

**Archeologisch bureau- en
booronderzoek Bewester Eede 3
te Sluis, gemeente Sluis (ZE)**

opdrachtgever	de heer P.W.H.M. van Mol
datum	3 mei 2012
projectleider	mevrouw drs. A. Spoelstra
projectnummer	93108711
status	definitief
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2011-141

MUG-projectnummer	93108711
Opdrachtgever	de heer P.W.H.M. van Mol
MUG-publicatie	2011-141
Bevoegd gezag	gemeente Sluis
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoek meldingsnummer	49946
Tekst	mevrouw drs. A. Spoelstra en de heer drs. ing. G.J. de Roller
Afbeeldingen	de heer A. Huygen
Redactie	mevrouw M. Lammerts
Status	definitief
Autorisatie	de heer drs. B. Bijl (senior KNA-archeoloog) 
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek
Datum	3 mei 2012
ISSN	1875-5313

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
1 Inleiding	2
1.1 Algemeen	2
1.2 Ligging van de onderzoekslocatie	3
1.3 Doel van het onderzoek	3
1.3.1 Bureauonderzoek	3
1.3.2 Verkennend inventariserend veldonderzoek	4
1.4 Werkwijze	4
1.4.1 Bureauonderzoek	4
1.4.2 Verkennend inventariserend veldonderzoek	4
2 Resultaten	6
2.1 Bureauonderzoek	6
2.1.1 Huidige situatie en aardkundige waarden	6
2.1.1.1 Fysische geografie en geologie	6
2.1.1.2 Geomorfologie en AHN	6
2.1.1.3 Bodem	8
2.1.2 Bekende archeologische waarden	8
2.1.2.1 Monumenten	8
2.1.2.2 Waarnemingen	8
2.1.2.3 Onderzoeken	9
2.1.3 Zeeuws Archeologisch Archief	10
2.1.4 Bewoningsgeschiedenis en historische situatie	10
2.1.5 Bouwhistorische waarden	12
2.1.6 Archeologische verwachting	12
2.1.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	12
2.2 Verkennend inventariserend veldonderzoek	13
3 Conclusie en aanbeveling	15
3.1 Conclusie	15
3.2 Aanbeveling	15
Literatuur	16

BIJLAGEN

- Bijlage 1 Boorstaten Sluis
Bijlage 2 Overzicht van de onderzoekslocatie, boorpuntenkaart

Samenvatting

In december 2011 heeft MUG Ingenieursbureau een bureau- en booronderzoek uitgevoerd op een locatie aan Bewester Eede 3 te Sluis, gemeente Sluis (Zeeland). De aanleiding tot het onderzoek is de toekomstige herinrichting van de locatie. Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen.

In het bureauonderzoek zijn de bekende aardkundige, historische en archeologische gegevens geanalyseerd, met als doel het opstellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat het onderzoeksgebied op een oude kreekkrug ligt, waardoor rekening gehouden moet worden met archeologische resten uit de periode paleolithicum t/m het neolithicum en de Romeinse tijd t/m de nieuwe tijd.

Het verwachtingsmodel is getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek aan de hand van boringen. In totaal zijn er zes boringen gezet. Binnen de gehele onderzoekslocatie is sprake van kreekbeddingafzettingen. Boring 1 wijkt hiervan af, omdat hier sprake is van een afwisseling van klei en veen. Deze locatie lag net buiten de kreekloop. De verwachte kreekkrug ligt vermoedelijk onder de huidige bebouwing. Binnen de kreekloop is de kans op het aantreffen van archeologische resten klein. Hier kunnen losse vondsten worden aangetroffen die echter niet met prospectief onderzoek op te sporen zijn. Wij bevelen daarom aan geen vervolgonderzoek uit te voeren. Tijdens het grondwerk moet men echter wel alert zijn op toevalsvondsten. Mocht men toch op archeologische resten stuiten, dan dient de bevoegde overheid, gemeente Sluis, hiervan meteen op de hoogte te worden gebracht.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De aanleiding tot het hier beschreven archeologisch onderzoek is de toekomstige herinrichting van de onderzoekslocatie aan Bewester Eede 3 te Sluis, gemeente Sluis (Zeeland). Op de locatie wordt een bestaande stal verbreed en een mestopslag gerealiseerd; daarnaast worden de bestaande sleufsilos verlengd. Omdat deze plannen met bodemverstorende ingrepen gepaard gaan, is er een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek wordt uitgevoerd conform de Wet op de archeologische monumentenzorg. De heer P.W.H.M. van Mol heeft MUG Ingenieursbureau b.v., afdeling Archeologie, opdracht gegeven het archeologisch onderzoek uit te voeren. Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek. Het archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd door mevrouw drs. A. Spoelstra. Het booronderzoek heeft eind december 2011 plaatsgevonden en is uitgevoerd door de heer L.C. Nijdam conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2.

Het voorliggende rapport betreft de definitieve versie van het rapport. Hierin zijn de opmerkingen verwerkt van de adviseur van het bevoegd gezag, de heer drs. K.J.R. Kerckhaert van de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland te Middelburg.

Tabel 1.1 Overzicht van de objectgegevens

Objectgegevens	
Provincie	Zeeland
Gemeente	Sluis
Plaats	Draaibrug
Toponiem	Bewester Eede 3
Kaartblad	53F
Coördinaten	17840/368700 N 17820/368505 18940/368565 17756/368650
Type onderzoek	Bureauonderzoek met controleboringen
Grondsoort	Zandige klei op veen, dekzand ondieper dan 2,0 m-mv
Geomorfologie	Kreekrug
Opdrachtgever	De heer P.W.H.M. van Mol Bewester Eede 3 4524 KD Sluis
Bevoegd gezag	Gemeente Sluis De heer J. Gerrits Postbus 47 4500 AA Oostburg
Adviseur bevoegd gezag	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland De heer K.J.R. Kerckhaert Postbus 49 4330 AA Middelburg (0118) 67 08 70 Email: kjr.kerckhaert@scez.nl
Beheer en plaats documentatie	Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) Postbus 49 4330 AA Middelburg Beheerder: de heer J.J.B. Kuipers (0118) 67 08 79 e-mail: jjb.kuipers@scez.nl

Beheer en plaats van vondsten	Provinciaal Archeologisch Depot (PAD) Zeeland Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Looierssingel 2 4331 NL Middelburg Depotbeheerder: de heer H. Hendrikse (0118) 62 37 32 e-mail: h.hendrikse@scez.nl
Levering van digitale gegevens	Een digitaal exemplaar van het rapport wordt geleverd aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en het e-depot voor de Nederlandse Archeologie (EDNA).

