

Bureau voor Archeologie Rapport 765

Adriaen Lauwereysstraat 6, Middelburg, gemeente Middelburg: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 765. Adriaen Lauwereyszstraat 6, Middelburg, gemeente Middelburg: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase

auteur: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 31 maart 2019

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	2019011401
Provincie	Zeeland
Gemeente	Middelburg
Plaats	Middelburg
Toponiem	Adriaen Lauwereysstraat 6
Projectnaam	Morgenster
Versie	1
Planologische aanleiding	Bestemmingswijziging
Soort onderzoek	een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase
Centrum locatie (m RD)	30.680; 390.830 (x; y)
Hoekpunten coördinaten (m RD)	30.633, 390.843 30.713, 390.867 30.733, 390.839 30.644, 390.790
Omvang plangebied	3.570 m ²
Status terrein:	Geen
ARCHIS waarnemingsnummer(s)	Geen
Zeeuws Archeologisch Archief vondstmelding(en)	Geen
Monumentnummers van gebouwde monumenten (Rijks- en gemeentelijke monumenten)	Geen
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	4678434100 (ABU); 4678442100 (ABO)
Opdrachtgever	SAB R. Hendrickx Frombergdwarsstraat 54 6814 DZ Arnhem T 026 357 69 11 Rick.Hendrickx@sab.nl
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie A. de Boer Koningsweg 244 3582 GM Utrecht arjan@bureauvoorarcheologie.nl 030 - 2451895
Kaartblad	65D
Periode van uitvoering	Maart 2019
Bevoegde overheid	Gemeente Middelburg Kanaalweg 3, 4337 PA Middelburg 14 0118

Deskundige namens bevoegde overheid Walcherse Archeologische Dienst
 B. Meijlink
 Postbus 70
 4330 AB Middelburg
 T: 0118-678803
 b.meijlink@middelburg.nl



Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	7
1	Inleiding.....	8
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	8
2	Bureauonderzoek.....	10
	2.1 Methode.....	10
	2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep.....	10
	2.3 Aardkunde.....	11
	2.4 Bewoning en historische situatie.....	12
	2.5 Bekende archeologische waarden.....	13
	2.6 Mogelijke verstoringen.....	18
	2.7 Gespecificeerde verwachting.....	18
3	Booronderzoek.....	22
	3.1 Methode.....	22
	3.2 Resultaten.....	23
	3.3 Interpretatie.....	23
4	Waardstelling en Selectieadvies.....	25
5	Conclusie.....	26
6	Advies.....	28
7	Literatuur.....	29
	Figuren.....	31
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	55

Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).....	4
Figuur 2: Beleidsadvieskaart gemeente Middelburg (Walcherse Archeologische Dienst 2015).....	31
Figuur 3: Ligging plangebied.....	32
Figuur 4: Luchtfoto.....	33
Figuur 5: Planschets.....	34
Figuur 6: Palenplan bestaande bebouwing.....	35
Figuur 7: Funderingsbalken bestaande bebouwing. In rood de kelder.....	36
Figuur 8: Doorsnede.....	37
Figuur 9: Geologische kaart (Van Rummelen 1972).....	38
Figuur 10: Paleogeografische ontwikkeling van Walcheren bij het plangebied (Vos en De Vries 2013).....	40
Figuur 11: Modelboorprofiel (Appelboor) uit Geotop in het plangebied (DinoLoket; Stafleu e.a. 2013).....	41
Figuur 12: Bodemkaart (Pleijter e.a. 1994).....	42
Figuur 13: Bodemkaart van Walcheren (Bennema en Van der Meer 1952).....	43
Figuur 14: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).....	44
Figuur 15: Hoogte-reliëfkaart (Kadaster en PDOK 2014).....	44
Figuur 16: Visscher kaart met situatie in 1650 (Visscher 1690).....	45
Figuur 17: Hattinga kaart uit 1750 (Atlas van Zeeland, Zeeuws Archief: https://intgwbp.zeeland.nl/geoloket/?Viewer=Cultuurhistorie).....	45
Figuur 18: Kadastrale minuut 1811-1832, kadastrale gemeente Koudekerke, sectie D, blad 1.....	46
Figuur 19: 636-Middelburg-1912 (boven) en blad 657-Oost Souburg-1912 (onder).....	47
Figuur 20: 636-2170-MIDDELBURG-1925 en blad 657-Oost Souburg-1925 (onder).....	47
Figuur 21: Topografische kaart blad 48B, uitgave 1949.....	48
Figuur 22: Luchtfoto 1957 (Atlas van Zeeland, Zeeuws Archief: https://intgwbp.zeeland.nl/geoloket/?Viewer=Cultuurhistorie).....	48
Figuur 23: Topografische kaart blad 48B-1962.....	49
Figuur 24: Topografische kaart blad 48B-1972.....	49
Figuur 25: Topografische kaart blad 48B-1984.....	50
Figuur 26: Topografische kaart blad 65D-1993-Middelburg / Oost-Souburg / Vlissingen.....	50
Figuur 27: Archeologische terreinen (rood), waarnemingen (geel) en onderzoeken (blauw) uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017).....	51
Figuur 28: Boorpuntenkaart.....	52
Figuur 29: Getekende boorprofielen in schematische doorsnede.....	53
Figuur 30: Top van het veenpakket in boorprofiel 2, geleidelijke overgang.....	54
Figuur 31: Top van het dunne veenpakket in boorprofiel 1. Links is boven. Vermoedelijk is dit de onderzijde van een moereneringsput.....	54

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....	12
Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 500 m van het plangebied.....	18

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd in verband met bouwwerkzaamheden aan de Adriaen Lauwereysstraat 6 te Middelburg.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische waarden bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003 en de richtlijnen van de provincie Zeeland voor het uitvoeren van archeologisch onderzoek. 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 ingreep bestaat uit de sloop van de bebouwing en het realiseren van woningen en appartementen.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Zeeuws-Zuidhollands kleigebied'. De top van het Pleistoceen bestaat uit dekzanden. Dit niveau ligt tussen -6 en -7 m NAP. Het bodemprofiel bestaat in hoofdlijnen uit het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op het Laagpakket van Wormer. Elk van deze stratigrafische eenheden vormen een potentieel archeologisch niveau. Het booronderzoek bevestigt de aanwezigheid van deze laagpakketten. De top van het veen ligt in het midden en oosten van het plangebied tussen -181 en -206 cm NAP.

In het westen van het plangebied is weinig veen meer over; vermoedelijk is het daar vergraven (moernering). De top van het bodemprofiel bestaat uit geroerde klei met baksteenfragmenten. Dit pakket is waarschijnlijk ontstaan bij de ruilverkaveling en het tien jaar later bouwrijp maken van het perceel tijdens de realisatie van de woonwijk in de jaren zestig, deze is 61 tot 210 cm dik.

In de intergetijde-afzettingen (Laagpakket van Wormer en Laagpakket van Walcheren) zijn geen ontkalkte en gerijpte bewoningsniveaus aangetroffen. In die pakketten zijn waarschijnlijk geen archeologische waarden aanwezig. De top van het veen is in het midden en oostelijke deel van het plangebied (deels) intact gezien de aanwezigheid van een geleidelijke overgang en amorfe top in één boorprofiel, en de hoge ligging in twee andere boorprofielen. In de top van het veen kunnen in dit deel van het plangebied archeologische resten aanwezig zijn. Bureau voor Archeologie adviseert hiermee rekening te houden door graafwerkzaamheden dieper dan 175 cm-mv (-181 cm NAP) te vermijden en gebruik te maken van een archeologie vriendelijk palenplan. Als versterking van de top van het archeologische niveau niet kan worden vermeden, wordt in overeenstemming met de richtlijnen archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland aanbevolen een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Middelburg.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd in verband met ontwikkeling van het terrein de Morgenster aan de Adriaen Lauwereysstraat 6 te Middelburg.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplan wijziging.

In het gebied geldt een vastgesteld archeologisch beleid.¹ Op de beleidsadvieskaart archeologie van de gemeente Middelburg ligt het plangebied in een zone met hoge en middelhoge verwachting. Dit betekent dat bij ingrepen dieper dan 40 cm over een oppervlak van meer dan 500 m² rekening gehouden moet worden met archeologische waarden.

Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 3.570 m². De beoogde ontwikkeling leidt tot een nog onbekende bodemverstoring, maar waarschijnlijk 80 cm of dieper bij de realisatie van funderingen. 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 500 m om de ontwikkeling heen.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,² in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en de richtlijnen de provincie Zeeland.³

1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting. Het doel van het veldonderzoek is het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) en betreft de verkennende fase. Met het verkennende veldonderzoek wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

1. Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?
2. Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?
3. 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?

1 Walcherse Archeologische Dienst 2015

2 <http://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

3 Provincie Zeeland 2017

-
4. Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
 5. Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:
 - a) Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?
 - b) 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 4.1, protocol 4002.⁴

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. Voor dit onderzoek is onder meer het Zeeuws Archief geraadpleegd. 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 diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

De genoemde stappen leidden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.⁵ In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd. Er hebben geen contacten plaatsgevonden met lokale amateurs en/of Heemkunde-kringen.

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

2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep

Het plangebied ligt in de gemeente Middelburg in de gelijknamige plaats. De locatie ligt aan het adres Adriaen Lauwereyszstraat 6. Op de locatie staat de kerk de Morgenster uit 1965 (fig. 3 en 4).

Het plangebied is ongeveer 80 m lang in oost-west richting en 40 m breed in noord-zuid richting en heeft een omvang van 3.570 m².

Het plangebied wordt rondom begrensd door openbare wegen: de Adriaen Lauwereyszstraat in het zuiden, de Mortierstraat in het oosten, de Adriaen Obrysstraat in het noorden en de Dirck Arentszstraat in het westen.

De huidige bebouwing staat op funderingspalen waarop balken rusten (fig. 6 en 7). Onder de noordzijde van het gebouw bevindt zich een kleine kelder van circa 20 m² groot (fig. 7). De onderzijde van de kelder ligt op -248 cm NAP (322 cm onder peil).

De bebouwing heeft een kruipruimte met onderzijde op -51 cm NAP (-125 cm ten opzichte van het peil, NAP = 74 cm onder peil, fig. 8).

De beoogde ingreep bestaat uit de sloop van de bebouwing en het realiseren van woningen en appartementen (fig. 5). Details over de diepte van de bodemingreep bij de realisatie zijn nog niet bekend.

⁴ SIKB 2018

⁵ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services

2.3 Aardkunde

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Zeeuws-Zuidhollands kleigebied'.⁶ De top van het Pleistoceen bestaat uit dekzanden. Dit niveau ligt tussen -6 en -7 m NAP.⁷ De afzettingen hierop zijn gevormd in het Holoceen onder mariene en intergetijde omstandigheden en bestaan hoofdzakelijk uit zand en klei. Deze afzettingen worden afgewisseld met enkele veenlagen.

De geologische kaart van Walcheren geeft aan dat in het plangebied sprake is van het Laagpakket van Walcheren (Afzettingen van Duinkerke II) op Hollandveen op Laagpakket van Wormer (Afzettingen van Calais; fig. 9). De bovenkant Wormer ligt tussen -2 en -3 m NAP.⁸ Op het Laagpakket van Wormer ligt veen dat vanaf de Bronstijd grote delen van Zeeland bedekt.

Op het veen ligt het Laagpakket van Walcheren. De vorming van deze afzettingen wordt geplaatst in de Post-Romeinse en Merovingische transgressies tussen 250 en 650 n. Chr (Duinkerke II).⁹

Met het geologische model GeoTop kan de profielopbouw in het plangebied worden geconstrueerd (fig. 11). Hieruit volgt dat in het plangebied de top van het veen op ongeveer -2,2 m NAP ligt. De top van Wormer ligt op ongeveer -3,2 m NAP. De top van het Pleistoceen dekzand ligt op ongeveer -6,2 m NAP.

Op de actuele bodemkaart is het plangebied gekarteerd als bebouwd (fig. 12). Van een bodemkaart van vóór de bebouwing is de natuurlijke situatie af te leiden. Op de betreffende bodemkaart van Benema ligt het plangebied in een zone waar poelgronden (MOp11) en overgangsgronden (POt6) plaatselijk worden bedekt door een fijn vertakt netwerk van jonge kreekruiggronden (MMr3; fig. 13).

De jonge kreekruiggronden zijn gevormd in afzettingen van (niet gekarteerde) kleine krekken. Deze kleine krekken zijn onderdeel van een groter systeem die op de geologische kaart gecodeerd is als D03. Deze passeert ongeveer één kilometer ten westen van het plangebied in noord-zuid richting.

