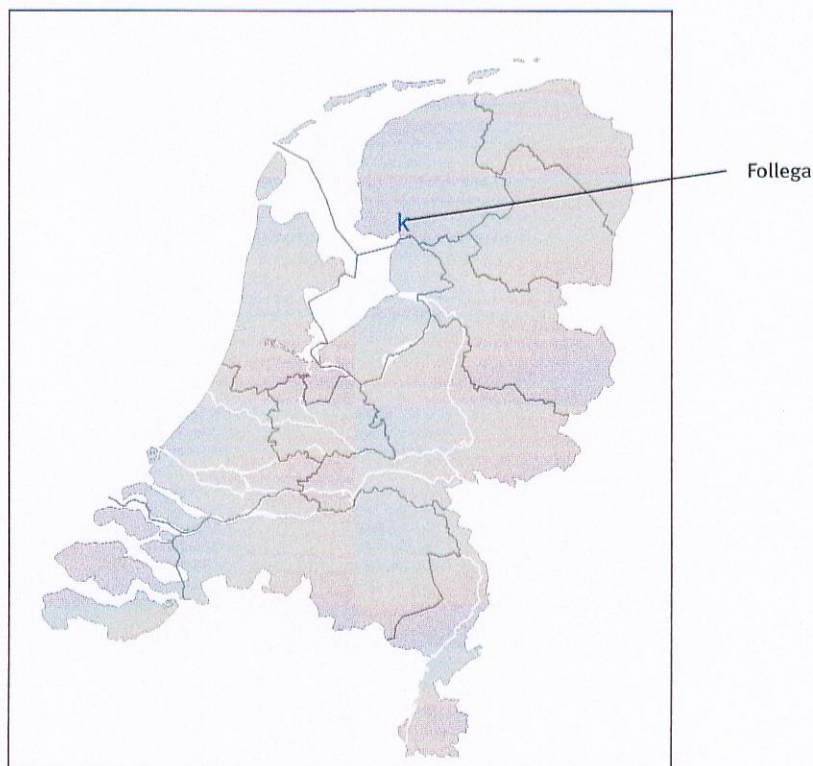
Aanleiding tot het uitvoeren van het archeologisch onderzoek is een te graven vaart. Hierbij zullen bodemversturende werkzaamheden plaatsvinden die kunnen leiden tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden.

Doel van het onderzoek is een archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied op te stellen en de eventueel aanwezige archeologische waarden te inventariseren. Op basis van de resultaten wordt in dit rapport een advies uitgebracht over de mogelijke vervolgstappen m.b.t. de archeologie.

Vraagstellingen bij het onderzoek zijn:

- Is de bodem intact?
- Is er sprake van ondiep Pleistoceen zand?
- Zo ja, is er sprake van bodemvorming in het zand?
- Zijn er mogelijk vindplaatsen aanwezig in het plangebied?
- Hebben de geplande ingrepen invloed op mogelijk aanwezige vindplaatsen?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 2.2).



Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Oranjewoud projectnummer	162512
CIS-nummer	16014
Provincie	Friesland
Gemeente	Lemsterland
Plaats	Follega
Toponiem	Lytse Brekken
Centrumcoördinaten	176.200, 545.500
Kaartblad topografische atlas	15 Oost
Kadaster	n.v.t.
Omvang	3000 m ²
Type bodem	Veen
Grondgebruik	Grasland
Beheer documentatie	Oranjewoud Heerenveen
Bevoegd gezag	Gemeente Lemsterland, Provinciaal archeoloog

2 Onderzoeksopzet en werkwijze

Het onderzoek bestaat uit twee onderdelen, uit een bureauonderzoek en een toets op de verwachtingskaart. Het is de eerste stap in het inventarisatieproces en heeft als doel de archeologische en bodemkundige gegevens over het gebied te verkrijgen. Op grond van de resultaten wordt de opdrachtgever geadviseerd over de vraag of en welke vervolgstappen m.b.t. de archeologie in het onderzoeksgebied nodig zijn.

Het onderzoek dient de bodemopbouw en de bodemgesteldheid (verstoringen) in kaart te brengen en de aan- of afwezigheid van archeologische resten (of indicatoren) aan te tonen.

2.1 Bureauonderzoek

Bij het bureauonderzoek is uitgegaan van een groter onderzoeksgebied dan het plangebied zelf, namelijk het dorp Follega en het gebied van de gemeente Lemsterland. De onderzoekslocatie kon op deze manier beter in kaart gebracht worden binnen een breder landschappelijk en cultuurhistorische context.

Tijdens het bureauonderzoek zijn de beschikbare bodemkundige en archeologische gegevens verzameld en bestudeerd. Hiervoor zijn meerdere bronnen geraadpleegd, zoals de bodemkaart van Nederland (Stiboka, 1970, schaal 1:50.000), de Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra (FAMKE), de Archeologische Monumenten Kaart (AMK), de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS) en historisch kaartmateriaal (Schotanus 1718, Gemeente Atlas van Kuyper 1861, Historische Atlas Friesland 1904, e.a.).

De provincie Friesland heeft zijn beleid ten aanzien van archeologische waarden vormgegeven via de Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra (FAMKE). Op basis van de beschikbare gegevens is voor de verschillende gebieden in de provincie een aanzet programma van eisen (PvE) opgesteld ten aanzien van de verwachte waarden uit verschillende archeologische perioden. Deze aanzet geldt als algemene richtlijn. Voor een specifieke situatie zal een beargumenteerde aangepaste onderzoeksstrategie moeten worden opgesteld. Dit is hier niet aan de orde.