1.2 Ligging van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie ligt in de gemeente Sluis, ongeveer 800 m ten zuidwesten van de bebouwde kom van Draaibrug en 2,5 km ten zuidoosten van de bebouwde kom van Sluis. De onderzoekslocatie ligt aan Bewester Eede 3. De totale oppervlakte bedraagt circa 0,9 ha. De te verstoren oppervlakte is aanzienlijk kleiner. Het veldonderzoek beperkt zich tot de daadwerkelijk te verstoren gedeelten van de onderzoekslocatie (zie afbeelding 1 en bijlage 2).



160/370

Afbeelding 1. Uitsnede van de topografische kaart waarop de ligging van de onderzoekslocatie met een rood kader is aangegeven. Rechts de ligging van de onderzoekslocatie in Nederland.
(bron: Topografische Dienst Nederland)

1.3 Doel van het onderzoek

1.3.1 Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de bekende en de te verwachten archeologische waarden van het plangebied. Aan de hand van deze informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Voor het bureauonderzoek dienen de volgende vragen te worden beantwoord.

- Vraag 1. Wat is de archeologische verwachting van het gebied buiten de reeds bekende AMK-terreinen (indien het mogelijk is, gespecificeerd naar aard, type vindplaats en periode)?
- Vraag 2. Zijn er binnen de verwachtingszones specifieke aandachtslocaties aan te geven (zandkoppen of -ruggen, veentjes, historische bebouwing en infrastructuur)?
- Vraag 3. Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen in het plan-/onderzoeksgebied?
- Vraag 4. Welk vervolgonderzoek is nodig om de door het bureauonderzoek in beeld gebrachte specifieke archeologische verwachting te toetsen?

1.3.2 Verkennend inventariserend veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen. Daarnaast dienen de volgende vragen uit het te worden beantwoord.

- Vraag 1. Is de bodemopbouw intact en hoe ziet die eruit?
- Vraag 2. Zijn er archeologische indicatoren aanwezig en zo ja, wat is de aard, datering en horizontale en verticale spreiding hiervan?
- Vraag 3. Zijn er zones met een hoge dan wel lage archeologische verwachting?
- Vraag 4. Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?

Aan de hand van de gegevens van beide onderzoeken kan worden nagegaan of binnen het onderzoeksgebied archeologische waarden te verwachten zijn en of de voorgenomen ingrepen een bedreiging vormen voor het archeologische bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd hoe hiermee omgegaan dient te worden.

1.4 Werkwijze

1.4.1 Bureauonderzoek

In het bureauonderzoek wordt het huidige grondgebruik, de historische situatie en mogelijke verstoringen evenals de bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden beschreven. Hiertoe worden onder andere topografische kaarten, de plannen en gegevens van de opdrachtgever, luchtfoto's en, indien deze aanwezig zijn, gegevens van milieukundig onderzoek gebruikt.

Een beschrijving van de historische situatie is gebaseerd op historisch topografisch kaartmateriaal, zoals kadastrale kaarten en de website WatWasWaar (<http://ngz.watwaswaar.nl>). Voor de bekende bodemkundige en geologische waarden wordt er gebruikgemaakt van bodemkaarten en geomorfologische kaarten. De archeologische waarden zijn gebaseerd op de gegevens in Archis (digitale database van de Nederlandse archeologie van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed), waarvan de Archeologische Monumentenkaart deel uitmaakt. Er wordt tevens teruggegrepen op gegevens van onderzoek dat eerder in de directe omgeving is uitgevoerd. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld.

1.4.2 Verkennend inventariserend veldonderzoek

Om het gespecificeerde verwachtingsmodel te toetsen, wordt er een inventariserend booronderzoek uitgevoerd dat bestaat uit een boorgrid van zes boringen per ha. Om een juiste indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen, worden deze boringen verspreid over het terrein gezet. De boringen worden zoveel mogelijk in raaien gezet. Door de aanwezige bebouwing wisselt de afstand tussen de boringen. Voor het boren is er gebruikgemaakt van een verlengbare edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 3 cm.

De boorkernen zijn uitgelegd, waarbij de verschillende bodemlagen nauwkeurig zijn beschreven en opgemeten. Bij een gutsboring is de boorkern opengesneden, waarna de bodemlagen zijn beschreven. De boorsedimenten zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, die gebaseerd is op NEN 5104. Tijdens het verkennend booronderzoek is, aan de hand van het versnijden van

de boorkernen, ook gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals: aardewerkscherven, vuursteen, bot, houtskool, fosfaat, verbrand leem en natuursteen. De boorpunten zijn met behulp van een meetlint ingemeten.

2 Resultaten

2.1 Bureauonderzoek

2.1.1 Huidige situatie en aardkundige waarden

De onderzoekslocatie is deels bebouwd. Het overige deel van de onderzoekslocatie bestaat uit akkers.