De paleogeografische ontwikkeling van het onderzoeksgebied is weergegeven in fig. 10. Tot circa 5500 v. Chr. ligt het Pleistocene dekzandlandschap buiten de invloed van de zee. Tussen 5500 en 3850 v. Chr. wordt deze invloed merkbaar doordat zich eerst een kustveenmoeras vormt (ontstaan van de Basisveen Laag) en daarna een pakket intergetijde afzettingen (ontstaan Laagpakket van Wormer). Tussen 2750 en 1500 v. ontwikkelt zich opnieuw een kustveenmoeras (Hollandveen Laagpakket). Dit keer omvat de verbreiding van het kustveen bijna heel Zeeland onder invloed van strandwallen langs de toenmalige kustlijn die de invloed van de zee op het achterland beperken. Tussen 100 en 800 n. Chr. worden de strandwallen doorbroken en wordt het veen overspoeld. In Walcheren ontwikkelen zich diverse kreekssystemen, waaronder de hierboven genoemde D03 kreek (ontstaan Laagpakket van Walcheren). In deze periode is het kreekruiggen- en poelgrondenlandschap op Walcheren ontstaan zoals dat op de bodemkaart van Benema wordt weergegeven.

De kern van het eiland Walcheren wordt in de 12^e eeuw als één grote polder bedijkt.¹⁰ In latere tijden zijn aan de noordoost- en zuidoostkant polders

6 Rensink e.a. 2015

7 Van Rummelen 1972

8 Van Rummelen 1972; bijkaart

9 Van Rummelen 1965

10 Bennema en Van der Meer 1952

aangedijkt.

Op de geomorfologische kaart is het plangebied ook aangeduid als bebouwd (fig. 14). Op het AHN zijn geen archeologisch relevante landschapsvormen herkenbaar (fig. 15). Het plangebied ligt net iets onder NAP (-0,1 tot -0,2 m NAP). Het plangebied ligt enkele decimeters hoger dan de omliggende straten en is mogelijk dus opgehoogd.

In het plangebied zijn geen potentieel verontreinigde locaties bekend. Er staan geen bodemonderzoeken geregistreerd.¹¹

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (fig. 9, 10)	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000: ¹² - Na7: Laagpakket van Walcheren / Formatie van Nieuwkoop; zeeklei en -zand met inschakelingen van veen (Na7) Geologische kaart 1 : 50 000: ¹³ - A02: Afzettingen van Duinkerke II op Hollandveen op Afzettingen van Calais.
Bodemkunde (fig. 12 en 13)	Bodemkaart 1:50 000: - Bebouwing Bodemkaart 1952 Bennema: - Oudland - MOp11 poelgronden - MOf6 overgangsgonden - Middel-land: - MMr3 jonge kreekruggronden
Geomorfologie (fig. 14)	Bebouwing (Beb)
AHN (fig. 15)	Het oppervlak ligt tussen -0,1 en -0,2 m NAP.

Tabel 1: Aardkundige waarden.

2.4 Bewoning en historische situatie

Het dekzandlandschap aan het begin van het Holoceen is waarschijnlijk goed bewoonbaar geweest. Jager-verzamelaars trokken door het landschap en vestigden kampementen op plaatsen waar droge gronden voor het kamp lagen en nabij voedselbronnen geschikt voor de jacht en visvangst of het verzamelen van voedsel. Door de diepe ligging van dit landschap (-6 m NAP of dieper) is hier in Walcheren nog weinig van gevonden. Hetzelfde geldt voor de periode dat basisveen in het onderzoeksgebied ontstaat en daarna de periode waar sprake is van een intergetijden gebied.

Het veengebied in de Bronstijd is waarschijnlijk bewoonbaar. Vooral langs de door veenstromen ontwaterde veenkussens. De kans dat geschikte woonlocaties ontstaan wordt groter vanaf de IJzertijd, als door zee-inbraken grote kreken ontstaan die het veen nog beter ontwateren. Uit de IJzertijd en Romeinse tijd zijn op Walcheren diverse vondsten bekend buiten het onderhavige onderzoeksgebied.

In de Middeleeuwen ontstaat Middelburg (9^e eeuw) dat in de Late Middeleeuwen uitgroeit tot een belangrijke havenplaats. Een belangrijke economische tak is het

¹¹ <https://intgwbp.zeeland.nl/geoloket/?Viewer=Bodembescherming>

¹² De Mulder 2003

¹³ Van Rummelen 1972

moernereren van het zoute veen dat onder de poelgronden ligt. Men droogt daarbij het veen, verbrandt het en uit de as wint men het zout.

Op de eerste topografische kaarten is de historische kern van Middelburg aan de oostzijde van het onderzoeksgebied zichtbaar (17^e en 18^e eeuw, fig. 16 en 17). Het plangebied is dan onbebouwd en waarschijnlijk in gebruik voor de landbouw. Door of langs het noorden van het plangebied loopt in die periode een brede watergang (fig. 17). Op de kaart van Hattinga van 1750 heet deze de 'Koukerkse Watergang' (aanduiding buiten getoonde kaartbeeld).

Op de kadastrale minuut wordt deze watergang "sprink" genoemd (fig. 18). Dit is de Zeeuwsche term voor een kleine watergang die uitmond in een grotere waterloop. Op de kadastrale minuut is het plangebied onbebouwd. De percelen zijn in gebruik als weiland en eigendom van de koopman Jan Fak Brouwer uit Middelburg.

Op de Bonnebladen en de topografische kaart van 1949 is de situatie hetzelfde (fig. 19, 20 en 21).

In de jaren 50 van de twintigste eeuw vindt een ruilverkaveling plaats waarbij de sloten worden gedempt en rechtgetrokken (luchtfoto 1957 in fig. 22, topografische kaart 1962 in fig. 23).

In de jaren zestig van de 20^e eeuw wordt de woonwijk inclusief de Morgenster gebouwd en de bebouwde staat van het perceel is sindsdien niet meer gewijzigd (fig. 24, 25 en 26).

2.5 Bekende archeologische waarden

Archeologische vondstlocaties en onderzoeksmeldingen staan weergegeven in fig. 27 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen. Het plangebied is niet eerder archeologisch onderzocht.

Ongeveer 300 m zuidelijk van het plangebied heeft een bureauonderzoek en booronderzoek plaatsgevonden op een perceel langs de Koudekerkseweg (onderzoek 2.051.798.100). Daarbij werd geconcludeerd dat bij de ingreep mogelijk resten van het 17^e eeuwse Hof Vijverzigt zouden kunnen worden verstoord. Aanwijzingen voor oudere archeologische resten zijn niet gevonden. De civiele graafwerkzaamheden zijn daarna archeologisch begeleid (2.104.366.100). Maar van het voormalige buiten Vijverzigt en daartoe behorende bijgebouwen en schuurtjes zijn geen sporen teruggevonden.

Vlak bij deze locatie is ook een ander perceel aan de Koudekerkseweg met boringen onderzocht (onderzoek 2.051.887.100). Bij dat onderzoek zijn archeologische indicatoren aangetroffen maar deze zijn qua leeftijd zeer divers. Er zijn geen vondst niveaus onderscheiden en de vondst dieptes verschillen onderling. Omdat ook de bodemingreep zeer beperkt van omvang was, is aanbevolen geen nader onderzoek uit te voeren.

Vierhonderd meter westelijk van het plangebied is bij een oppervlakte kartering laatmiddeleeuws en Nieuwe tijds materiaal verzameld (vondstlocatie 1.073.316).

Vijfhonderd meter noordwestelijk is laatmiddeleeuws vondstmateriaal verzameld (vondstlocatie 1.074.063). In boringen is echter geen archeologisch laag gevonden. De aard van het aardewerk duidt op een laatmiddeleeuwse vindplaats.

Het plangebied ligt 700 m ten westen van de historische kern van Middelburg.

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig.¹⁴

Op de beleidsadvieskaart archeologie van de gemeente Middelburg ligt het plangebied in een zone met hoge en middelhoge verwachting. Dit betekent dat bij ingrepen dieper dan 40 over een oppervlak van meer dan 500 m² rekening gehouden moet worden met archeologische waarden.

Archeologische terreinen
13.433 - Middelburg - Terrein van hoge archeologische waarde 700m oostelijk van het plangebied ligt een terrein met daarin de oude stadskern van Middelburg, daterend uit de Vroege Middeleeuwen. Middelburg was van oorsprong de middelste van een keten van ringwalburgen die in de 9de eeuw werden aangelegd. De Sint Maarten/Westmonsterkerk, gesticht in de 10de eeuw, wordt beschouwd als de oudste parochiekerk van Walcheren; in 1575 werd ze afgebroken. De Noordmonster/Pieterskerk/Oude Kerk werd gesticht rond 1100 en is afgebroken in 1834. In circa 1125 vestigden zich de Norbertijnen in Middelburg. Hun abdij was een centrum van religieuze macht en besloeg (uiteindelijk) circa een kwart van het oppervlak van de voormalige ringwalburg. Middelburg kreeg stadsrechten in 1217. De vestingwerken zijn voornamelijk aangelegd in de periode 1595-98.
Onderzoeken (incl. bijbehorende vondsten)
2.046.151.100: Middelburg, Breeweg-Ter Hooge, begeleiding Van dit onderzoek is geen rapport bekend. Uitvoerder: Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Bij deze zaak is vondstlocatie 1.073.316 geregistreerd met de volgende vondsten gedaan bij oppervlakte kartering: • 1 stuks, zilver, denier, Vroege Middeleeuwen C - Late Middeleeuwen A • 1 stuks, dierlijk bot, bot, Nieuwe Tijd Vroeg - Nieuwe Tijd Midden: Karolingische benen drietand • 1 stuks, metaal, rekenpenning, Nieuwe Tijd Vroeg • 1 stuks, metaal, stempel, Nieuwe Tijd Midden - Nieuwe Tijd Laat: in de vorm van een molen • onbekend aantal, keramiek, Proto-steengoed - Pingsdorf, Late Middeleeuwen A - Late Middeleeuwen B • onbekend aantal, metaal, onbekend, Nieuwe Tijd Vroeg - Nieuwe Tijd Midden • 1 stuks, metaal, gesp, Nieuwe Tijd Vroeg • onbekend aantal, keramiek, grijsbakkend gedraaid aardewerk, Late Middeleeuwen B • 3 stuks, messing, munt, Late Middeleeuwen A - Late Middeleeuwen B: doormidden geknipte muntjes Opmerkelijk is dat deze vondstlocatie niet in het vlak van de onderzoeksmelding ligt. 2.051.798.100: Middelburg, Koudekerkseweg, boring Uitvoerder: SOB Research Op basis van het uitgevoerde historische onderzoek kan worden gesteld dat zich in ieder geval vanaf circa 1650 A.D. (oudere gegevens ontbreken) een buiten (Hof Vijverzigt) ter plaatse van het plangebied heeft bevonden. Dit hof omvatte een siertuin, een vijver en een landhuis. Het landhuis stond tot in de achttiende eeuw ter plaatse van het noordoostelijke deel van het huidige plangebied, daar waar zich een Duinkerke II-inversierug bevindt. Na de negentiende eeuw ontstond ter plaatse van de voormalige tuin met vijver een groengebied. De vijver werd na 1952 gedempt.¹⁵

14 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016; "Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)"

Tijdens de uitvoering van het IVO werden geen archeologische indicatoren uit de Prehistorie, Romeinse Tijd of Middeleeuwen aangetroffen. In een aantal boringen werden relevante archeologische indicatoren aangetroffen, daterend uit de Nieuwe Tijd. Deze indicatoren zijn beschreven bij vondstlocatie 1.075.455 (baksteen).

Deze archeologische indicatoren kunnen waarschijnlijk worden gerelateerd aan de resten van Hof Vijverzigt. Op basis van historische gegevens kan worden verwacht dat resten van bebouwing zich in het noordelijke deel van het plangebied kunnen bevinden. Archeologische resten die samenhangen met dit hof (landhuis en tuin) kunnen worden aangetroffen tot op een diepte van circa 2 meter beneden maaiveld.

De geplande ingrepen (uitgraven bouwputten, heien) kunnen schadelijk zijn voor de hier aangetroffen archeologische resten. Aanbevolen wordt om te streven naar behoud van de archeologische resten in situ. Bebouwing ter plaatse van de aangetroffen archeologische resten, ter plaatse van Boring nr.: 3 en 5 en de omgeving van deze boringen dient vermeden te worden, of zodanig te worden gerealiseerd dat de archeologische resten niet worden aangetast (mogelijk door middel van een plaatfundering). Wanneer behoud in situ niet mogelijk is, wordt de uitvoering van een Archeologische Begeleiding noodzakelijk geacht.