2.2 Toets op de verwachtingskaart

Voor de toets op de FAMKE is meegelopen met een milieukundig bodemonderzoek. Hiervoor is gekozen aangezien op de FAMKE voor dit plangebied geen onderzoek wordt geadviseerd voor ingrepen beneden de 5000 m2.

Een oppervlaktekartering kon wegens beperkingen (gras) niet uitgevoerd worden. Er zijn door het milieukundig bureau in totaal 8 boringen verricht. Dit is conform het archeologisch beleid van de provincie, die een minimaal aantal van 3 boringen per plan aanbeveelt. De boorprofielen zijn digitaal opgenomen met behulp van het programma Boormanager 4. De boorstaten zijn beschreven conform NEN 5104.

3 Resultaten

3.1 Bureauonderzoek

3.1.1 Huidige situatie

Het onderzoeksgebied ligt ten zuiden van Spannenburg en ten westen van Follega, in de Kleine Brekken (Lytse Brekken), aan het Prinses Margrietkanaal. Aan de zuidzijde ligt het meer de Grote Brekken. Het perceel is op het moment niet bebouwd. Het terrein is begroeid met gras en in gebruik als weidegrond.

Ter plaatse is een toegangsvaart tussen de Follegasloot en een kleine jachthaven gepland. de toegangsvaart wordt ongeveer 200 m lang en 15 m breed. Er wordt ontgraven tot ongeveer 2,0 m diepte. De ligging van de geplande ingreep is weergegeven op de situatietekening 162512-FAMKE.

3.1.2 Historische situatie

Het dorp Follega ligt in het Friese zeeklei- en veengebied. De ontginningen in het gebied dateren ongeveer van na 1300 na Chr., toen door grootschalige bedijkingen het gebied toegankelijk werd. Het dorp Follega behoorde tot de Lemsterland grietenij (organisatie van dijkonderhoud en inpoldering van het gewonnen land) en lag op de grens van buitendijks- en binnendijksgebied in de zogenaamde Kleine Brekken. Direct aan de zuidrand van het onderzoeksgebied ligt het meer de Grote Brekken.

De typische langgerekte verkaveling is een gevolg van de landontginning (bedijkingen, droogmakerijen) die uitgevoerd werd door middel van grote ontginningsprojecten.

Op de kaart van Schotanus (1718) ligt het onderzoeksgebied tussen de meren het Grote Brekken en het Kleine Brekken. De huidige manege, ten noorden van de geplande toegangsvaart, ligt ter plaatse van het meer de Kleine Brekken. Tussen beide meren loopt een doorgangsvaart. Ten zuiden loopt vanaf de Grote Brekken de Rhijsloot of Woudsloot richting het Tjeukemeer.

Op het minuutplan van de kadastrale gemeente Oosterzee uit 1832, sectie E Hoogemieden (zie afbeelding 1) behoort de onderzoekslocatie tot een agrarisch perceel zonder bebouwing grenzend aan de Rijsloot.

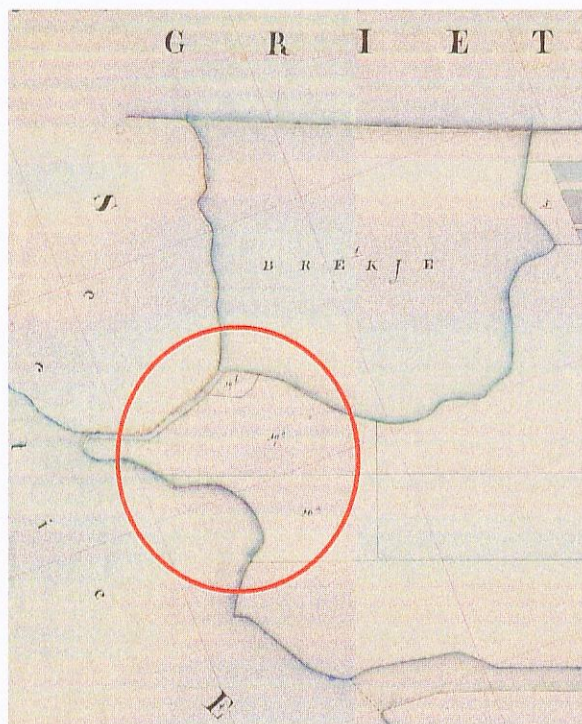
De onderzoekslocatie is op de Grote Historische Provincie Atlas uit 1853-1856 niet veranderd. Ten oosten van de Kleine Brekken liggen nu enkele langgerekte petgaten.

Op de kaart van Kuyper uit 1861 is deze situatie niet veranderd. Op de Historische Atlas Friesland uit 1904 is de situatie eveneens gelijk.

Op de Grote Atlas van Nederland uit 1930-1950 is te zien dat het meer de Kleine Brekken is gedempt. Dit heeft plaatsgevonden ergens tussen 1904 en 1927, aangezien de huidige boerderij dateert uit 1927.

In de huidige topografie zijn de contouren van het voormalige meer nog herkenbaar, alsmede de oude doorgang tussen de Kleine Brekken en de Grote Brekken. Deze ligt nu aan de westzijde van het onderzoeksgebied, daar waar een jachthaven gepland is.

Over historische en (sub)recente bodemverstoringen in het onderzoeksgebied is geen informatie gevonden. Op de historische kaarten is te zien dat het altijd een agrarisch gebied is geweest en deels water.