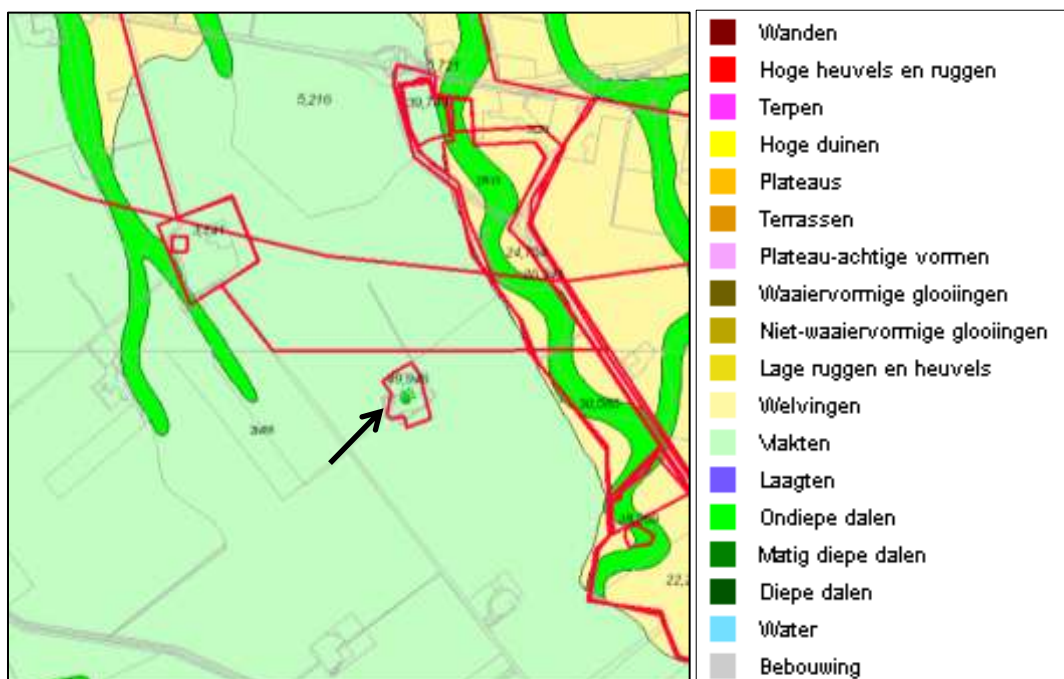
2.1.1.1 Fysische geografie en geologie

In fysisch-geografisch opzicht ligt de onderzoekslocatie in het zeekleilandschap van Zuidwest-Nederland. Dit landschap is gevormd gedurende het holoceen (vanaf 10.000 jaar voor heden). De ondiepe ondergrond (vanaf circa 2 m-mv) bestaat uit afzettingen uit het laatpleistoceen, die zijn gevormd onder koude omstandigheden (ijstijd). Het betreft zand dat onder invloed van de wind is afgezet als een glooiend pakket (dekzand, Buxtelformatie, Laagpakket van Wierden) (De Mulder 2005). Kenmerkend voor het holoceen is de stijging van de gemiddelde jaartemperatuur. Hierdoor raakte het dekzandgebied snel dichtbegroeid. Als gevolg van het afsmelten van de poolijskappen steeg de zeespiegel. Op het land was dit merkbaar door de stijging van het grondwaterniveau. De afgestorven plantenresten konden hierdoor minder goed worden afgebroken, waardoor op het dekzand een pakket veen groeide (Nieuwkoop Formatie, Hollandveen Laagpakket). Deze veengroei ging door tot na de Romeinse tijd. De bovenkant van het veenpakket is op sommige plaatsen aangetast door inbraken van de zee vanaf de vroege middeleeuwen. Hierbij werden kreken gevormd. Gedurende deze inbraken is het veen in de kreken weggespoeld. Deze kreken werden daarna opgevuld met zandige afzettingen. Langs de kreken ontstonden oeverwallen. De kreken werden daarna opgevuld met zandige afzettingen. Verder landinwaarts werd zwaardere klei afgezet (komafzettingen, hier ook wel poelgronden genoemd). Als gevolg van inklinking van de klei en het veen zijn de kreekbeddingen vaak hoger komen te liggen dan de omgeving. De onderzoekslocatie ligt tussen twee nog watervoerende kreken, de Krabbekreek in het westen en de Aardenburgse Havenkreek in het oosten.

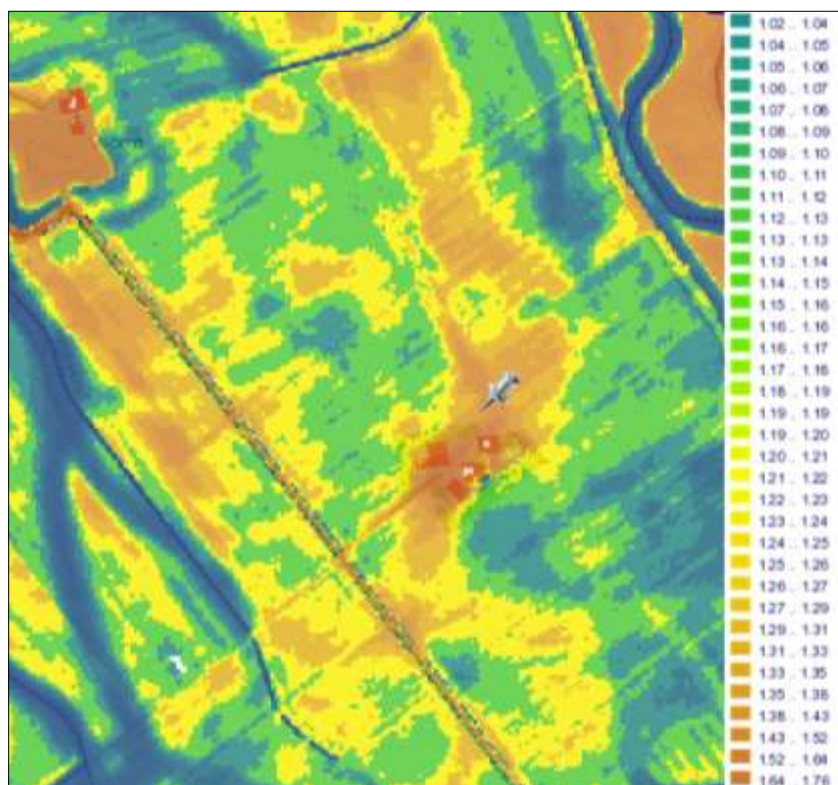
Op de geologische kaart (schaal 1:50.000) is in het zuidelijke gedeelte van de onderzoekslocatie een kreekkrug te zien die is ontstaan vóór 1250 na Christus. Het noordelijke gedeelte van de onderzoekslocatie ligt in de komafzettingen.

2.1.1.2 Geomorfologie en AHN

De onderzoekslocatie ligt op de geomorfologische kaart (zie afbeelding 2) binnen de eenheid 2M35 (vlakke van getijdenafzettingen). Op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is echter goed te zien dat de onderzoekslocatie op een kreekvormige verhoging ligt (zie afbeelding 3). Het maaiveld ligt ter plaatse van het woonhuis op circa 1,50 m+NAP.