2.051.887.100: Middelburg, Koudekerkseweg, boring

Uitvoerder: SOB Research

Op basis van de gegevens van het booronderzoek kan worden gesteld dat zich het plangebied Afzettingen van Duinkerke II (komafzettingen; klei) op Hollandveen, op Afzettingen van Calais bevinden. Het Hollandveen lijkt grotendeels intact te zijn. De top van Afzettingen van Duinkerke II was in bijna alle boringen tot op een diepte van maximaal 0.90 meter beneden maaiveld verstoord. Deze verstoring kan samenhangen met de realisatie van hof Vijverzigt, in de zeventiende en achttiende eeuw.¹⁶

Tijdens de uitvoering van het IVO-1 werden geen archeologische indicatoren uit de Prehistorie of Romeinse Tijd aangetroffen. In een aantal boringen werden relevante archeologische indicatoren aangetroffen, daterend uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd. Deze zijn geregistreerd onder vondstlocatie 1.075.506 (rood en grijsbakkend aardewerk, handgevormd aardewerk, bot).

De aangetroffen archeologische indicatoren tijdens de boringen dateren deels uit de Nieuwe Tijd. Op basis van historische gegevens kan worden gesteld dat zich in de Nieuwe Tijd geen bebouwing heeft bevonden binnen het plangebied. De Laat Middeleeuwse vondst kan mogelijk als secundaire indicator, aangevoerd met grond die is gebruikt voor de aanleg en het onderhouden van de tuinen van Hof Vijverzigt. Er zijn geen vondstniveaus te onderscheiden en de vondstdieptes verschillen onderling. Op basis van het aangetroffene in de boringen die in het kader van het IVO-2 werden uitgevoerd lijkt er geen sprake te zijn van een intacte archeologische vindplaats uit de Prehistorie, Romeinse Tijd of Late Middeleeuwen.

De Gemeente Middelburg is voornemens ter plaatse van het plangebied in het kader van de bouw van de jeu de bouleshal alleen een aantal poeren met een diepte van circa 1 meter beneden maaiveld uit te graven. Er zal niet worden geheid. Op basis van deze plannen en de onderzoeksgegevens wordt aanvullend archeologisch onderzoek binnen het plangebied niet noodzakelijk geacht.

2.091.139.100: Middelburg, Keetenstraat, boring

Van dit onderzoek is geen rapport bekend.

Uitvoerder: Sagro

Het Inventariserend Veldonderzoek op deze locatie omvat het terrein van de voormalige school aan de Keetenstraat. De gemeente Middelburg is voornemens een multifunctionele accommodatie op deze locatie te ontwikkelen.

Tijdens het Inventariserend Veldonderzoek zijn rondom het oude schoolgebouw aan de Keetenstraat in bijna alle 9 boringen meerdere scherven en/of baksteenpuin aangetroffen in ca. de bovenste 70 tot 100 cm van het profiel. Het betreft hier veelal jonge vondsten [niet ouder dan 200 jaar]. In de noordwesthoek van het terrein werd in vier boringen telkens een opmerkelijk humeuze laag aangetroffen onderin het geroerd profiel. Of het hier een oude ophopings- of afval laag betreft is niet met zekerheid te zeggen. Er zijn in deze laag meerdere scherven en vooral veel grindkiezels aangetroffen. Ook deze scherven waren niet ouder dan de 19e eeuw. - Het overige deel van de profielen bevatte geen archeologische waarden. In alle boringen werd in meer of mindere mate veen aangetroffen.

Bij deze zaak is vondstlocatie 1.079.128 geregistreerd met de vondst van 1 stuks, keramiek, porselein, Nieuwe Tijd Midden - Nieuwe Tijd Laat: Wandfragment met afbeelding van een chinees persoon.

15 Ras 2004

16 Ras, J. 2004

2.104.366.100: Middelburg, Koudekerkseweg, begeleiding

Uitvoerder: SOB Research

Begeleiding graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van een riooltracé en woningcunetten op de bouwlocatie Koudekerkseweg. Op basis van vooronderzoek was voor deze locatie een archeologische verwachting opgesteld, waarbij van een mogelijke aanwezigheid van archeologische resten uit de prehistorie, de Romeinse tijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd werd uitgegaan.

In het oostelijke deel van Put 1 werd een puinstort aangetroffen, waaruit fragmenten van aardewerk uit de Nieuwe Tijd konden worden geborgen. In Put 2 werd een greppel of sloot met in de vulling aardewerk uit de Late Middeleeuwen B-Nieuwe Tijd A aangetroffen (Spoor C). De puinstort in Put 1 (Spoor B) zal naar alle waarschijnlijkheid met de sloop en het dumpen van sloopmateriaal van het voormalige buiten Vijverzigt in verband kunnen worden gebracht. Van het voormalige buiten Vijverzigt en daartoe behorende bijgebouwen en schuurtjes werden geen sporen teruggevonden.

Bij deze zaak is vondstlocatie 1.090.746 geregistreerd met de volgende vondsten:

- 1 stuks, keramiek, porselein:kop, Nieuwe Tijd Midden - Nieuwe Tijd Laat
- 1 stuks, keramiek, Fayence:bord, Nieuwe Tijd Midden - Nieuwe Tijd Laat1 stuks, keramiek, witbakkend geglazuurd:vergiet, Nieuwe Tijd Vroeg - Nieuwe Tijd Laat
- 2 stuks, glas, fles - wijnfles:hoge hals, opgebolde bodem, Nieuwe Tijd Vroeg - Nieuwe Tijd Midden
- 1 stuks, keramiek, porselein:bord, Nieuwe Tijd Midden - Nieuwe Tijd Laat
- 1 stuks, keramiek, Terra sigillata, Midden Romeinse Tijd3 stuks, keramiek, Majolica:bord, Late Middeleeuwen B - Nieuwe Tijd Midden
- 4 stuks, keramiek, grijsbakkend gedraaid aardewerk, Late Middeleeuwen B
- 2 stuks, keramiek, roodbakkend geglazuurd aardewerk, Late Middeleeuwen B
- 3 stuks, keramiek, steengoed geglazuurd, Late Middeleeuwen B - Nieuwe Tijd Vroeg
- 3 stuks, keramiek, roodbakkend geglazuurd aardewerk, Nieuwe Tijd Midden - Nieuwe Tijd Laat

2.124.535.100: Middelburg, Breeweg, bureauonderzoek

Uitvoerder: Sagro

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek wordt de aanwezigheid van bewoningssporen vanaf de Vroege-Middeleeuwen mogelijk geacht.¹⁷ Er zijn echter geen concrete aanwijzingen voor. Omdat het te verstoren oppervlak gering wordt geacht, wordt geadviseerd geen nader archeologisch onderzoek uit voeren, maar wel om de Walcherse Archeologische Dienst de gelegenheid te geven een inspectie te doen tijdens het uitgraven van grond.

2.286.382.100: Middelburg, De Voorborch, boring

Uitvoerder: Walcherse Archeologische Dienst

Het bureau- en booronderzoek heeft uitgewezen dat de verwachting voor archeologische resten uit de Nieuwe Tijd en de Middeleeuwen gering zijn. Wat IJzertijd en Romeinse Tijd-bewoning op de top van het veen betreft kan het westelijke deel van het plangebied (blauw gearceerd op fig. 9) vrijgegeven worden. De nabije kreek heeft de bodem hier diep geërodeerd en het onderliggende veen grotendeels weggeslagen. In het oostelijke deel van het terrein (geel gearceerd op fig. 9) is het veen nog nagenoeg intact bewaard. Hier geldt dat de kans op het aantreffen van bewoningssporen uit Romeinse Tijd en/of IJzertijd nog aanwezig is vanaf een diepte van 100 cm onder maaiveld. In de noordoostelijke hoek, rond boring 1, lijkt het veen op te duiken naar 60 cm onder maaiveld. In het centrale deel van het plangebied moet rekening gehouden worden met de eventuele verstoringen voor de aanleg van het hockeyterrein. De volledige zone lijkt in de jaren '90 van de vorige eeuw volledig te zijn ontgraven voor drainage, waardoor de kans op het aantreffen van eventuele archeologische resten in de top van het veen hier aanzienlijk kleiner is. Concluderend kan worden gesteld dat indien de geplande werkzaamheden de bodem niet dieper dan 100 cm onder maaiveld verstoren, de werken geen bedreiging vormen voor de aanwezige archeologische resten en er geen vervolgonderzoek moet plaatsvinden.¹⁸

2.368.638.100: Middelburg, Rittenburg, Arduin, boring

Uitvoerder: Walcherse Archeologische Dienst

Bureauonderzoek en booronderzoek geven aan dat in het gebied een lage verwachting op aanwezigheid van archeologische resten uit de Middeleeuwen en de Post-Middeleeuwen heerst. Het gaat hooguit om resten van de inrichting van tuinen en parken rond buitenplaatsen en van de fundering van de voormalige stoomtram.

Uit het booronderzoek volgt dat krekken en middeleeuwse moertering de top van het onderliggende

¹⁷ Visser en Bosschloo 2006

¹⁸ Silkens 2010

veen grotendeels hebben doen verdwijnen. Wel geldt dat op vier verschillende plaatsen de top van het veen intact en veraard is. Dit houdt in dat hier voor de mens in de IJzertijd en de Romeinse Tijd goede omstandigheden heersten om te wonen of een vorm van landbouw te bedrijven.

Op genoemde locaties zijn later proefputjes gegraven (noot: zuidelijk van het onderzoeksgebied voor De Morgenster). De Op drie van de vier locaties (WP 1, 3 en 4) bevestigden de proefputjes de aanwezigheid van een intacte en veraarde veentop. Op geen van de locaties kwamen archeologische vondsten voor, net zomin als aanwijzingen voor bewoning of gebruik van het veenlandschap hier in de bewuste perioden.

Bij werkput 2a t/m 2c vond men alleen opgevulde moerneringsputten. De boring met intact veen zal in een zogenaamd veendammetje tussen twee moerneringskuilen zijn gezet.

Losse vondsten

In het onderzoeksgebied staan zes vondstlocaties bij elkaar bij de Oude Koudekerkseweg (coördinaat 31000, 391000). Deze vondstlocaties horen bij vondsten die in de binnenstad van Middelburg zijn gedaan. Daarnaast ligt vondstlocatie 1.074.063 op de westrand van het onderzoeksgebied. Volledigheidshalve worden ze hier allen vermeld en beschreven.

Vondstlocatie 1.058.935: Middelburg, Varkensmarkt, Niet-archeologisch

Uitvoerder: particulier.

Vondsten op het stort; afkomstig van rioleringswerkzaamheden op de Varkensmarkt.

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

---2 stuks, koper, riemtong, Nieuwe Tijd Vroeg: Geelkoper, XVI/XVII resp. 5,2 x 1,4 en 6 x 0,9 cm

---1 stuks, tin, amulet, Late Middeleeuwen B: Broche gekroonde M, dat. XV

---1 stuks, koper, knoop, Nieuwe Tijd Vroeg - Nieuwe Tijd Midden: 1,9 x 1,1 cm

---2 stuks, tin, amulet, Late Middeleeuwen B: Insigne pelgrimsampul (4,7 x 3,5 cm) en insigne m. crucifix (3,9 x 2,8 cm).

Vondstlocatie 1.061.320: Middelburg, Molenberg, Niet-archeologisch

Uitvoerder: particulier

Op deze locatie is de volgende vondst geregistreerd: 1 stuks, lood, gewicht, Late Middeleeuwen B - Nieuwe Tijd: diam. 7,6 cm (onder) en 6,2 cm (boven), h. 4 en 3,5 cm.

Vondstlocatie 1.062.944: Middelburg, Gortstraat 38, Niet-archeologisch

Uitvoerder: particulier

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

---9 stuks, keramiek, Majolica:lood- en tingeglazuurd, Nieuwe Tijd Vroeg

---9 stuks, keramiek, tegel, Nieuwe Tijd

---9 stuks, keramiek, steengoed, Late Middeleeuwen B

Vondstlocatie 1.066.494: Middelburg, Penninghoeksingel, inspectie

Uitvoerder: particulier

In juni en juli 1997 is aan de Penninghoeksingel de riolering vernieuwd. Hierbij kwamen aan de grachtzijde van de singel muurresten bloot. Waarnemingen werden verricht door Hans Jongepier en Bas Oele (beiden PDB). De muurresten waren over de volle lengte van de Penninghoeksingel te zien en volgen precies de rooilijn van de tegenwoordige huizen. De afstand van de muren tot de huizen bedraagt ongeveer vijf meter. Geschat steenformaat: 20 x ? x 5. In de muren bevonden zich bij benadering iedere 5 meter vierkante houten balken van ca. 15 bij 15 cm, waarschijnlijk gemaakt van eikenhout. Deze waren schuin naar het water gericht. Interpretatie: vermoedelijk kademuren, mogelijk gebouwd op restanten van de oude stadsmuur. Bij deze vondstlocatie zijn geen

Vondstlocatie 1.074.063: Middelburg, Landgoed Ter Hooge, oppervlakte kartering

Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau

Van vindplaats 1 zijn de scherven aangetroffen in het oosten van het plangebied, op de Duinkerke II-kreekrug. De scherven zijn voornamelijk van handgevormd aardewerk en zijn aangetroffen aan het oppervlak en in 1 geval in de bouwvoor (boring 74). De aard van het aardewerk duidt op een laat-middeleeuwse vindplaats. In de zone waar de scherven zijn aangetroffen zijn de boringen 72 t/m 76 gezet. In deze boringen is geen vuile laag aangetroffen. De bodem is gevlekt tot circa 0,7 m -Mv. Het is onduidelijk of de bodem recent is verstoord of dat het een middeleeuwse antropogene laag betreft. In beide gevallen kunnen eventuele (dieper) ingegraven sporen nog in de bodem aanwezig zijn.