Afbeelding 1: Globale ligging onderzoeksgebied op het minuutplan van de kadastrale gemeente Oosterzee, sectie E, Hoogemieden (ca. 1830) (www.dewoonomgeving.nl)

3.1.3 **Bodemopbouw**

Na de laatste ijstijden, vanaf het begin van het Holoceen (ca. 10.000 v. Chr.), trad er een klimaatsverbetering op en vond op het oude pleistocene landschap (bestaande uit keileem en zand) gedurende vele eeuwen veengroei plaats. In de omgeving van het onderzoeksgebied begon de vorming van veen pas rond het begin van het koelere en drogere Subboreaal (ca. 3000 v. Chr.).

De groei van dit veen werd regelmatig onderbroken door overstromingen van de zee (transgressies), waarbij de zee steeds dieper in het land binnendrong. Tijdens de transgressies werd het veen verslagen en ontstonden meren in het gebied.

Op sommige plaatsen werd kort na het begin van de jaartelling, door de toenemende stijging van het zeeniveau, klei afgezet op het veen.

Het meer de Grote Brekken, het Tjeukemeer en ook de Kleine Brekken zijn vermoedelijk rond 900 na Chr. ontstaan. De Grote Brekken stonden in directe verbinding met de Zuiderzee (het vroegere IJsselmeer).

Door de toenemende invloed van de zee werden vanaf 1000 na Chr. steeds meer dijken aangelegd. Langs de zuidkust van Friesland, tussen Staveren en Lemmer, is men vermoedelijk pas rond de 14^e eeuw tot het aanleggen van dijken overgegaan. In 1932 werd de Zuiderzee afgesloten met het voltooiën van de Afsluitdijk.

Op kleine schaal heeft in het gebied verveening plaatsgevonden en zijn petgaten ontstaan, zo ook aan de oostzijde van het onderzoeksgebied in de Kleine Brekken.

Volgens de bodemkaart van Nederland (Stiboka, 1970) bestaat de bodem ter plaatse van en in de directe omgeving uit veenmosveen met een kleidek (code: kVs). Een deel van de

grond bestaat uit een opgehoogd gebied, voormalig gedempt petgat, met leemarm zand (code: Zn21).

Voor het gebied is grondwatertrap II aangegeven. Dit houdt in dat de laagste grondwaterstand tussen 0,5 m -mv. en 0,8 m -mv. ligt. De hoogste grondwaterstand kan tot op het maaiveld liggen.

3.1.4 Bekende archeologische waarden

Bij de manege bevindt zich een geregistreerde waarneming. Het betreft waarnemingsnummer 401766, waarbij tijdens een eerder archeologisch onderzoek enkele dekzandopduikingen in het gebied zijn aangetroffen. Hierop kunnen resten daterend vanaf de Steentijd voorkomen.

Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra (FAMKE)

De FAMKE adviseert voor het gebied zelf ten aanzien van de periode Steentijd - Bronstijd geen onderzoek bij ingrepen beneden de 5000 m2. Archeologische sporen en resten uit deze perioden bevinden zich in de top van het oude pleistocene maaiveld.

Direct ten noorden van het onderzoeksgebied ligt dit pleistocene maaiveld hoger (ondieper) ligt en wordt er een karterend onderzoek wordt aanbevolen.

Voor archeologie uit de periode IJzertijd - Middeleeuwen is eveneens geen onderzoek aanbevolen voor ingrepen beneden de 5000 m2. Op delen kan een karterend onderzoek 3 uitgevoerd worden, dat wil zeggen ongeveer 3 boringen per ha.

3.1.5 Verwachte archeologische waarden

Het plangebied is op de FAMKE aangegeven als gebied met een lage archeologische verwachting ten aanzien van sporen vanaf de Steentijd. Eerder onderzoek heeft echter aangetoond dat er kleine zandkopjes kunnen voorkomen, waarmee de verwachting iets hoger ligt.

Indien er vindplaatsen liggen kunnen deze behoren tot de Steentijd en de Late Middeleeuwen. De kans op het aantreffen van archeologische waarden is daarnaast afhankelijk van de omvang van bodemverstoring ter plaatse, die door middel van de toets vastgesteld kan worden.

3.2 Toets op de verwachtingskaart

De toets op de verwachtingskaart is uitgevoerd op 10 februari 2006. Hierbij is het plangebied onderzocht door middel van een booronderzoek. De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor (diameter 10 cm). Er is geboord tot een maximale diepte van 2,2 m -mv. Het doel van het booronderzoek is het vaststellen van de bodemverstoring en het toetsen van de archeologische verwachting.

3.2.1 Oppervlaktekartering

Er is geen oppervlaktekartering uitgevoerd. Het onderzoeksgebied is volledig begroeid met gras zodat geen waarnemingen gedaan konden worden. Het maaiveld rond de Lytse Brekken bevindt zich op een hoogte tussen 0,4 en 0,6 m -NAP (Topografische atlas, schaal 1:25.000). Het gebied is bijzonder nat, het water staat op het grasland.

3.2.2 **Bodemopbouw**

Op basis van profielbeschrijvingen kan de globale opbouw van de bodem als volgt worden beschreven:

0,0-0,2 m -mv.: Zand, opgebracht

0,2-0,5 m -mv.: Zand, opgebracht of veen, geroerd

0,5-1,3 m -mv.: Veen, soms klei met plantenresten, slap, deels venig

1,3-2,2 m -mv.: Zand, matig fijn

De profielbeschrijvingen van de boringen zijn opgenomen in bijlage 2.

Van de acht boringen zijn drie boringen tot in het pleistocene zand doorgezet.