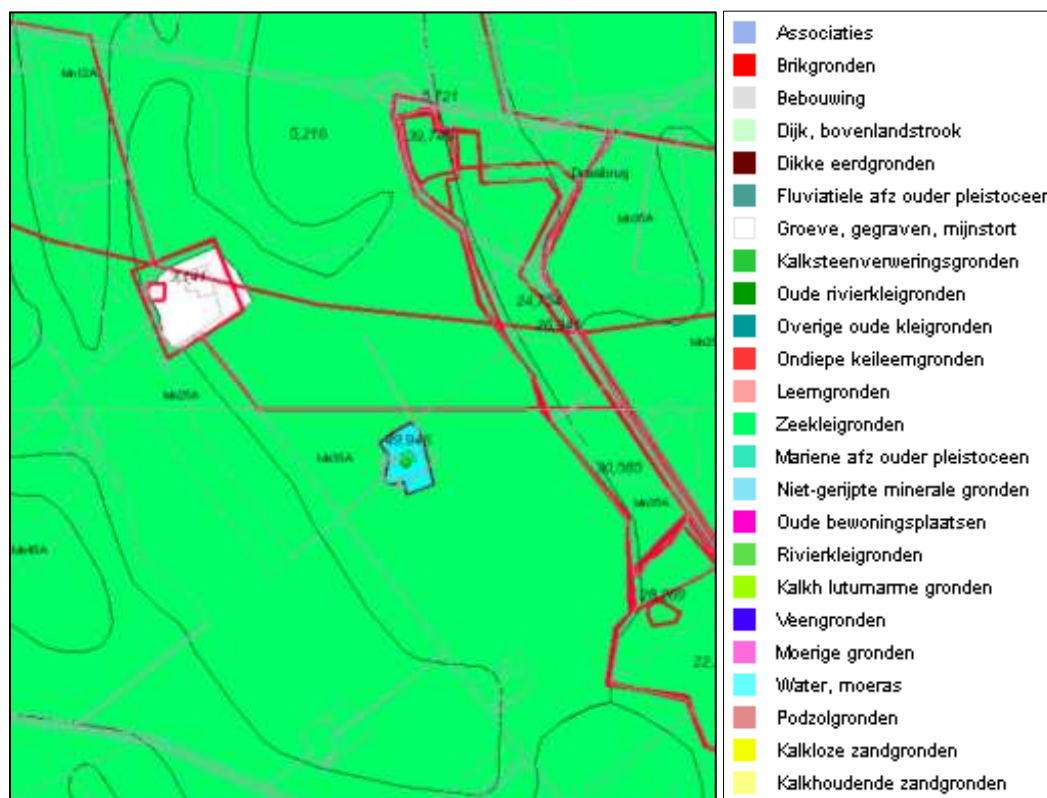
Afbeelding 2. Geomorfologische kaart waarop het onderzoeksgebied met een rood kader bij de pijl is aangegeven (bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)



Afbeelding 3. De onderzoekslocatie (grijze punaise) op het AHN (bron: www.ahn.nl)

2.1.1.3 Bodem

Ter plaatse van de onderzoekslocatie komen kalkrijke poldervaaggronden in lichte klei voor (code: Mn35a, zie afbeelding 4). Vaaggronden zijn jonge bodems waarin zich nog geen afzonderlijke bodemhorizonten hebben gevormd. De humeuze bovengrond (A-horizont) gaat direct over in het moedermateriaal (C-horizont).



Afbeelding 4. Bodemkaart waarop het onderzoeksgebied met een lichtblauwe kleur is aangegeven
(bron: Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

2.1.2 Bekende archeologische waarden

2.1.2.1 Monumenten

In een straal van 1000 m rondom de onderzoekslocatie zijn op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) twee terreinen met een archeologische status geregistreerd. Het betreft AMK-terrein 13518 en 13519, twee schansen uit de nieuwe tijd (de Blauwe Mosselschans en de Krabbeschans). Op basis van de hoge mate van intactheid hebben beide terreinen de status 'hoge archeologische waarde' toegekend gekregen (zie afbeelding 6).

2.1.2.2 Waarnemingen

Afgezien van de waarnemingen die deel uitmaken van de bovengenoemde AMK-terreinen zijn in een straal van 1000 m rondom de onderzoekslocatie meerdere losstaande waarnemingen geregistreerd (tabel 2.1; zie afbeelding 5 voor de ligging van deze waarnemingen).

2.1.2.3 Onderzoeken

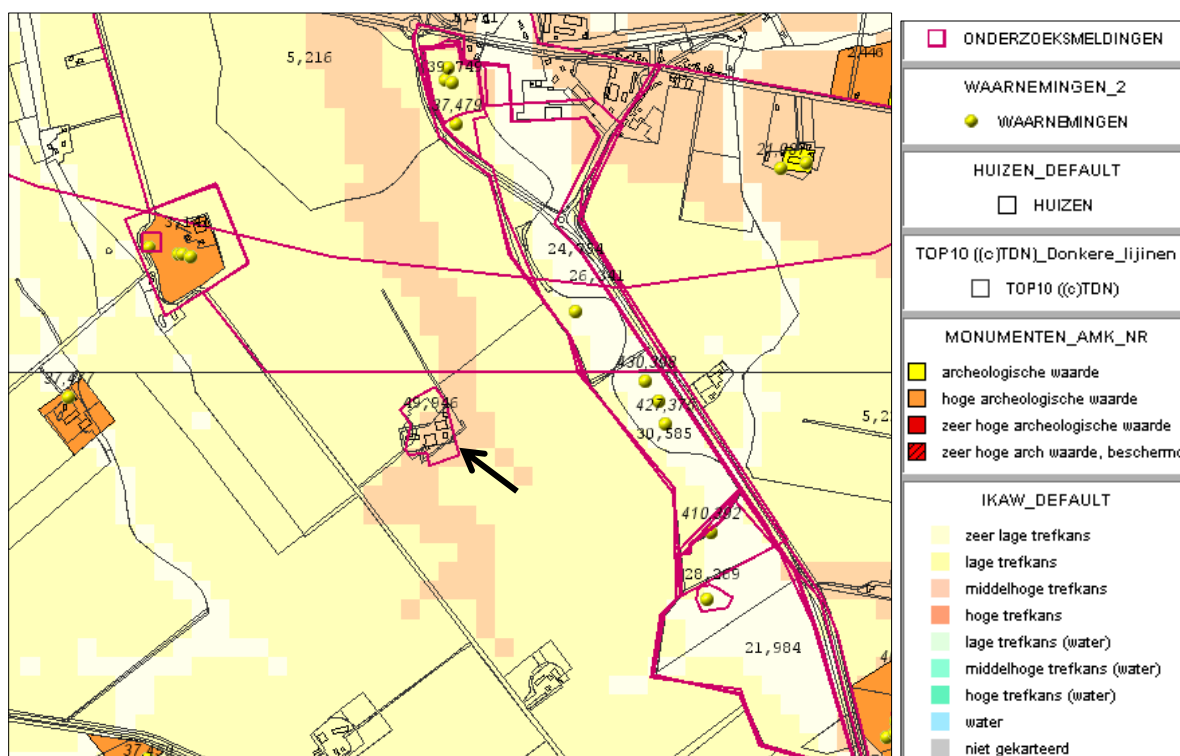
Binnen de onderzoekslocatie heeft niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden. In de nabije omgeving van (in een straal van 500 m rondom) de onderzoekslocatie zijn wel enkele onderzoeken geregistreerd (tabel 2.2; zie afbeelding 5 voor de ligging van de onderzoeksmeldingen).