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

---2 stuks, keramiek, kogelpot, Vroege Middeleeuwen C - Late Middeleeuwen B: oppervlaktevondst

---6 stuks, keramiek, Pingsdorf geelwitbakkend, Vroege Middeleeuwen D - Late Middeleeuwen A: oppervlaktevondst

---2 stuks, keramiek, grijsbakkend handgevormd aardewerk, Late Middeleeuwen A - Late

Middeleeuwen B: oppervlaktevondst

---6 stuks, keramiek, Paffrath, Late Middeleeuwen A: oppervlaktevondst

---1 stuks, keramiek, grijsbakkend gedraaid aardewerk, Late Middeleeuwen B: boorvondst (boring 74) uit bouwvoor; zwarte lijnversiering

---1 stuks, keramiek, steengoed geglazuurd, Late Middeleeuwen B - Nieuwe Tijd Laat: oppervlaktevondst.

Vondstlocatie 1.061.974: Middelburg, Molstraat, Niet-archeologisch: graafwerk

Uitvoerder: particulier.

Twee tin/loden insignes (Calvarie en OLV Den Bosch), gevonden resp. 12 en 18 dec. 1993 door detector-amateur H. Bostelaar bij rioleringswerkzaamheden. Op deze locatie is de volgende vondst geregistreerd: 2 stuks, tin, pelgrimsinsigne, Late Middeleeuwen B

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

2.6 Mogelijke verstoringen

In het plangebied staat bebouwing. Bij de werkzaamheden is de bodem vergraven tot circa -51 cm NAP. Voorafgaand aan de bouw is het perceel mogelijk enkele decimeters opgehoogd zodat de vergraving van het natuurlijk bodemprofiel beperkt kan zijn. Wel bevindt zich onder de bebouwing een kleine (ca. 20 m²) kelder.

In de jaren vijftig heeft een ruilverkaveling plaatsgevonden waarbij sloten in het plangebied zijn gedempt en verlegd.

2.7 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Zeeuws-Zuidhollands kleigebied'.¹⁹ De top van het Pleistoceen bestaat uit dekzanden. Dit niveau ligt tussen -6 en -7 m NAP.²⁰ Het bodemprofiel bestaat in hoofdlijnen uit het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op het Laagpakket van Wormer. Elk van deze stratigrafische eenheden vormen een potentieel archeologisch niveau. Hieruit volgt dat in het plangebied de top van het veen op ongeveer -2,2 m NAP ligt. De top van Wormer ligt op ongeveer -3,2 m NAP. De top van het Pleistoceen dekzand ligt op ongeveer -6,2 m NAP.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

2.7.1 Niveau top Wormer

1: Datering

Mesolithicum en Neolithicum.

2: *Complextype*

Op hoog opgeslibte kwelders en verlaten kreekoevers kunnen archeologische resten uit de periode van jager-verzamelaars en uit de periode van vroege landbouwsamenlevingen gerelateerde aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen aanwezig zijn.

3: *Omvang*

Eventuele kampementen en nederzettingen kunnen worden beschouwd als kleine vlakelementen (tot 200 m²). Daarnaast kunnen punt- en lijnelementen

¹⁹ Rensink e.a. 2015

²⁰ Van Rummelen 1972

aanwezig zijn.

4: Diepteligging

Archeologische resten van dit niveau liggen onder het veen, op circa -3,2 m NAP.

5: Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)

Eventuele archeologische resten zijn door de diepte ligging goed beschermd tegen bodemingrepen van de mens. De ligging onder de laagste grondwaterstand maakt dat artefacten (incl. organische) goed geconserveerd kunnen zijn.

6: Locatie

Hele plangebied.

7: Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):

De aanwezigheid van een ontkalkt stevig oppervlak kan er op wijzen dat het landschap bewoond is geweest. Archeologische resten van vlakelementen manifesteren zich als een strooiing van hoofdzakelijk vuursteenvondsten of als een sporenniveau.

8: Mogelijke verstoringen

Geen verstoringen bekend.

2.7.2 Niveau top veen

1: Datering

Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd

2: Complexiteit

In ontwaterde veenmoerassen (al dan niet door menselijk ingrijpen) kunnen archeologische resten uit de periode van landbouwsamenlevingen gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen aanwezig zijn.

3: Omvang

Eventuele nederzettingen kunnen worden beschouwd als middelgrote vlakelementen (200 tot 1000 m²). Daarnaast kunnen punt- en lijnelementen aanwezig zijn.

4: Diepteligging

Archeologische resten van dit niveau liggen in de top van het veen, op circa -2,2 m NAP.

5: Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)

Eventuele archeologische resten zijn door de diepteligging goed beschermd tegen bodemingrepen van de mens. De ligging onder de laagste grondwaterstand maakt dat artefacten (incl. organische) goed geconserveerd kunnen zijn.

6: Locatie

Hele plangebied.

7: Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):

Een intacte veraarde top van het veen is een indicatie dat dit niveau archeologische potentie heeft. Archeologische resten van vlakelementen manifesteren zich als een strooiing van artefacten (hoofdzakelijk aardewerk, bot en houtskool) of een sporenniveau.

8: Mogelijke verstoringen

Geen verstoringen bekend.

2.7.3 Niveau top Walcheren

1: Datering

Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

2: Complextype

Op ontwaterde (al dan niet door menselijk ingrijpen) kunnen archeologische resten uit de periode van landbouwsamenlevingen gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen aanwezig zijn.

3: Omvang

Eventuele nederzettingen kunnen worden beschouwd als middelgrootte of grote vlakelementen (200 m² en groter). Daarnaast kunnen punt- en lijnelementen aanwezig zijn.

4: Diepteligging

Archeologische resten van dit niveau liggen direct onder de bouwvoor.

5: Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)

Eventuele archeologische resten zijn mogelijk verploegd of vergraven. De ligging deels boven de grondwaterstand maakt dat artefacten (incl. organische) matig tot slecht geconserveerd kunnen zijn.

6: Locatie

Hele plangebied.

7: Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):

Archeologische resten manifesteren zich als een spreiding van vondsten al dan niet in combinatie met een archeologische laag. Dit is het oorspronkelijke bodemmateriaal vermengd met humus en artefacten (hoofdzakelijk aardewerk, bot en houtskool). In vergraven bodemprofielen zijn archeologische nederzettingen soms alleen als een sporenniveau herkenbaar.

8: Mogelijke verstoringen

Door de ruilverkaveling en door de bouw van de kerk is de bodem deels verstoord.

Protocol 4002 vereist dat op basis van de gespecificeerde verwachting een strategie om deze verwachting te toetsen in overeenstemming met stroomdiagram van protocol 4003 wordt gedefinieerd. Echter, omdat de aard van de bodemopbouw nog onvoldoende bekend is wordt aanbevolen eerst een verkennend onderzoek uit te voeren.

3 Booronderzoek

3.1 Methode

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1,²¹ in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig".

Het veldonderzoek bestond uit een inventariserend veldonderzoek (specificatie VS03), verkennende fase.

De boringen zijn gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de verkenning wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd.

Onderbouwing onderzoeksmethode

Deze methode is toegepast omdat nog onvoldoende informatie over de bodemopbouw beschikbaar is om te kunnen beslissen of en welk type karterend onderzoek eventueel uitgevoerd kan worden.

Operationalisering

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 7 cm Edelmanboor (onverzadigde bovengrond tot ca. 1,5 m-mv) en 3 cm guts (diepere lagen).

Aantal boringen: Vijf.

Boordiepte: De boringen zijn gezet tot 330 cm -mv en maximaal 400 cm -mv.

Grid: De boringen zijn verspreid in het plangebied geplaatst, rondom de bebouwing.

Waarnemingswijze: Het sediment is met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en te verbrokkelen. Representatieve uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd.

Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren: De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.²²

Locatie bepaling X en Y: De X en Y coördinaten van de boringen is bepaald door middel van een GPS met WAAS en GLONASS correctie met een nauwkeurigheid van 2 m.

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.²³

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op donderdag 21 maart 2019 door A. de Boer (KNA Senior Prospector).

²¹ SIKB 2018

²² Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989

²³ Kadaster en PDOK 2014

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld. Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

3.2 Resultaten

De locaties van de boringen zijn in fig. 28 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt. Deze is weergegeven in fig. 29.

Onder andere op basis van de textuur, kleur en bijmengingen kunnen de volgende pakketten worden onderscheiden van diep naar ondiep:

Pakket 1: Matig tot sterk siltige klei. Het pakket is 50 tot 100 cm dik. Het pakket is in alle boorprofielen aanwezig onder het veen. De trend is dat het pakket zwak siltig en humeus is in de top en naar onderen toe zandiger wordt, en tevens kalkrijk. In boorprofiel 4 is de onderzijde uit de guts gelopen, vermoedelijk door de aanwezigheid van zandlagen. Het bodemateriaal is slap en ongerijpt. De top van het pakket ligt tussen 270 en 340 cm -mv (-332 en -265 cm NAP).

Pakket 2: Mineraal arm veen. Het pakket is 80 tot 110 cm dik in het midden en oosten van het plangebied (boorprofielen 2, 3 en 4). In dit deel ligt de top van het veen tussen 195 en 220 cm-mv (-181 en -206 cm NAP). De laag-bovengrens is scherp in boorprofielen 3 en 4; de laag-bovengrens is geleidelijk in boorprofiel 2 (fig. 30). Daarnaast is ook de top van het veen in boorprofiel 2 zwak amorf.

Aan de westzijde van het plangebied ligt het veen dieper en is het pakket dunner. In boorprofiel 1 ligt de top van het veen op op 335 cm-mv en is 5 cm dik; in boorprofiel 5 ligt de top van het veen op 300 cm -mv en is 30 cm dik. De laag-bovengrens is steeds scherp (fig. 31).

Pakket 3: Matig tot uiterst siltige en zwak zandige klei. Het pakket is soms humeus. Het kalkgehalte varieert van kalkloos (matig siltige lagen) tot kalkrijk (sterk siltige en zandige lagen). Het pakket is 70 tot 170 cm dik. Het pakket is in alle boorprofielen aanwezig. De top van het pakket ligt tussen 65 en 210 cm -mv (-197 en -66 cm NAP). In boorprofielen 1 en 5 bevinden zich onder in dit pakket veenbrokjes.

Pakket 4: Zwak siltig zand en matig tot uiterst siltige en zwak tot matig zandige klei. De kleur is sterk wisselend en in het pakket bevinden zich vaak fragmenten baksteen. Het pakket is 61 tot 210 cm dik. Het pakket is in alle boorprofielen aanwezig. De top van het pakket ligt aan het maaiveld, of wordt afgedekt door een tegel.

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De grondwaterstand tijdens het onderzoek bevond zich tussen 120 en 170 cm -mv.

3.3 Interpretatie

Het onderste pakket (pakket 1) wordt op basis van de textuur en landschappelijke ligging geïnterpreteerd als intergetijde-afzettingen (wad- en kwelderafzettingen, en kan worden gerekend tot het Laagpakket van Wormer.

Op deze mariene afzettingen bevindt zich een pakket Hollandveen (pakket 2). De diepteligging van de top van dit veenpakket (-181 en -206 cm NAP in het midden en oostelijke deel) correspondeert ongeveer met wat verwacht kan worden op basis van de geologische gegevens uit de omgeving (GeoTop: geeft aan dat de top van het veen op -2,2 m NAP ligt.). De top van het veen is in boorprofiel 2

waarschijnlijk intact gezien de geleidelijke overgang en zwak amorfe top. In boorprofiel 3 en 4 is de top scherp. Maar gezien de vergelijkbare hoogteligging van de top van het veen in die boorprofielen is de eventuele erosie beperkt gebleven. In boorprofielen 1 en 5 is weinig veen meer over, de top ligt diep en de laag-bovengrens is scherp. Vermoedelijk hebben hier moerneringsputten gelegen.

Het veen wordt afgedekt door een kleipakket dat ook als een pakket intergetijde afzettingen wordt geïnterpreteerd (pakket 3). Deze afzettingen zijn waarschijnlijk gevormd in de Romeinse tijd en Middeleeuwen tot aan de periode van de bedijkingen.