3.2.3 **Interpretatie**

Bodemopbouw

Het profiel is tot een diepte van 0,5 m -mv. geroerd. Hieronder bevindt zich een ongestoorde klei- of veenlaag. Deze kleilaag is niet gelaagd, waaruit wordt afgeleid dat deze geleidelijk in een rustig milieu is afgezet.

Richting de Follegasloot is meer veen aanwezig en ligt het pleistocene maaiveld ook dieper.

Het pleistocene zand begint tussen 1,3 en 2,0 m -mv. (tussen 2,0 en 2,6 m -NAP). Er heeft zich in dit zand, voorafgaand aan de vernatting en de groei van het veen, geen humeuze bovengrond gevormd. Dit kan betekenen dat een deel van de bovengrond van het zand is verdwenen (door vroegere erosie) of dat er door de natte omstandigheden geen bodemvorming is opgetreden.

Archeologie

De bovengrond is tot een diepte van circa 0,5 m -mv. geroerd. Het pakket is grotendeels opgebracht en geroerd. Het betreft hier een deel van een gedempt petgat.

In de boringen ontbreken archeologische indicatoren als houtskool, vuursteen en fosfaatvlekken die wijzen op intensief gebruik van de locatie door de mens.

In het pleistocene zand is geen bodemvorming aanwezig, wijzend op droge omstandigheden, waardoor het aannemelijk is dat de locatie in het verleden niet bijzonder aantrekkelijk was voor bewoning.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Het onderzoeksgebied is gelegen in het Friese zeeklei- en veengebied. Het onderzoeksterrein heeft voor zover bekend altijd een agrarische bestemming gehad of was deel van het meer Kleine Brekken.

Uit de resultaten blijkt dat het huidige maaiveld vanaf circa 0,5 m -mv. is geroerd en opgebracht. Hieronder bevindt zich de natuurlijke ondergrond, bestaande uit veen of klei. Er ontbreken archeologische indicatoren die wijzen op een intensief gebruik.

In de ondergrond bevindt zich op circa 2,0 m -NAP het pleistocene maaiveld. Ook hier ontbreken archeologische indicatoren. Er is tevens geen bodemvorming in het zand aanwezig, wijzend op droge omstandigheden, waardoor de locatie in het verleden niet aantrekkelijk was voor bewoning.

4.2 Aanbevelingen

Voor het uitvoeren van de graafwerkzaamheden wordt op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en de toets geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

Gezien het voorkomen van relatief ondiep pleistoceen zand wordt aanbevolen de FAMKE te herzien en ook voor het gebied rond Follega nader onderzoek naar het voorkomen van pleistocene opduikingen (en sporen en resten daterend vanaf de Steentijd) te adviseren.

Indien tijdens de graafwerkzaamheden onverwacht toch losse sporen of vondsten aangetroffen worden, is de aannemer conform de Monumentenwet (1988, art. 47) verplicht deze bij het bevoegd gezag binnen drie dagen te melden.

Heerenveen, februari 2006

Bijlage 1 : Literatuurlijst

Bijlage 1: Literatuurlijst

College voor de Archeologische Kwaliteit, februari 2005. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 2.2.

Kuiper, J. 1861. Gemeente atlas van de provincie Friesland. Naar officiële bronnen bewerkt. Hugo Suringar, Leeuwarden.

Kwaliteitsnorm Nederland Archeologie versie 2,2 februari 2005, College voor de Archeologische Kwaliteitszorg.

Minuutplan Oosterzee (Friesland), Sectie E, Hoogemieden, 1832.

Pater, B.C. de & B. Schoenmaker, 2005. Grote Atlas van Nederland 1930-1950. Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap, Utrecht en Nederlands Instituut voor Militaire Historie, 's-Gravenhage.

ROBAS Producties, 1990. Historische Atlas Friesland, Chromotopografische kaart des Rijks, schaal 1:25.000 (gebied ca. 1904). ROBAS Producties, Den IJp.

Schotanus à Sterringa, B. & F. Halma, vervaardigd in 1698, uitgegeven in 1718; herdruk 1970. Uitbeeldinghe der heerlijkheit Friesland; zoo in 't algemeen als in haare zo bijzondere grietenijen. François Halma, Ljouwert.

Stichting voor Bodemkartering, 1970. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartblad 15 West (gedeeltelijk) en 15 Oost Staveren. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Wolters-Noordhoff, 1992. Grote Historische Provincie Atlas 1853-1856, schaal 1:25.000. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

www.dewoonomgeving.nl (kadastrale kaarten van omstreeks 1832)

Bijlage 2 : Profielbeschrijvingen met zintuiglijke waarnemingen

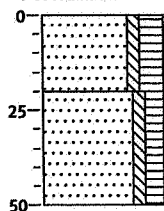
Boordieptes zijn aangegeven in m -mv. (links naast boring).
Legenda is toegevoegd als uitklapvel achter de boringen.