Tabel 2.1 Waarnemingen in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie

Nummer	Toponiem en omschrijving	Datering
37479 42911	Draaiburg, Rondweg. Omwalling en grachten, vermoedelijk behorende tot de voormalige Bordeelschans	Nieuwe tijd
236133	Aardenburg, Hoge Weg. Resten van een knuppelweg, aangetroffen op 50 cm-mv	Neolithicum t/m nieuwe tijd
410392 411222	Aardenburg, Draaiburgseweg langs Aardenburgse Havenkreek. Bewoningssporen (nederzettingen) uit de late middeleeuwen (grondsporen, aardewerk, bot)	Middeleeuwen laat
427375	Aardenburgse Havenpolder. Sporen van baksteenindustrie langs de Aardenburgse Havenkreek. Puinvlekken, baksteenoven, aardewerk	Middeleeuwen laat

Tabel 2.2 Eerder onderzoek in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie

OM-nummer	Omschrijving
5216	Sluis, bureauonderzoek ten behoeve van de m.e.r.-procedure Rondweg Sluis. Selectieadvies: op basis van de resultaten van het bureauonderzoek verdient het alternatief waarbij de Rondweg over laat-middeleeuwse inbraakgeulen (lage verwachting) loopt de voorkeur (Schutte 1998).
5721	N58 Oostburg-Sluis. Bureau- en booronderzoek. Er zijn geen vindplaatsen aangetroffen. Selectieadvies: geen vervolgonderzoek noodzakelijk (Zuidhof en Van Benthem 2004).
24754	Aardenburg (Archeomedia, 2007). Geen nadere gegevens bekend.
26341	Aardenburg (Archeomedia, 2008). Geen nadere gegevens bekend.
30585	Aardenburg, Aardenburgse Havenpolder (Archeomedia/Amicon, 2008). Geen nadere gegevens bekend.



Afbeelding 5. AMK-terreinen, waarnemingen en onderzoeken in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie, geprojecteerd op de IKAW. De onderzoekslocatie is met een zwarte pijl aangegeven. (bron: Archis 2-Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

2.1.3 Zeeuws Archeologisch Archief

Het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) is geraadpleegd. In het ZAA zijn naast de reeds in Archis geregistreerde waarnemingen geen aanvullende waarnemingen gedaan.

2.1.4 Bewoningsgeschiedenis en historische situatie

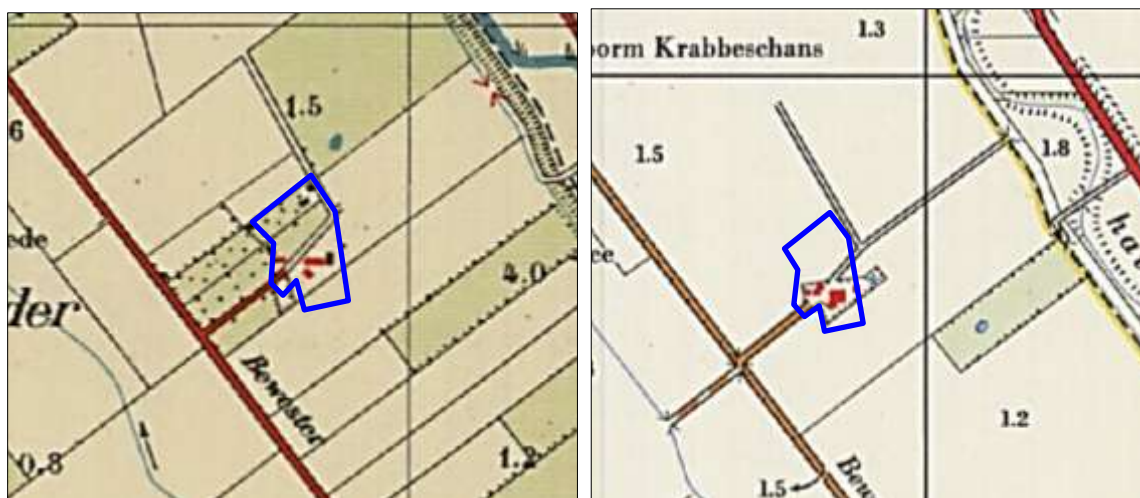
Het dekzandlandschap was voorafgaand aan de veengroei toegankelijk voor mobiele groepen jager-verzamelaars. Vanaf het neolithicum vernatte het landschap en was permanente bewoning tot en met de Romeinse tijd niet meer mogelijk. Het nabijgelegen castellum Aardenburg lag op de grens van het dekzand- en veengebied. De permanente bewoning concentreerde zich vermoedelijk op deze zuidelijke zandgronden en de kustduinen. In het veengebied werd zout gewonnen uit het veen. Vanaf het einde van de vroege middeleeuwen raakten de oeverwallen van de kreken bewoond. De historische nederzettingen Sluis, Draaibrug en Oostburg zijn op dergelijke oeverwallen ontstaan. Ter bescherming tegen het water wierp men kunstmatige heuvels (terpen) op (Van Heeringen, 1995). In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn uitsluitend waarnemingen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd aangetroffen. De schansen dateren uit de Tachtigjarige Oorlog (16^e en 17^e eeuw na Christus).

De oudst beschikbare gedetailleerde kaart van de onderzoekslocatie is de kadastrale minuut uit de periode 1811-1830. In deze periode is op de onderzoekslocatie al bebouwing te zien in de vorm van een boerderij met meerdere bijgebouwen (zie afbeelding 6). Volgens de kaart van de situatie in 1850 is de situatie gelijk gebleven (zie afbeelding 7). De onderzoekslocatie ligt temidden van smalle noordoost-zuidwest georiënteerde percelen.