Het bovenste omgewerkte pakket met baksteenfragmenten is waarschijnlijk ontstaan bij de ruilverkaveling en het tien jaar later bouwrijp maken van het perceel tijdens de realisatie van de woonwijk in de jaren zestig. De plaats waar baksteen het diepst wordt aangetroffen (boorprofiel 1) zou een gedempte sloot kunnen zijn.

4 Waardestelling en Selectieadvies

Conform KNA 4.1 vormt een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05). Omdat dit een verkennend archeologisch booronderzoek is, kan nog geen waardestelling worden gedaan. Er is geen selectieadvies opgesteld.

5 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

De beoogde ingreep bestaat uit de sloop van de bebouwing en het realiseren van woningen en appartementen. Details over de diepte van de bodemingreep bij de realisatie zijn nog niet bekend.

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

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Zeeuws-Zuidhollands kleigebied'. De top van het Pleistoceen bestaat uit dekzanden. Dit niveau ligt tussen -6 en -7 m NAP. Het bodemprofiel bestaat in hoofdlijnen uit het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op het Laagpakket van Wormer. Elk van deze stratigrafische eenheden vormen een potentieel archeologisch niveau. Het booronderzoek bevestigt de aanwezigheid van deze laagpakketten. De top van het veen ligt in het midden en oosten van het plangebied tussen -181 en -206 cm NAP.

3. *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?*

In het westen van het plangebied is weinig veen meer over; vermoedelijk is het daar vergraven (moertering). De top van het bodemprofiel bestaat uit geroerde klei met baksteenfragmenten. Dit pakket is waarschijnlijk ontstaan bij de ruilverkaveling en het tien jaar later bouwrijp maken van het perceel tijdens de realisatie van de woonwijk in de jaren zestig. Het is 61 tot 210 cm dik.

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

In de intergetijde afzettingen (Laagpakket van Wormer en Laagpakket van Walcheren) zijn geen ontkalkte en gerijpte bewoningsniveaus aangetroffen. In die pakketten zijn waarschijnlijk geen archeologische waarden aanwezig. De top van het veen is in het midden en oostelijke deel van het plangebied (deels) intact gezien de aanwezigheid van een geleidelijke overgang en amorfe top in één boorprofiel, en de hoge ligging in twee andere boorprofielen. In de top van het veen kunnen in dit deel van het plangebied archeologische resten aanwezig zijn.

5. *Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:*

a) *Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

Als de graafwerkzaamheden dieper gaan dan de top van dit veen, dat wil zeggen dieper dan 195 cm-mv (-181 cm NAP) dan kunnen archeologische resten worden vergraven. Daarnaast kunnen funderingspalen dit potentiële archeologische niveau verstoren. Als rekening gehouden wordt met de aanwijzingen in de handreiking Paalfundering archeologie vriendelijk bouwen van de RCE kan het

plaatsen van funderingspalen als toelaatbaar worden beschouwd.²⁴
Als belangrijkste maatgevend criterium is in dit geval dat het oppervlakte van palen maximaal 2% van de oppervlakte van het te bebouwen oppervlak omvat.

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

Als verstoring van de top van het archeologische niveau niet kan worden vermeden, wordt in overeenstemming met de richtlijnen archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland aanbevolen een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.²⁵

24 https://archeologieinnederland.nl/sites/default/files/attachments/RCE005-3_Handreiking%20Paalfundering_Archeologischvriendelijk%20Bouwen.pdf

25 Zie artikel 4.1.6 in <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/prb-2017-3112.html>

6 Advies

In het plangebied kunnen archeologische waarden aanwezig zijn in de top van het veen. Bureau voor Archeologie adviseert hiermee rekening te houden door graafwerkzaamheden dieper dan 175 cm-mv (-181 cm NAP) te vermijden en gebruik te maken van een archeologie vriendelijk palenplan. Als verstoring van de top van het archeologische niveau niet kan worden vermeden, wordt in overeenstemming met de richtlijnen archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland aanbevolen een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.²⁶

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Middelburg.

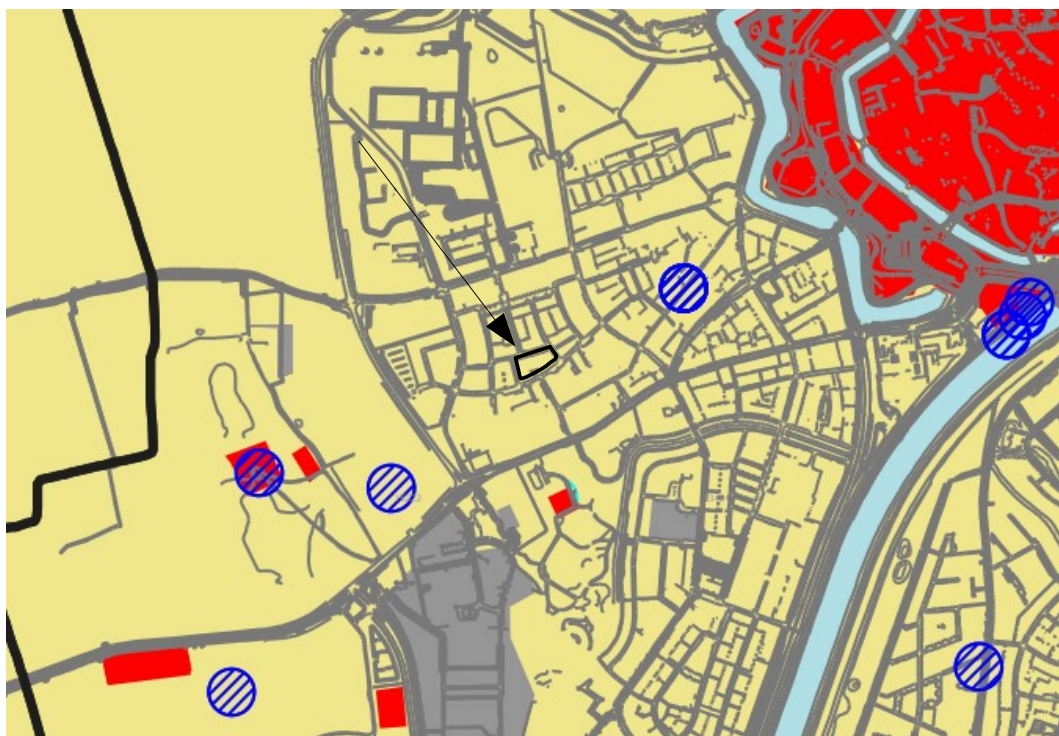
²⁶ Zie artikel 4.1.6 in <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/prb-2017-3112.html>

7 Literatuur

- Alterra. 2004. "Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend digitale bestand". Wageningen.
- Bennema, J., en K. van der Meer. 1952. "De bodemkartering van Walcheren". Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen 58.4. Wageningen: Stiboka. <https://library.wur.nl/WebQuery/edepot/346382>.
- Bosch, J.H.A. 2008. "Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2". 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- de Mulder, E.F.J. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen [etc.].
- DinoLoket. "GeoTop". *GeoTop*.
<http://www2.dinoloket.nl/nl/about/modellen/geotop.html>.
- "Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)". <http://www.ikme.nl>.
- Kadaster, en PDOK. 2014. "AHN2 en 3 - WCS service".
<http://nationaalgeoregister.nl>.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- Pleijter, G., C. van Wallenburg, G.G.L. Steur, W. Heijink, H. de Bakker, O.H. Boersma, en C. Hamming. 1994. "Bodemkaart van Nederland 1:50.000 : toelichting bij de kaartbladen 42 West en 42 Oost Zierikzee, 47/48 West Cadzand - Middelburg". Wageningen: DLO-Staring Centrum.
<http://edepot.wur.nl/117854>.
- Provincie Zeeland. 2017. "Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2017".
http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/XHTMLoutput/Historie/Zeeland/602485/CVDR602485_1.html.
- Ras, J. 2004. "Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen; Bouwlocatie Koudekerkseweg, Middelburg". SOB Research Project nr 1084–0408. Heinenoord: SOB Research. <https://doi.org/10.17026/dans-xv3-vyuk>.
- Ras, J. 2004. "Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen; Jeux de bouleshal Koudekerkseweg, Middelburg". SOB Research Project nr 1090–0409. Heinenoord: SOB Research.
<https://doi.org/10.17026/dans-xvn-4d3c>.
- Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken, en B.I. Smit. 2015. "Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld". Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
<https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2016. "Kaart van verdedigingswerken, alle linies en stellingen". <https://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart>.
- . 2017. "Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed".
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. "e-depot voor de Nederlandse archeologie". <http://www.edna.nl>.
- van Rummelen, F.F.F.E. 1965. "Geologische kaart van Nederland : toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1: 50.000 = Geological map of the Netherlands: Bladen Zeeuwsch-Vlaanderen west en oost". Haarlem: RGD. Wageningen UR Library.
- . 1972. "Geologische kaart van Nederland : toelichtingen bij de

- geologische kaart van Nederland 1: 50.000 = Geological map of the Netherlands: Blad Walcheren*". Haarlem: RGD. Wageningen UR Library.
- SIKB. 2018. "*BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.1*". SIKB. https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204_1.pdf.
- Silkens, B. 2010. "*Archeologisch bureau- en booronderzoek aan de Voorborch te Middelburg gemeente Middelburg*". Walcherse Archeologische Rapporten 25. Middelburg: Walcherse Archeologische Dienst. <https://doi.org/10.17026/dans-zrz-d3qs>.
- Stafleu, J., D. Maljers, F.S. Busschers, J.L. Gunnink, J. Schokker, R.M. Dambrink, H.J. Hummelman, en M.L. Schijf. 2013. "*GeoTop modellering*". TNO-Rapport R10991. Utrecht: TNO.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. "*Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*". SIKB.
- Visscher, N. 1690. "*Walcheren in ca 1650 door Nic. Visscher*". Amsterdam: Visscher, Nicolaus. http://dpc.uba.uva.nl/cgi/i/image/image-idx?sid=648eccd0a7ddcc101224a2a7f5be0496;q1=visscher;rgn1=carto_all;size=50;c=carto;lasttype=boolean;view=entry;lastview=reslist;subview=detail;cc=carto;entryid=x-otm-col--sp-hb-kzl-sp-34.05.17;viewid=436753553;start=21;resnum=.
- Visser, J.M., en H.J. Bosschloo. 2006. "*Rapport archeologisch bureauonderzoek plangebied Breeweg 102 te Middelburg, gemeente Middelburg*". Projectnummer 2366018. 's-Hertogenbosch: SMA Zeeland BV.
- Vos, P., en S. de Vries. 2013. "*2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*". Deltares. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). <https://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/paleogeografische-kaarten>.
- Walcherse Archeologische Dienst. 2015. "*Nota Archeologische monumentenzorg Walcheren 2016-2022*". Walcherse Archeologische Dienst.

Figuren



Archeologische verwachtingszones

 Zone met een hoge en middelhoge archeologisch verwachting

Advies

Beleid: uitgangspunt is het archeologische erfgoed in situ behouden.

Met het oog op een zorgvuldige belangenafweging moet voorafgaand aan bodemingrepen dieper dan 40 cm en met een oppervlak groter dan 500 m² en op de kreekafzettingen rond Domburg en Oost-Souburg met een oppervlak groter dan 100 m² in de vroegste fase van de planvorming een archeologisch bureauonderzoek worden uitgevoerd, eventueel in combinatie met een inventariserend veldonderzoek.

Figuur 2: Beleidsadvieskaart gemeente Middelburg (Walcherse Archeologische Dienst 2015).

Het plangebied ligt is zwart omlijnd en met pijl aangeduid.