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen met zintuiglijke waarnemingen

Schaal: 1:15

Boring: 17

X-coördinaat:
Y-coördinaat:



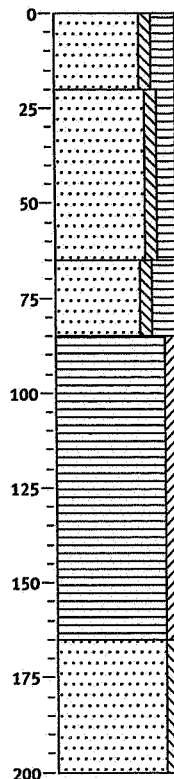
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, bruin, geroerd en opgebracht

-20
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingeel, geroerd en opgebracht

-50

Boring: 18

X-coördinaat:
Y-coördinaat:



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, bruin, geroerd en opgebracht

-20
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingeel, geroerd en opgebracht

-65
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig veenhoudend, lichtbruin

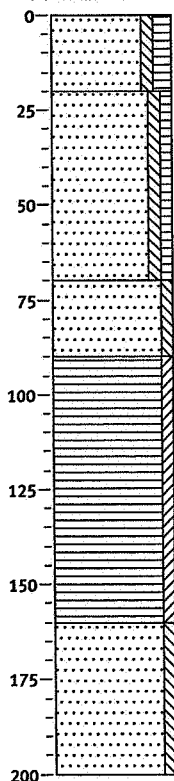
-85
Veen, zwak kleiig, laagjes klei, bruin

-165
Zand, matig fijn, zwak siltig, witgeel, geen bodenvorming

-200

Boring: 19

X-coördinaat:
Y-coördinaat:



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, geroerd en opgebracht

-20
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, wit, geroerd en opgebracht

-70
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk veenhoudend, resten planten, lichtbruin

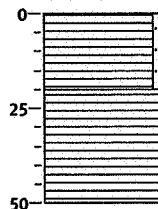
-90
Veen, zwak kleiig, laagjes klei, bruin

-160
Zand, matig fijn, zwak siltig, wit, geen bodenvorming

-200

Boring: 20

X-coördinaat:
Y-coördinaat:

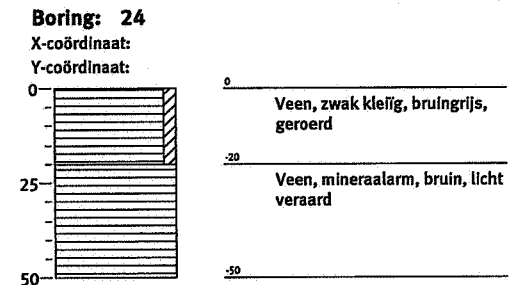
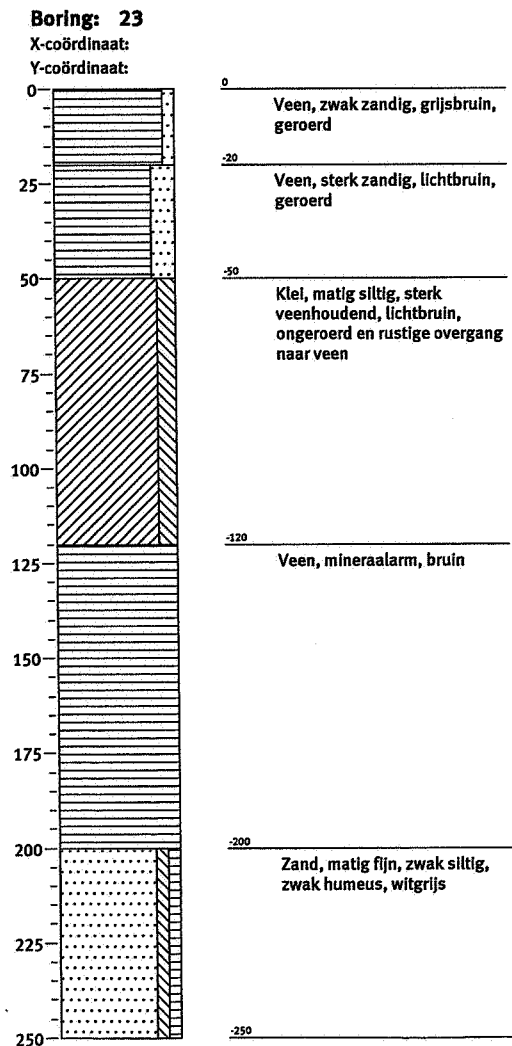
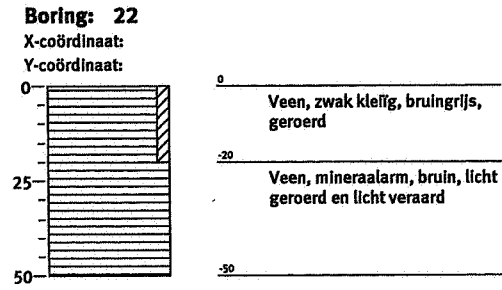
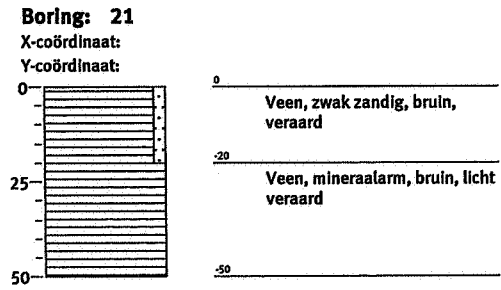


0
Veen, zwak zandig, bruin, veraard

-20
Veen, mineraalarm, bruin, licht veraard

-50

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen met zintuiglijke waarnemingen



Bijlage 3 : Periodisering

Bijlage 3: Periodisering

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens is hieronder een algemene ontwikkeling van de bewonersgeschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **Paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **Mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **Neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het Neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **Bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het Neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel. In de **Ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (celtic fields). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde limes werden langs de Rijn castella (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **Middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de Vroege Middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Vanaf de 10e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **Nieuwe Tijd**.