Afbeelding 6. (l.) en 7 (r.) De onderzoekslocatie is globaal met een blauw contour aangegeven: links een kaart van de situatie in 1811 en rechts een kaart van de situatie in 1850 (bron: <http://ngz.watwaswaar.nl>)

Op de militair-topografische kaarten vanaf 1900 verandert het kaartbeeld niet. Omstreeks 1949 is een onverharde ontsluitingsweg dwars door de onderzoekslocatie aanwezig (zie afbeelding 8). Vanaf de jaren '60 ligt de bebouwing op één perceel dat omringd is door bomen (zie afbeelding 9). Deze situatie blijft ongewijzigd tot na de jaren '90.



Afbeelding 8 (l.) en 9 (r.) De onderzoekslocatie is globaal met een blauw contour aangegeven: links een kaart van de situatie in 1949 en rechts een kaart van de situatie in 1972 (bron: <http://ngz.watwaswaar.nl>)

De uitbreidingen in de bebouwingen in het noordelijke gedeelte van de onderzoekslocatie zijn van recente datum en zijn alleen zichtbaar op recente luchtfoto's. Daarnaast is de oude bebouwing in het westelijke gedeelte van de onderzoekslocatie gesloopt (zie afbeelding 10). In het centrale gedeelte zijn twee losse opstallen gesloopt en vervangen door een nieuw gebouw. Dit is goed te zien op een luchtfoto uit de jaren '0.



Afbeelding 10. De onderzoekslocatie op een luchtfoto uit 1959. De huidige bebouwing is weergegeven met gele lijnen

2.1.5 Bouwhistorische waarden

Ten behoeve van het bepalen van de aanwezigheid van ondergrondse bouwhistorische waarden is de Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH) geraadpleegd. Hierin zijn voor de onderzoekslocatie geen bouwhistorische waarden geregistreerd. Waarschijnlijk is de oorspronkelijke historische bebouwing bij de aanleg van de huidige bebouwing dusdanig gesloopt dat er geen bovengrondse historische bebouwing meer aanwezig is.

2.1.6 Archeologische verwachting

Het archeologiebeleid van gemeente Sluis is gebaseerd op het provinciale beleid van Zeeland. Op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Zeeland wordt voor het bepalen van de algemene archeologische verwachtingswaarde gebruikgemaakt van de indicatieve kaart archeologische waarden (IKAW). Volgens de IKAW kent de onderzoekslocatie grotendeels een middelhoge trefkans op archeologische waarden. Het uiterst noordelijke gedeelte kent een lage trefkans.

2.1.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Het onderstaande gespecificeerde verwachtingsmodel gaat uit van een intact bodemprofiel.

Datering

De onderzoekslocatie ligt op een kreekrug, met daaronder Hollandveen en op een diepte van minder dan 2 m-mv pleistoceen dekzand. In de onderzoekslocatie kunnen resten uit de perioden laatpaleolithicum tot en met het neolithicum en Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd worden aangetroffen.

Complex

Uit de periode laatpaleolithicum tot en met het neolithicum kunnen sporen worden aangetroffen van een mobiele leefwijze (kampjes, vuursteenvindplaatsen). Uit de periode Romeinse tijd tot en met de vroege middeleeuwen worden resten verwacht van zoutwinning in het veengebied. Vanaf de late middeleeuwen worden op de kreekrug resten van permanente bewoning verwacht (nederzettingen en verhoogde huisplaatsen, sporen van agrarische activiteiten en grafvelden). Uit de nieuwe tijd kunnen ook resten van steenbouw worden aangetroffen (muurresten, funderingen).

Trefkans

De trefkans op vindplaatsen uit de periode vroege middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd is het hoogst in het zuidelijke gedeelte van de onderzoekslocatie, waar volgens de geologische kaart de kreekrug ligt.

Omvang en locatie

De verwachte vindplaatsen kunnen in de gehele onderzoekslocatie worden aangetroffen. Kleine structuren, zoals schuren en spiekers, hebben meestal een oppervlakte van circa 50-100 m² en kunnen dus in hun geheel binnen de onderzoekslocatie worden aangetroffen. Sporen van agrarische activiteiten betreffen meestal lineaire elementen die zich tot buiten de onderzoekslocatie kunnen voortzetten.

Diepteligging/stratigrafie

Sporen uit de periode laatpaleolithicum tot en met het neolithicum worden in de top van het dekzand verwacht. Sporen uit de periode Romeinse tijd tot en met de vroege middeleeuwen worden in het pakket Hollandveen verwacht. Sporen uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd worden in het pakket kreekrugafzettingen verwacht.

Uiterlijke kenmerken (prospectiekenmerken)

Sporen van opgehoogde nederzettingen zijn te herkennen aan een afwijkend bodemprofiel waarin zich de afzonderlijke ophooglagen aftekenen. Binnen deze ophooglagen kunnen archeologische indicatoren, zoals: houtskool, aardewerk, bot, metaal en puin, aanwezig zijn. Greppels en dempingen zijn te herkennen aan boringen met een afwijkende bodemopbouw die tot op grote diepte bestaan uit verstoord humeus en weinig materiaal dat vermengd is met afval. Verder kunnen aardewerk, metaal en houtskool worden aangetroffen. In de top van het dekzand kan ook bewerkt en/of verbrand vuursteen worden aangetroffen.

Mogelijke verstoringen

In het centrale gedeelte van de onderzoekslocatie heeft lange tijd bebouwing gestaan. Deze bebouwing is deels gesloopt en vervangen voor nieuwe bebouwing. Dit heeft geleid tot verstoring. De mate van verstoring is niet bekend. Verder zal de bovenste 30 cm van de bodem zijn verstoord als gevolg van agrarische activiteiten.

Het bovenstaande gespecificeerde verwachtingmodel dient te worden getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek – verkennende fase.

2.2 Verkennend inventariserend veldonderzoek

De bodemopbouw bestaat van onder naar boven globaal uit zand waarop sterk zandige klei ligt. Een gedetailleerde boorbeschrijving is opgenomen in bijlage 1.

Boring 1 wijkt van het hierboven geschetste algemene beeld af. De bovengrond bestaat uit een 120 cm dikke laag verstoorde grond. Hierin zijn puinresten aanwezig. Op 120-225 cm diepte is sterk siltige klei aanwezig die een kreekoever/wadplaat representeert. Hieronder liggen afwisselend lagen veen en klei. Deze sedimenten zijn afgezet buiten de getijdengeulen. In boring 2 ligt onder een 150 cm dikke laag geroerde grond met puinresten slappe klei met veenbrokken. Dit sediment is afgezet in een restgeul of dichtgeslibde watergang. Boring 4 stuitte op 150 cm diepte op ondoordringbaar puin. De boringen 3, 5 en 6 zijn verstoord tot 50-130 cm diepte. De verstoorde bodemlagen bevatten puinresten. Hieronder ligt klei met zandbanden of zand dat is afgezet in een kreek.