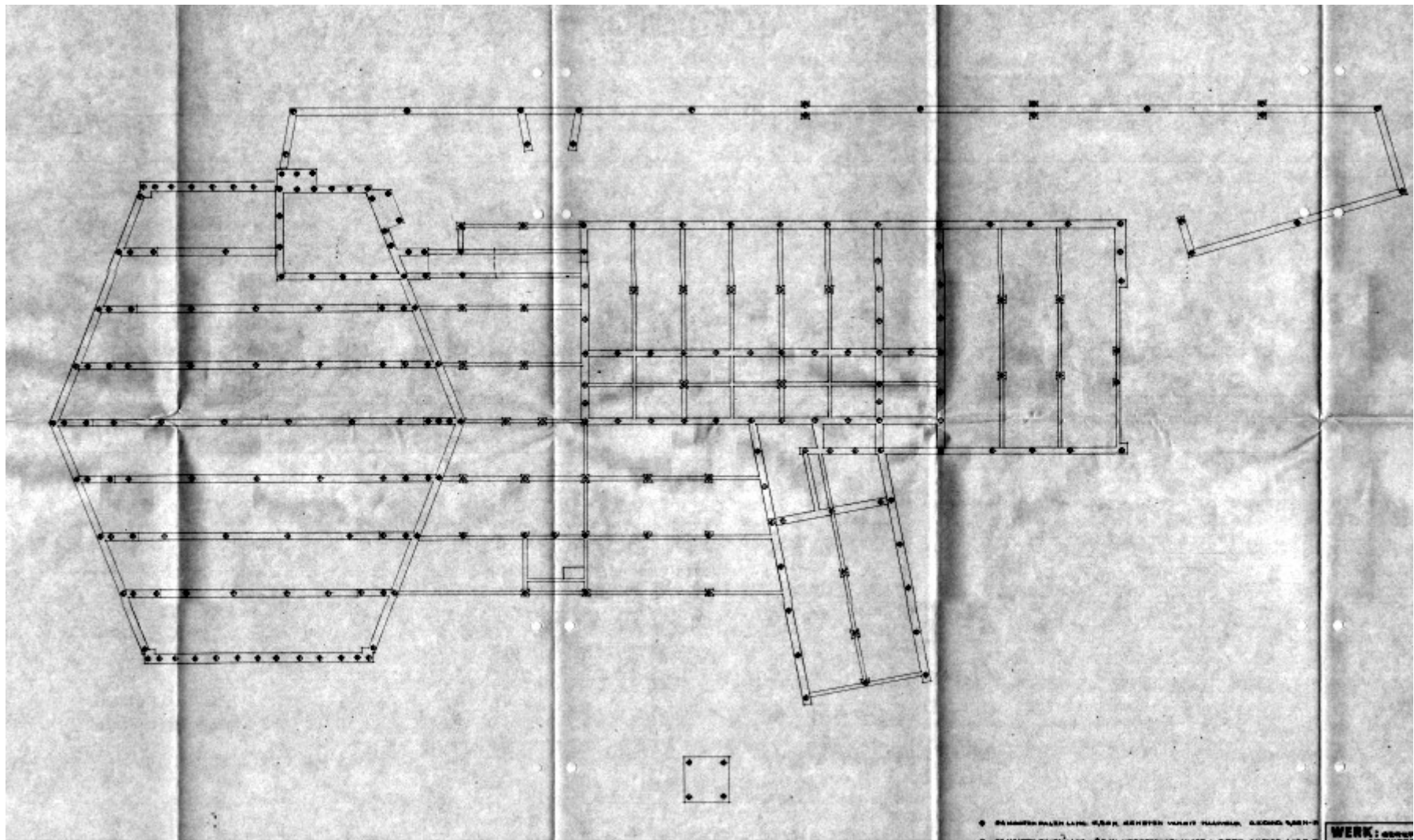
Figuur 3: Ligging plangebied.



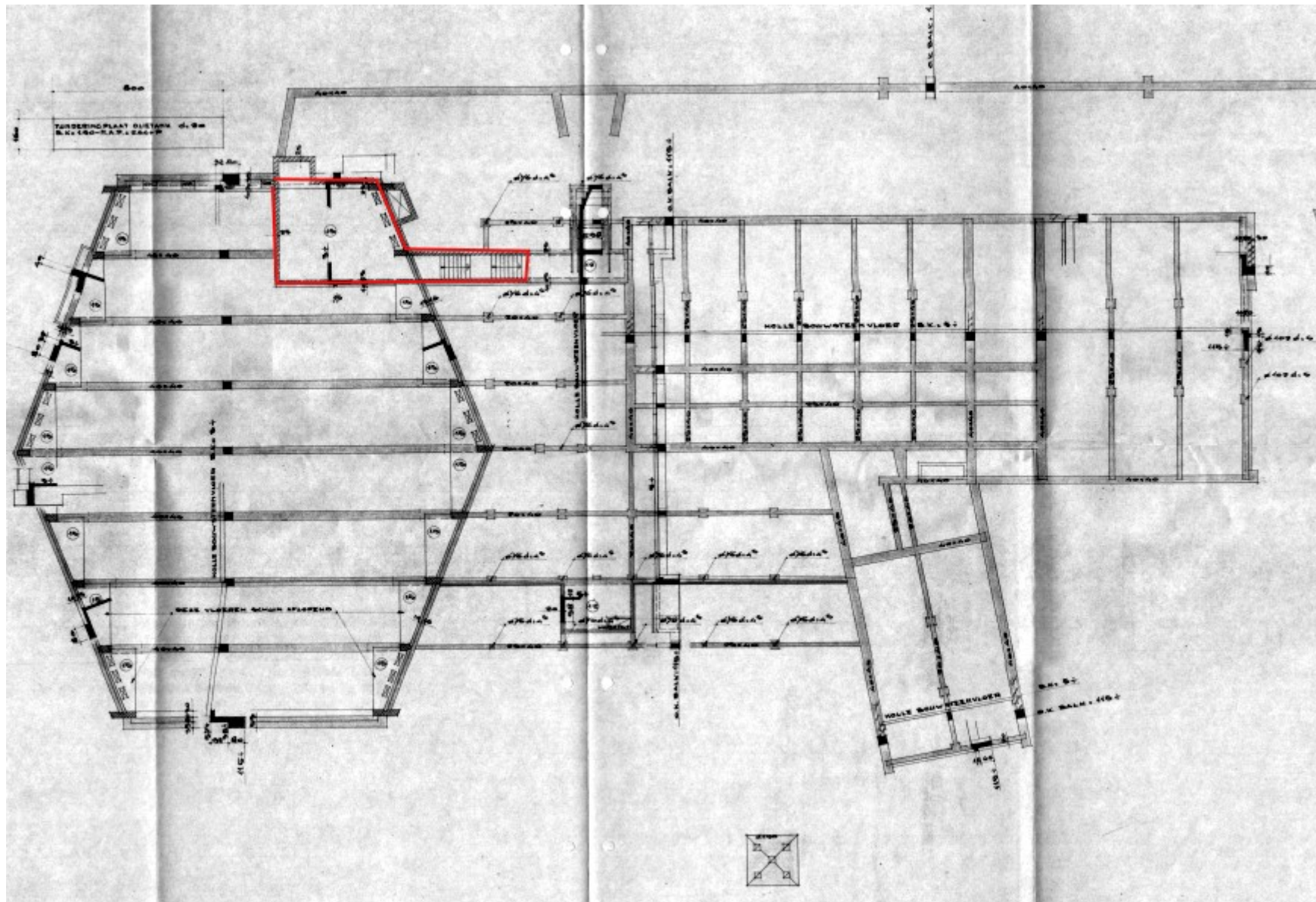
Figuur 4: Luchtfoto.



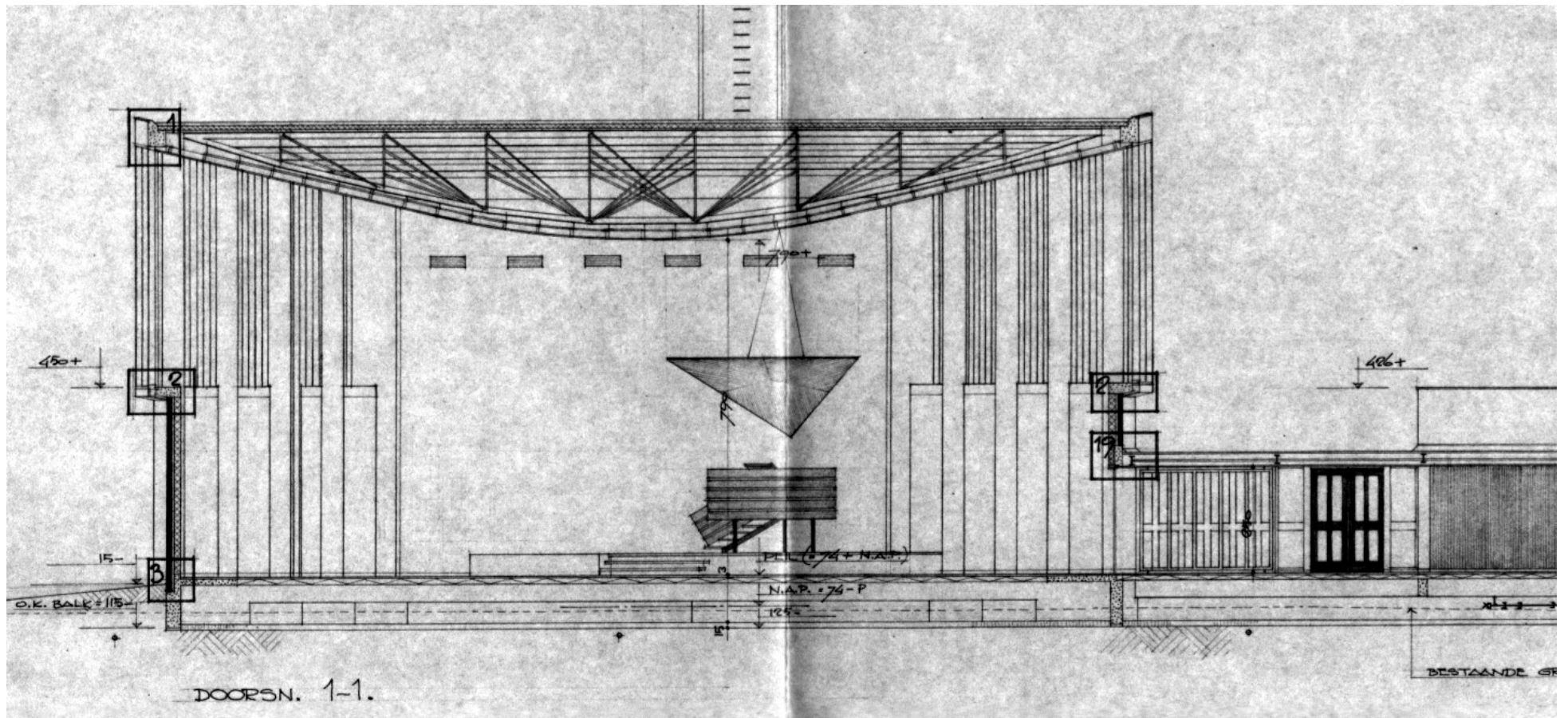
Figuur 5: Planschets.



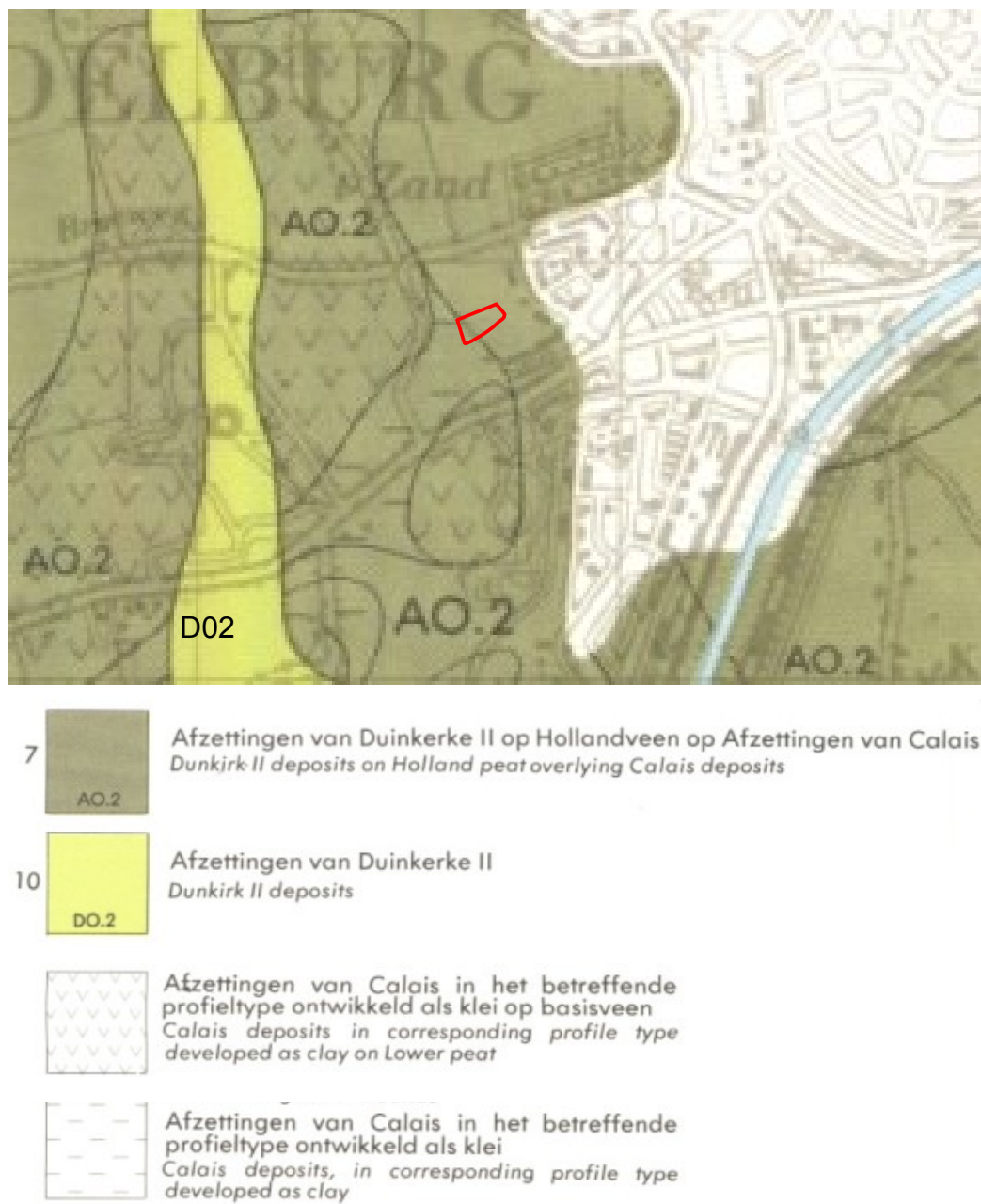
Figuur 6: Palenplan bestaande bebouwing.