Bijlage 4 : Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Bijlage 4: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Certificatie / accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens **NEN-ISO 9001**. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek is Ingenieursbureau Oranjewoud gecertificeerd conform de **BRL SIKB 2000** (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Als het veldwerk conform deze BRL is uitgevoerd, is het rapport voorzien van het volgende logo:



De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een STERLAB geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

Normen en richtlijnen

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 t/m 2017 en eventuele aanvullende NPR/NEN-normen. Deze protocollen en richtlijnen zijn opgenomen en uitgewerkt in het 'Handboek Veldwerk Bodem' van Oranjewoud.

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **verkennend bodemonderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek'* (NNI, oktober 1999).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **oriënterend bodemonderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op het 'Protocol voor Oriënterend onderzoek'* (Sdu Uitgeverij, maart 1994).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **nader bodemonderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op het Protocol voor het Nader onderzoek deel 1'* (Sdu Uitgeverij, maart 1994) of op de 'Richtlijn nader onderzoek deel 1' (Sdu Uitgeverij, september 1995).

Veldwerk- en onderzoeksprogramma in het kader van door 'Oranjewoud' verricht **archeologisch onderzoek** worden, *tenzij anders vermeld, gebaseerd op de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 2,2* (CvAK, Februari 2005). Oranjewoud is na toetsing door het CvAK gecertificeerd voor alle voorkomende archeologische werkzaamheden.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het *gebruik en/of de bestemming* van de onderzochte *locatie*. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Grond is in dat geval een (secundaire) bouwstof. Voor toepassing van een bouwstof dient formeel een bouwstoffenonderzoek te worden verricht conform het Bouwstoffenbesluit. In een dergelijk onderzoek wordt ingegaan op het *gebruik en/of de bestemming* van de *grond* (bouwstof).

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens bovengenoemde normen en richtlijnen wordt uitgevoerd.

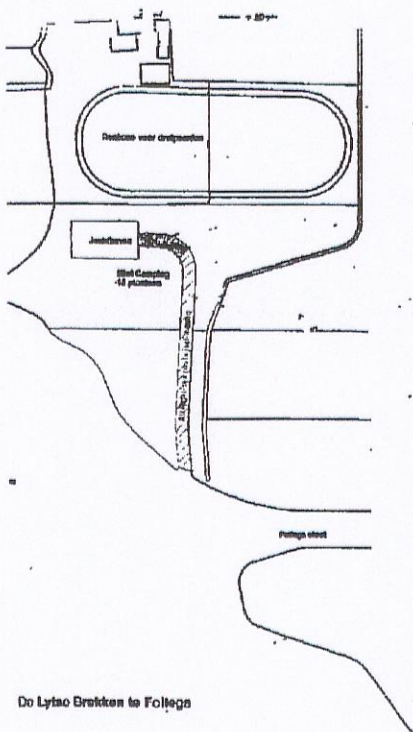
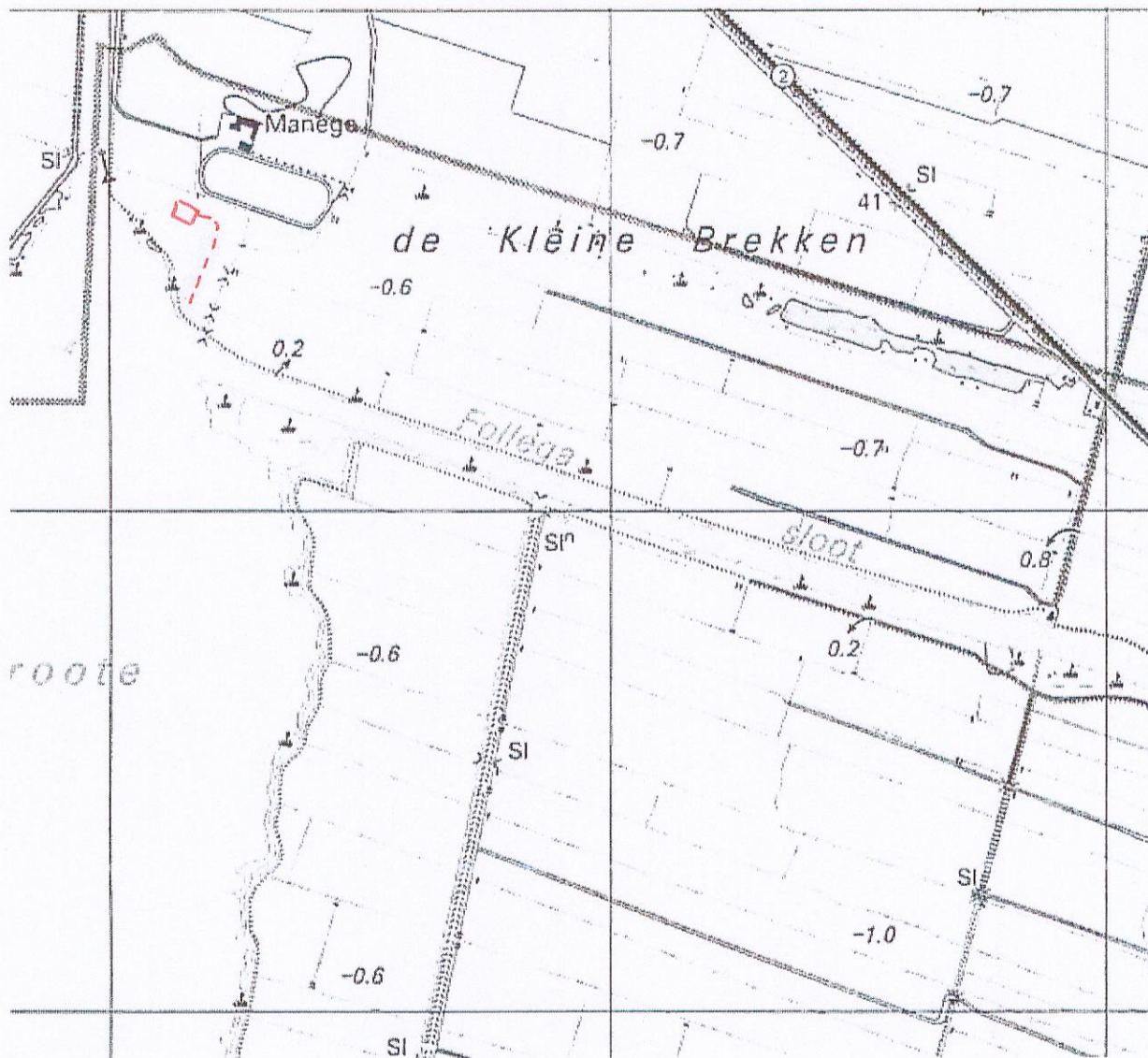
Als tijdens het veldwerk in de bodem vermoedelijk asbesthoudende materialen worden opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin zeer vaak enig asbest bevat. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de