De gehele onderzoekslocatie ligt op een dichtgeslibde kreek. Boring 1 ligt net buiten de directe invloed van de kreek, waardoor hier een afwisseling van kleisedimenten en veen kon ontstaan.

De onderzoekslocatie bestond uit grasland, waardoor geen oppervlaktekartering uitgevoerd kon worden (zie afbeelding 11).



Afbeelding 11. Beeld van het onderzoeksterrein nabij de boringen 1 t/m 3

3 Conclusie en aanbeveling

3.1 Conclusie

Uit het verkennend inventariserend booronderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie op een dichtgeslibde kreek ligt. In de ondergrond bevindt zich zand of zandige klei van de kreekbedding. Boring 1 ligt buiten de kreek. Hier is een afwisseling van klei en veen aanwezig. Vermoedelijk ligt de huidige bebouwing net buiten de voormalige kreekbedding. De kans op archeologische resten in de kreekbedding is niet nul, maar indien er archeologische resten aanwezig zijn gaat het om resten die niet door middel van prospectief onderzoek op te sporen zijn. Hierbij moet men denken aan losse vondsten, kano's of resten van visweren.

De vragen uit de inleiding die betrekking hebben op het booronderzoek kunnen als volgt beantwoord worden.

- Vraag 1. Is de bodemopbouw intact en hoe ziet die eruit?
De bovengrond is tot een diepte van 50-150 cm vergraven en deels opgehoogd. Hieronder is de natuurlijke ondergrond aanwezig die bestaat uit zandige klei en zand.
- Vraag 2. Zijn er kansrijke en kansarme zones aanwezig?
Binnen het onderzoeksgebied zijn geen kansrijke of kansarme zones aanwezig.
- Vraag 3. Zijn er archeologische indicatoren aanwezig, en zo ja, wat is de aard, datering en horizontale en verticale spreiding hiervan?
Er zijn geen archeologische indicatoren aanwezig.
- Vraag 4. Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?
Het bureauonderzoek gaat ervan uit dat de onderzoekslocatie op een kreekrug ligt en dat daar archeologische resten te verwachten zijn. Dit beeld klopt deels. De boringen 2 t/m 6 zijn in een oude kreekloop gezet. Boring 1 ligt buiten de kreek. Dit houdt in dat de huidige bebouwing op de kreekrug ligt, maar dat het onderzoeksgebied zelf net in de oude kreekloop ligt. Hierdoor is de trefkans op archeologische resten laag.

3.2 Aanbeveling

Aangezien het booronderzoek heeft uitgewezen dat de nieuwbouw op een voormalige kreekloop zal plaatsvinden, is de trefkans op archeologische resten laag. Daarom bevelen wij aan om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Omdat in kreeklopen losse vondsten kunnen voorkomen die niet met prospectief onderzoek op te sporen zijn, dient men tijdens het grondwerk alert te zijn op toevalsvondsten. Indien deze worden aangetroffen, dient de bevoegde overheid, gemeente Sluis, vertegenwoordigd door haar archeologisch adviseur, de heer M. de Koning van Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland, hiervan meteen op de hoogte te worden gebracht.

Literatuur

Ten behoeve van dit archeologisch onderzoek is de volgende literatuur geraadpleegd:

- Berendsen, H.J.A. 2005. *Landschappelijk Nederland*. Assen.
- Brandt, R.W. et. al. (red), 1992. *Archis, Archeologisch basisregister, versie 1.0* Amersfoort.
- Mulder, E.F.J. de. et. al. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Schute, I.A., 1998: *M.e.r.-procedure rondweg Sluis; archeologische verwachtingskaart ten behoeve van de m.e.r.*, RAAP-rapport 336. Woerden.
- Zuidhoff, F.S. en A. van Benthem, 2004: *N58 Oostburg-Sluis bureauonderzoek en IVO fase 1 en 2*. ADC rapport 242. Bunschoten.

Daarnaast is op 18 december 2011 gebruikgemaakt van de volgende informatie van:

- Archis 2: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed;
- de website www.ahn.nl;
- de website ngz.watwaswaar.nl.

Bijlage 1 Boorstaten Sluis

boring 1 Edelman

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
70	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	grijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond, kalkrijk, recent puin + slakmateriaal
100	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	bruingrijs (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond, kalkrijk, zwak puinhoudend
120	KLEI, sterk siltig	grijs (licht)	scherp	<i>vlekintensiteit:</i> donker, <i>mate van vlek:</i> weinig, <i>vlekkleur:</i> grijs, <i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond, kalkrijk, spoor schelpen, baksteenhoudend
225	KLEI, sterk siltig	grijs (licht)	scherp	kalkrijk, spoor schelpen, <i>nieuwvorming:</i> weinig roest, wadplaat/kreekoeverafzetting
240	VEEN, mineraalarm	zwartbruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> veraard veen
250	KLEI, zwak siltig, matig humeus	bruingrijs (donker)	geleidelijk	kalkloos, <i>sedimentaire structuur:</i> veenlagen
280	VEEN, mineraalarm	bruin (donker)		zeggeveen, kalkloos, <i>boring beëindigd:</i> ja, ook hout in het veen

boring 2 Edelman

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
100	KLEI, sterk zandig	bruingrijs	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht, kalkrijk, matig puinhoudend
150	KLEI, sterk zandig	grijs (licht)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond, kalkrijk, zwak puinhoudend
300	KLEI, sterk siltig	grijs (donker)		kalkrijk, <i>sedimentaire structuur:</i> zandlagen, <i>boring beëindigd:</i> ja, veenbrok geulvulling/of slootvulling (slappe grond)

boring 3 Edelman

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
70	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	grijsbruin (donker)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond, kalkrijk, zwak puinhoudend
110	ZAND, matig fijn, matig siltig	grijsbruin	scherp	kreebeddingzand
200	ZAND, matig fijn, matig siltig	blauwgrijs (licht)		kalkrijk, <i>boring beëindigd:</i> ja, boor loopt leeg, kreebeddingzand

boring 4 Edelman

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
80	KLEI, sterk zandig, zwak grindig, sterk humeus	bruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht, kalkrijk
150	KLEI, sterk zandig	bruingrijs (neutraal)	scherp	<i>boring beëindigd:</i> ja, gestuit, matig puinhoudend rec dakpan, gestuit op puin