Figuur 7: Funderingsbalken bestaande bebouwing. In rood de kelder.

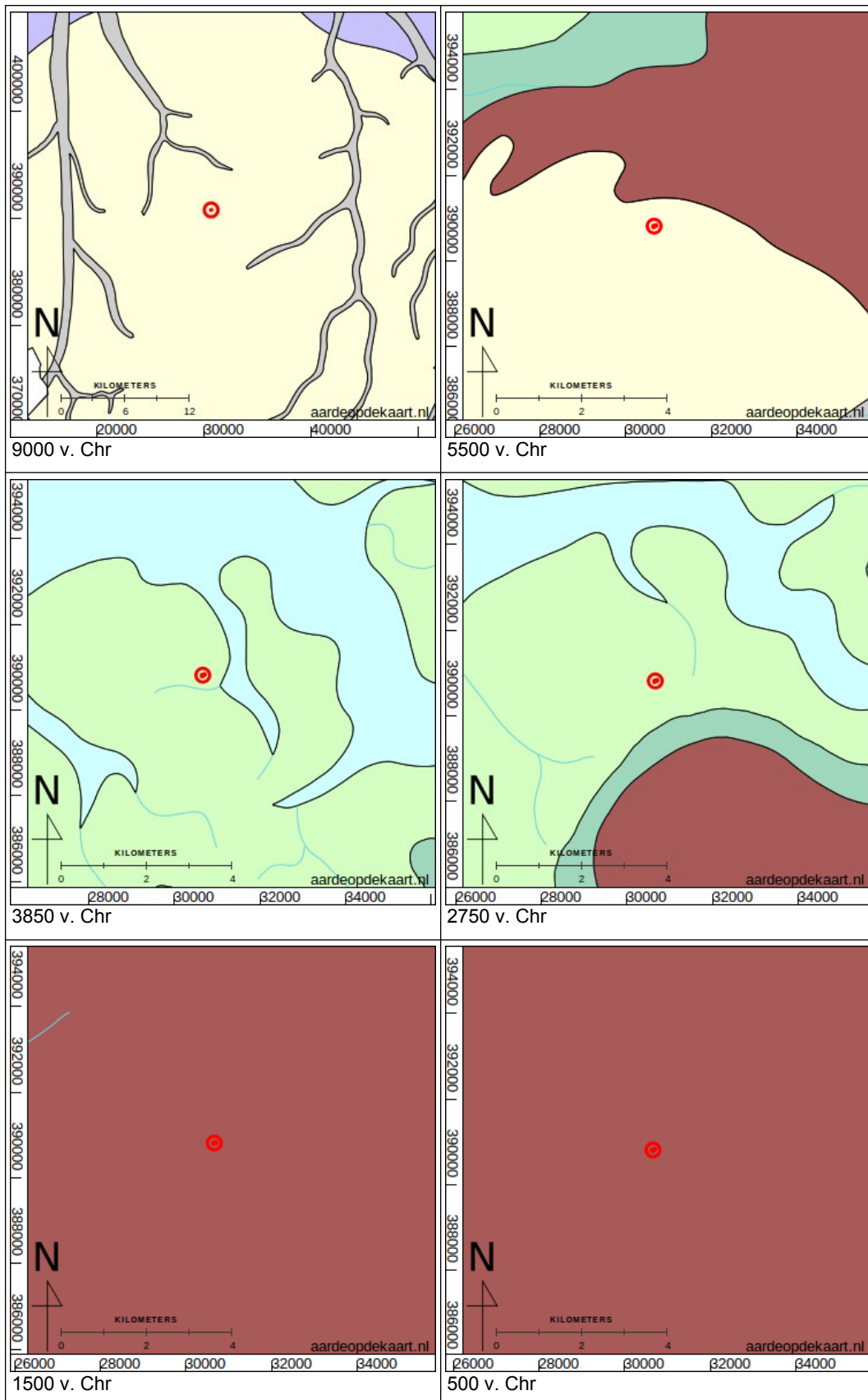


Figuur 8: Doorsnede.

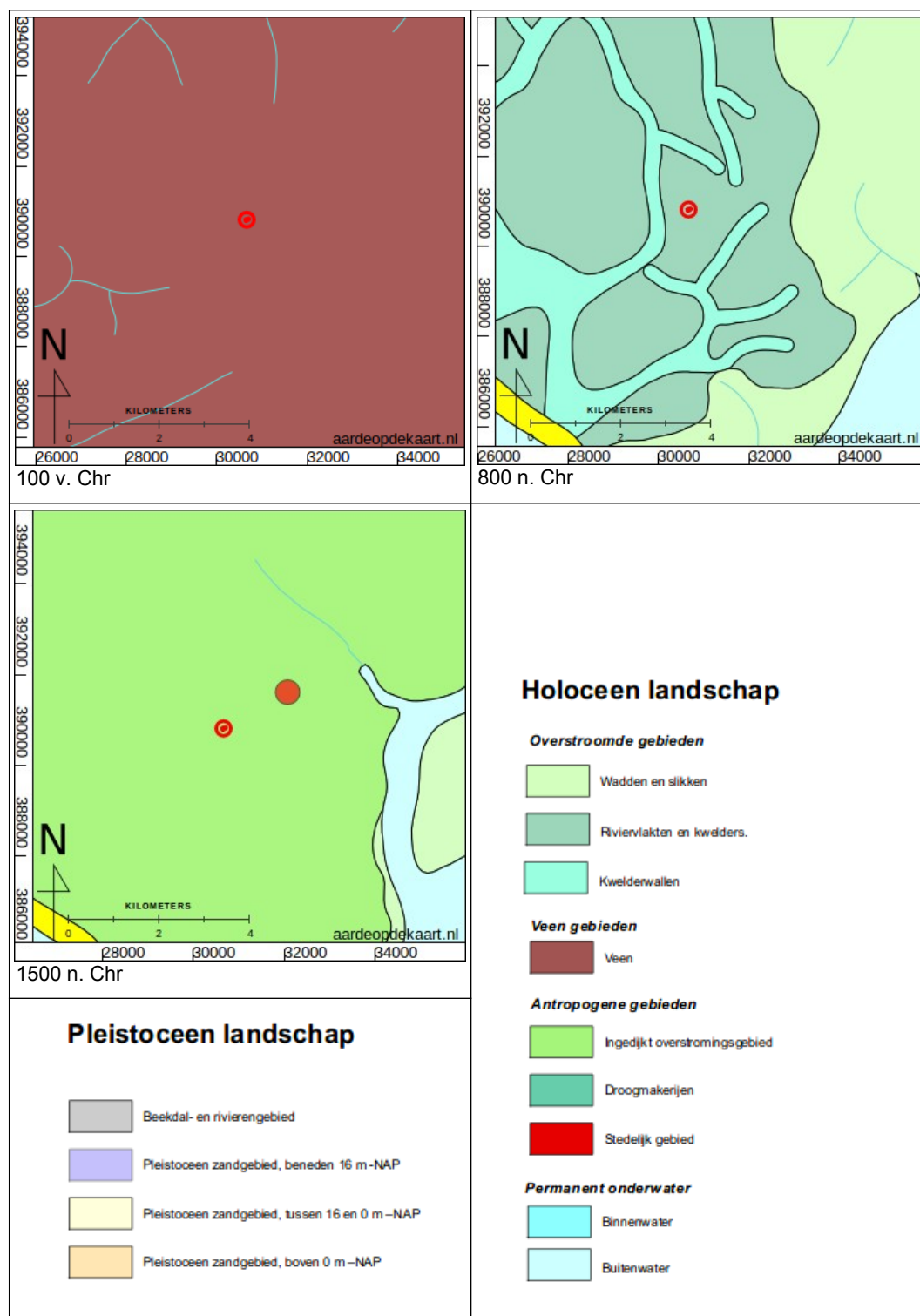


Figuur 9: Geologische kaart (Van Rummelen 1972).

Het plangebied is rood omlijnd.



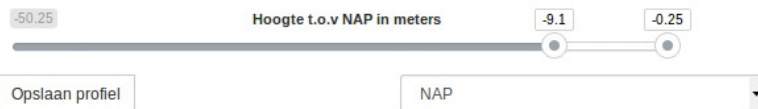
Paleogeografische ontwikkeling van Walcheren bij het plangebied, zie vervolg volgende bladzijde.



Figuur 10: Paleogeografische ontwikkeling van Walcheren bij het plangebied (Vos en De Vries 2013).

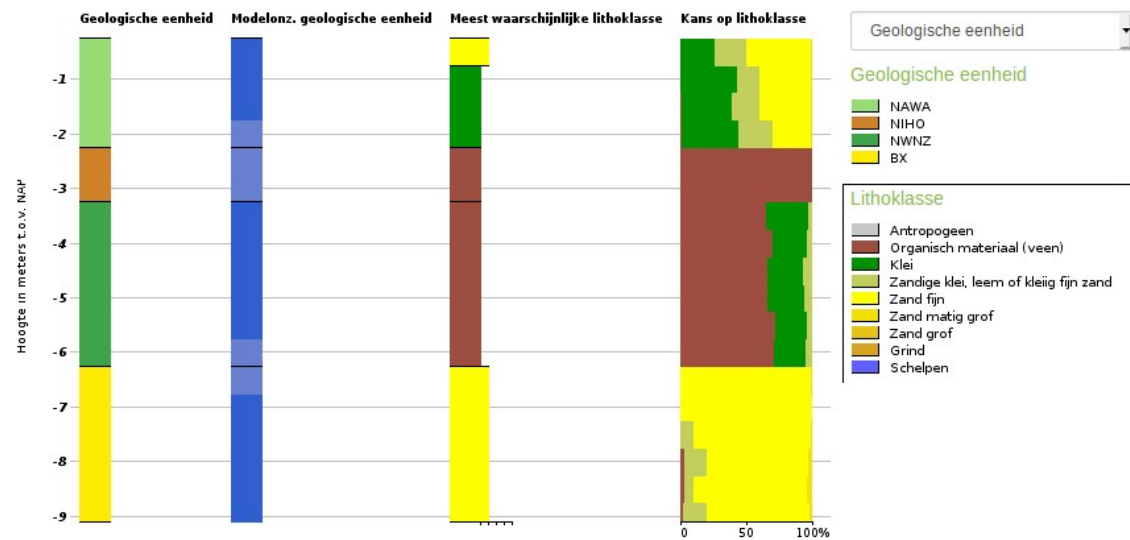
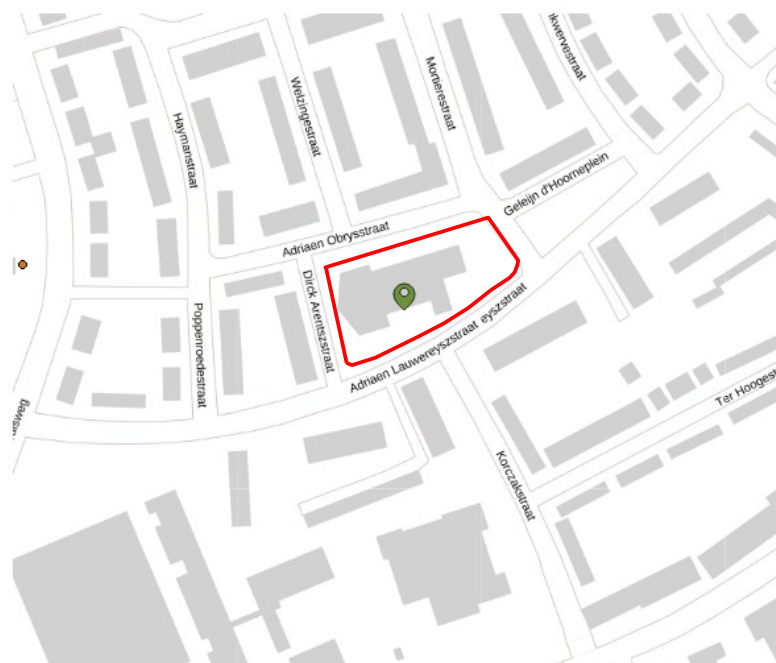
Appelboor GeoTOP v1.3