concept NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, maart 2000) te worden uitgevoerd.

Betrouwbaarheid / garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het bodemonderzoek, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de (verontreinigings)situatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Oranjewoud aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van bodemonderzoek. In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.



De Lytse Brekken te Follega

CO	14-02-2006	CONCEPT	JH
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

Fam. Wind

Lytse Brekken te Follega

Locatie Plangebied

EXTERN

TEKENAAR
J. Henstra

PROJ. LEIDER
M.G. Marinelli

FORMAAT
A4

BLAD IN BLADEN
- IN -

PROJECTNR
162512

WIJZ.NR
S1



oranjewoud

atlas

CHK Cultuurhistorische Kaart

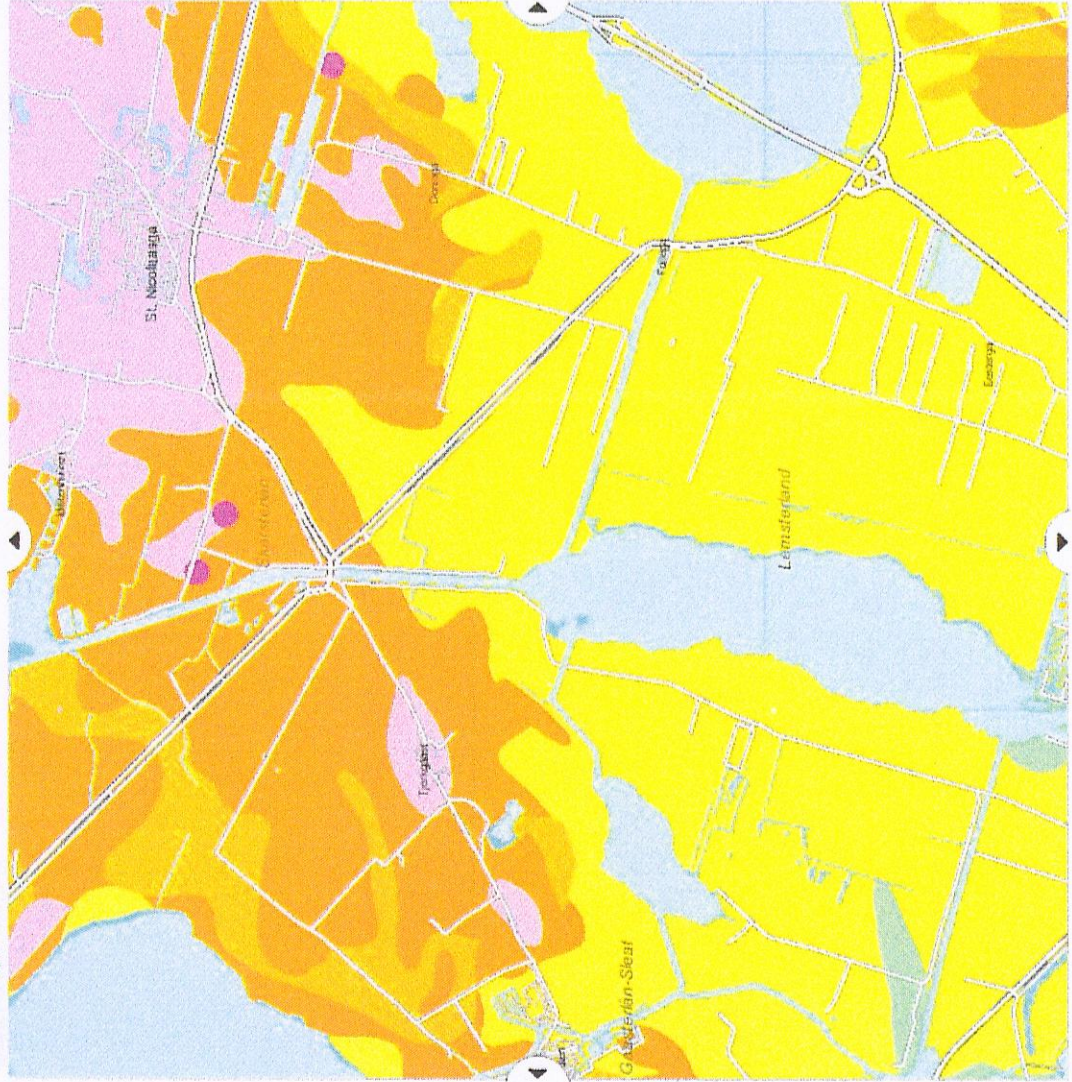
FAMKE-Advieskaart steentijd-bronstijd

provincie Fryslân
provincie Fryslân

[Print Kaart](#) | [Contact](#) | [Help](#)



Zoek...