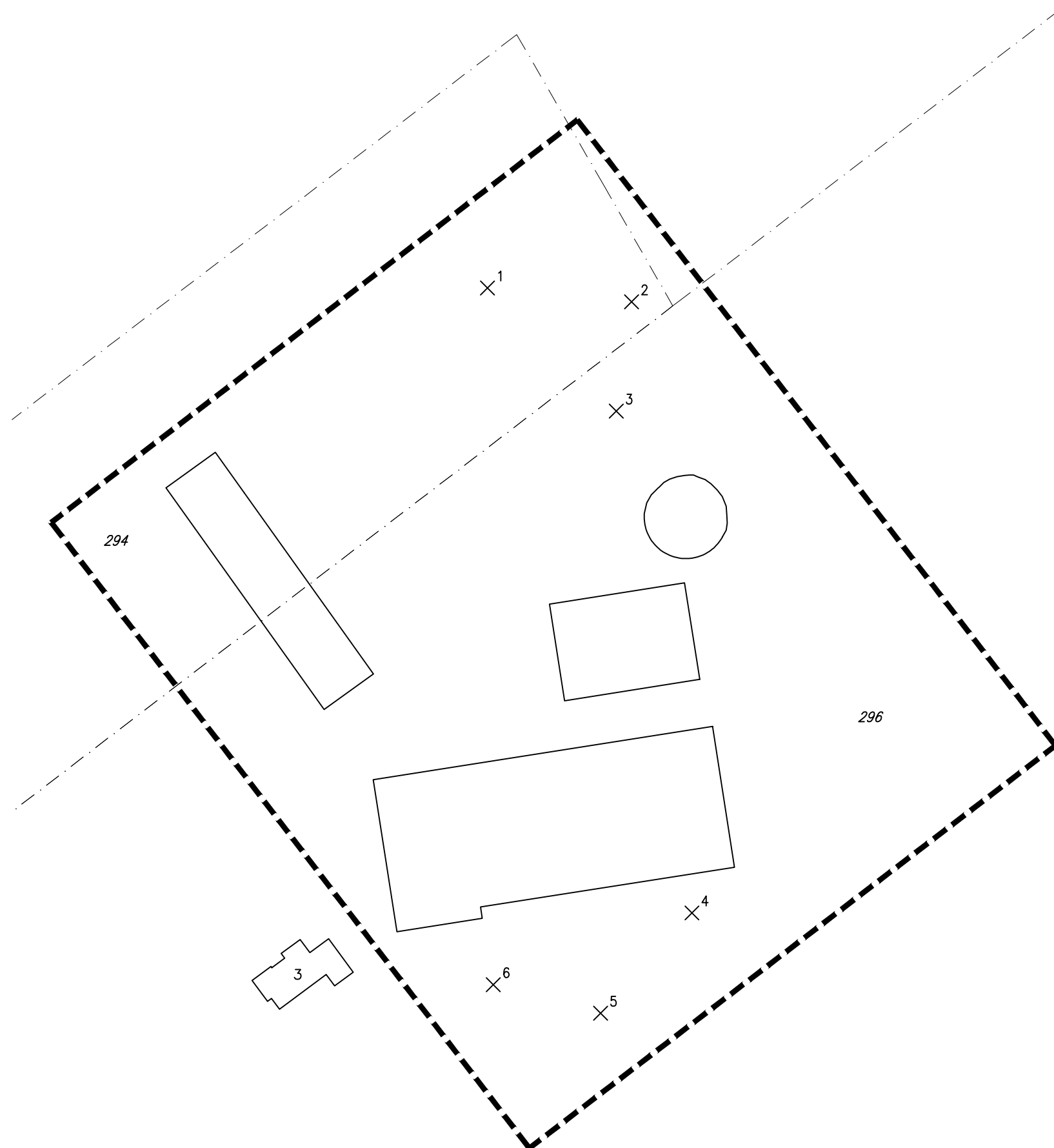
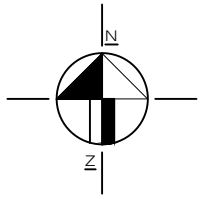
boring 5 Edelman

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
25	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	grijsbruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> bouwvoor, kalkrijk, zwak puinhoudend
50	KLEI, matig zandig	grijs (donker)		<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond, kalkrijk, kreekoever onverbrand bot
70	KLEI, sterk siltig	grijs		kalkrijk, <i>nieuwvorming:</i> weinig roest, kreekoever
90	KLEI, uiterst siltig	grijs (licht)	geleidelijk	kalkrijk, <i>sedimentaire structuur:</i> zandlagen, overgang oever/bedding
130	ZAND, matig fijn, zwak siltig	grijs (licht)		kalkrijk, <i>boring beëindigd:</i> ja, kreekbedding







boring 6 Edelman

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	<i>opmerkingen</i>
50	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	grijsbruin (neutraal)	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> opgebracht, zwak puinhoudend
80	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	grijsbruin	scherp	<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond, kalkrijk, zwak puinhoudend, blauwe vlekken
130	KLEI, sterk siltig	grijsbruin		<i>bodemkundige interpretatie:</i> omgewerkte grond, kalkrijk, zwak baksteenhoudend
155	ZAND, matig fijn, uiterst siltig	grijs (licht)	geleidelijk	kalkrijk, kreekbedding
200	ZAND, matig fijn, matig siltig	blauwgrijs		<i>vlekintensiteit:</i> licht, kalkrijk, <i>boring beëindigd:</i> ja, kreekbedding

Bijlage 2 Overzicht van de
onderzoekslocatie,
boorpuntenkaart



LEGENDA

-  bestaande bebouwing
-  huisnummer
-  kadastrale grens
-  kadastraal nummer
-  boring
-  grens onderzoekslocatie



0	MHo	ASp	Eerste uitgave	03-01-12
Wijz.	Get.	Gec.	Omschrijving	Datum

MUG ingenieursbureau

Project:	Bewester Eede 3 Sluis
Opdrachtgever:	de heer P.W.H.M. van Mol
Onderdeel:	Overzicht van de onderzoekslocatie Boorpuntenkaart



Infra
Milieu
Geo-ICT
Archeologie
Geo-informatie

Zernikelaan 8
Postbus 136
9350 AC LEEK
Tel. (0594) 55 24 20
Fax. (0594) 55 24 99

E-mail
info@mug.nl
Internet
www.mug.nl

DEFINITIEF