- Advies steentijd
- Streven naar behoud
- beschermd
- Streven naar behoud
- Waarderend onderzoek
- (vuursteenindelaats)
- Waarderend onderzoek (dubbe)
- Waarderend onderzoek (kopie)
- Karterend onderzoek 1
- (steentijd)
- Karterend onderzoek 2
- (steentijd)
- Karterend onderzoek 3
- (steentijd)
- Quickscan
- Onderzoek bij grote ingrepen
- Geen onderzoek noodzakelijk
- Water

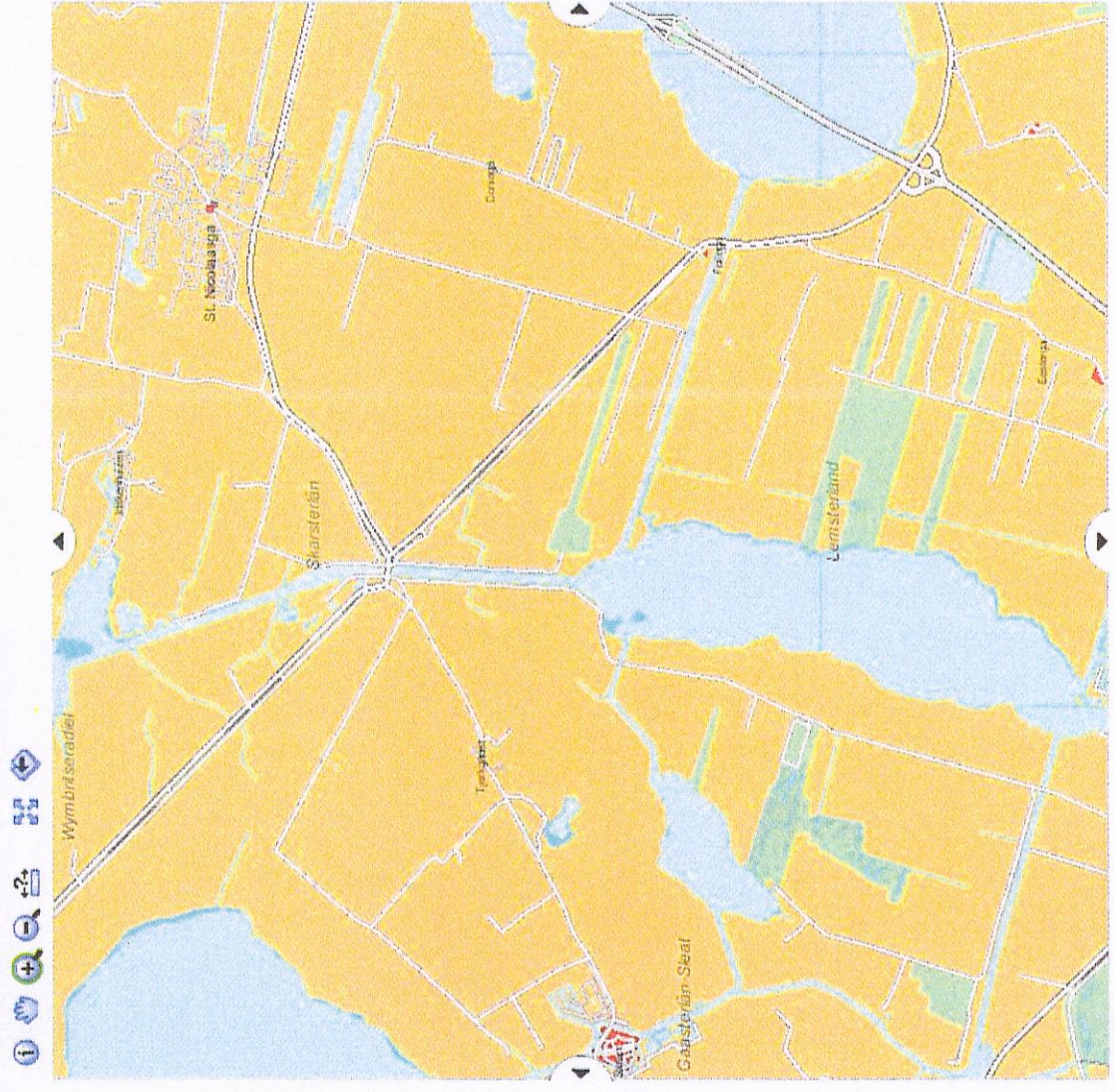

alias Kies een kaart...

CHK Cultuurhistorische Kaart

FAMKE Advieskaart ijertijd-middeleeuwen

provincie Fryslân
provincie Fryslân

Print Kaart | Contact | Help



- Advies ijertijd-middeleeuwen**
- Streven naar behoud beschermd
 - Streven naar behoud
 - Bepalen oorspronkelijk
 - Waarderend onderzoek (terrein)
 - Kartierend onderzoek 1 (middeleeuwen)
 - Kartierend onderzoek 2 (middeleeuwen)
 - Kartierend onderzoek 3 (middeleeuwen)
 - Geen onderzoek noodzakelijk
 - Water