Coördinaten: 30673, 390831 (RD)
 Maaiveld: -0.25 m t.o.v. NAP
 Hoogte t.o.v. NAP: -50.25 m - -0.25 m
 Geselecteerde hoogte: -9.10 m - -0.25 m

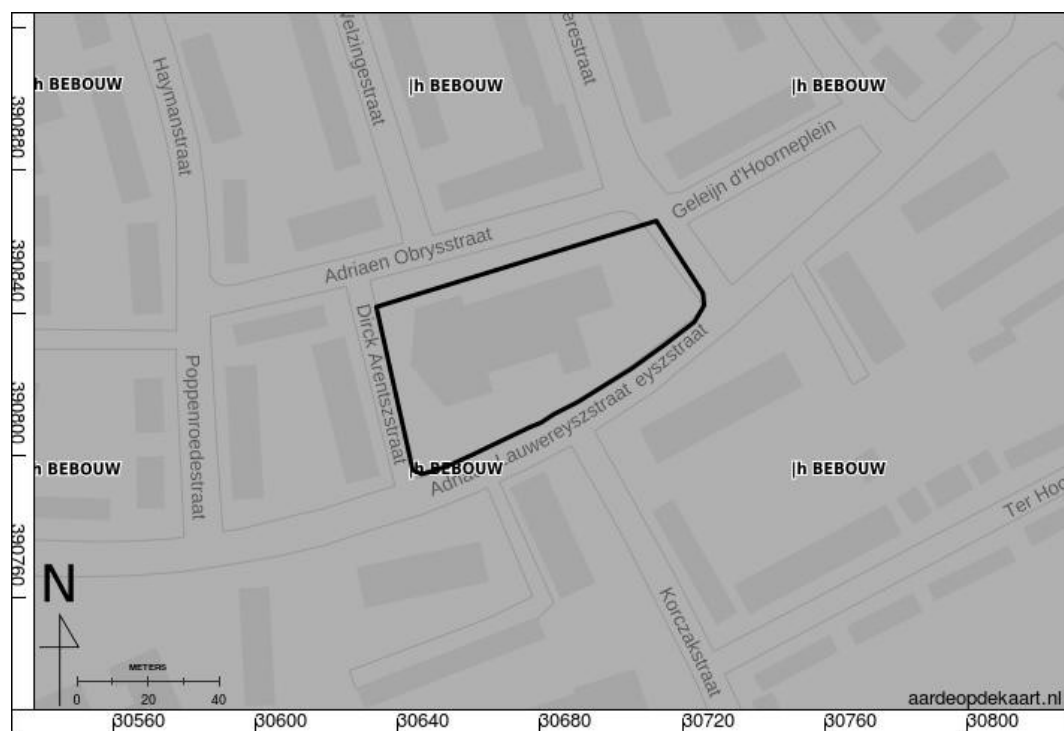


Kies een ander model

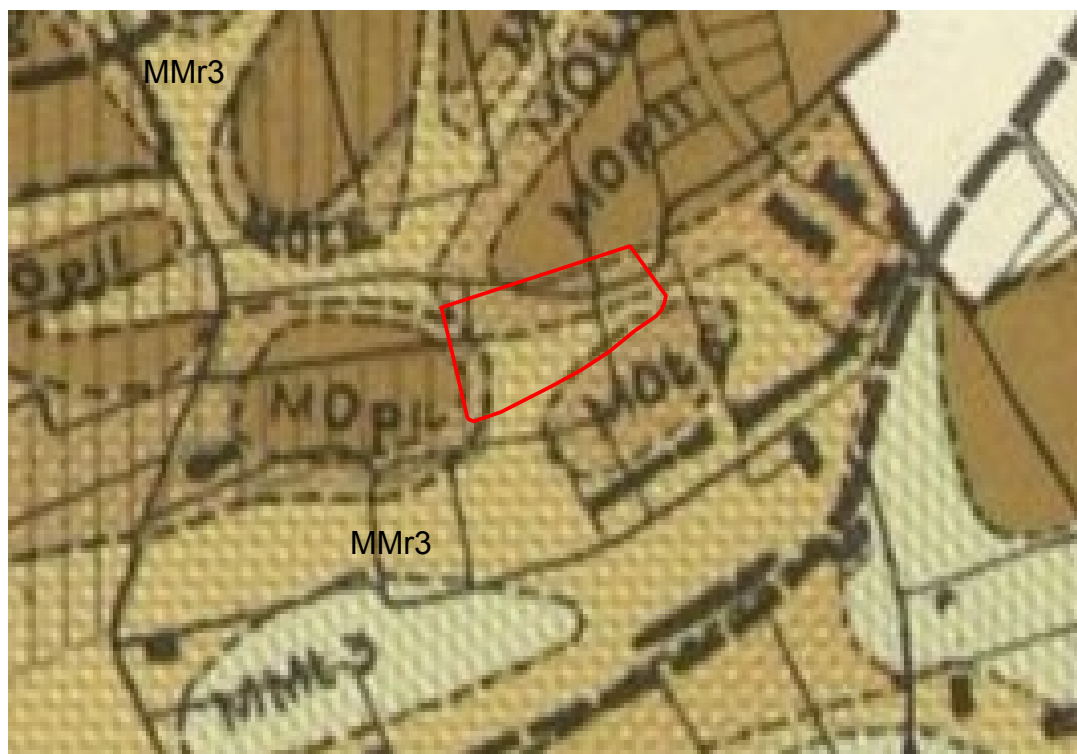
GeoTOP v1.3



Figuur 11: Modelboorprofiel (Appelboor) uit Geotop in het plangebied (DinoLoket; Stafleu e.a. 2013).

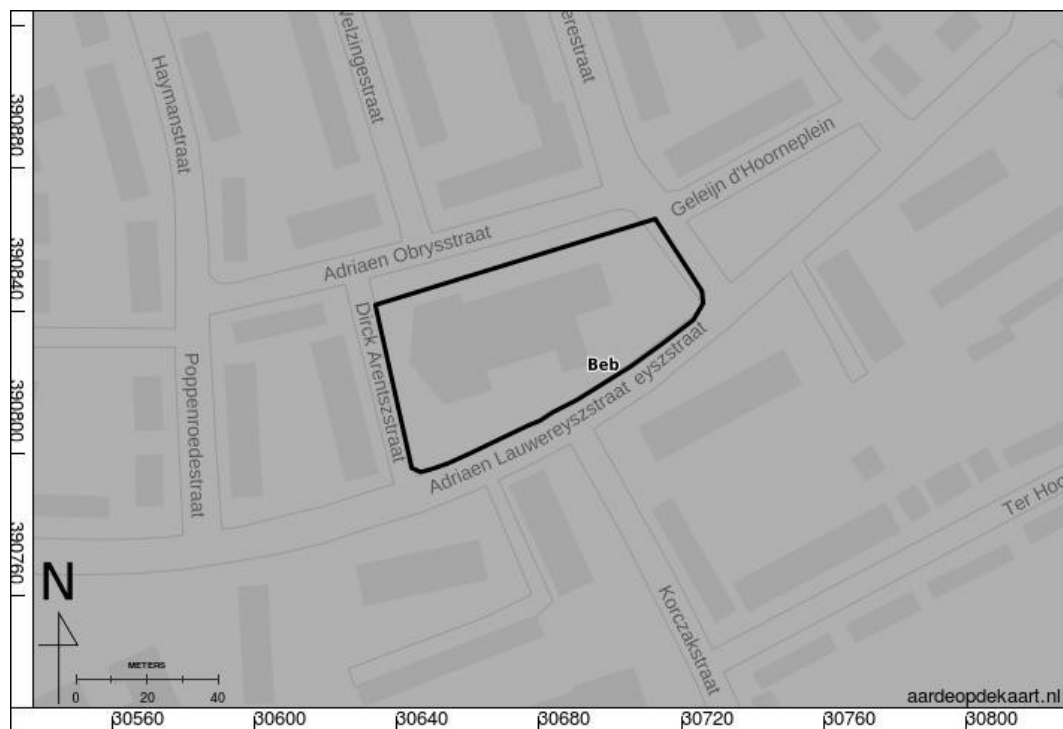


Figuur 12: Bodemkaart (Pleijter e.a. 1994).

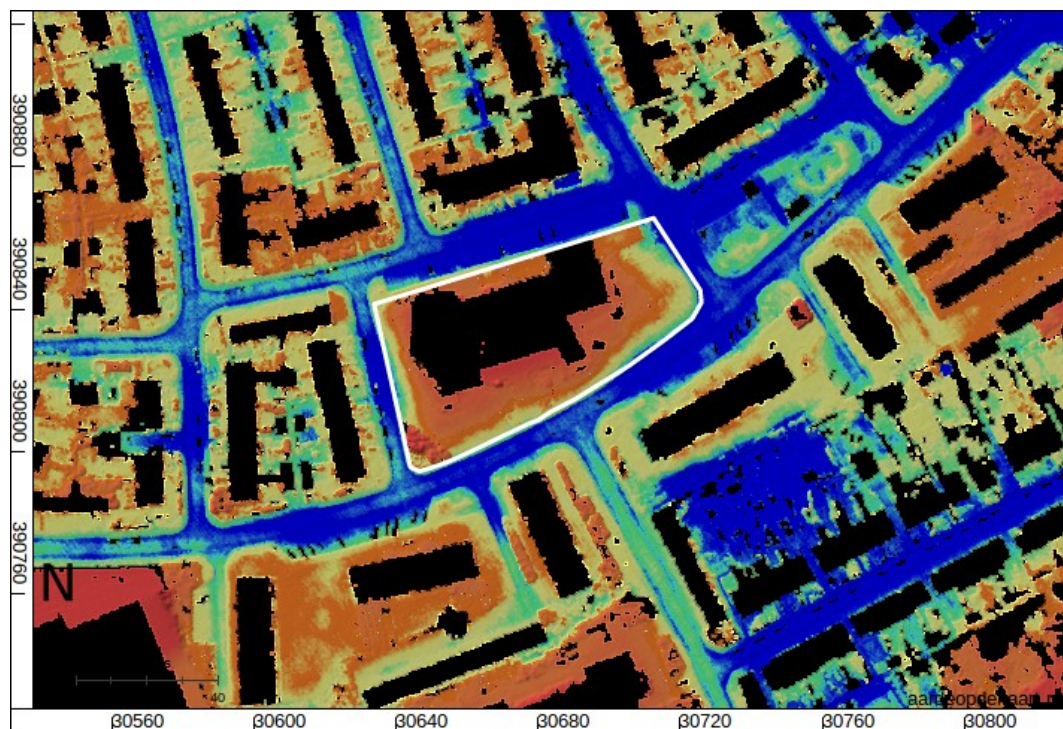


MOk	OUDE KREEKRUGGRONDEN OLD CREEK-RIDGE SOILS
MOk1	 zandige oude kreekruggrond sandy old creek-ridge soil
MOk3	 roestige oude kreekruggrond rusty old creek-ridge soil
MOt	OUDE OVERGANGSGRONDEN OLD TRANSITIONAL SOILS
MOt6	 homogene oude overgangsground homogenous old transitional soil
MOp	OUDE POELGRONDEN OLD POEL-SOILS
MOp11	 lage oude poelgrond low old poel-soil
MOa	OUDE KLEIPLAATGRONDEN OLD KLEIPLAAT-SOILS
MOa16	 oude kleiplaatgrond old kleiplaat-soil
MOa17	 zware oude kleiplaatgrond heavy old kleiplaat-soil
MMr	JONGERE KREEKRUGGRONDEN YOUNGER CREEK-RIDGE SOILS
MMr2	 kalkhoudende jongere kreekruggrond met lichtzavelige bovengrond light silty, slightly calcareous, younger creek-ridge soil
MMr3	 kalkhoudende jongere kreekruggrond met zavelige bovengrond silty, slightly calcareous, younger creek-ridge soil
MMr4	 kalkhoudende jongere kreekruggrond met lichtkleiige bovengrond light clayey, slightly calcareous, younger creek-ridge soil
MMr5	 kalkhoudende jongere kreekruggrond met kleiige bovengrond clayey, slightly calcareous, younger creek-ridge soil

Figuur 13: Bodemkaart van Walcheren (Bennema en Van der Meer 1952).



Figuur 14: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).



Figuur 15: Hoogte-reliëfkaart (Kadaster en PDOK 2014).

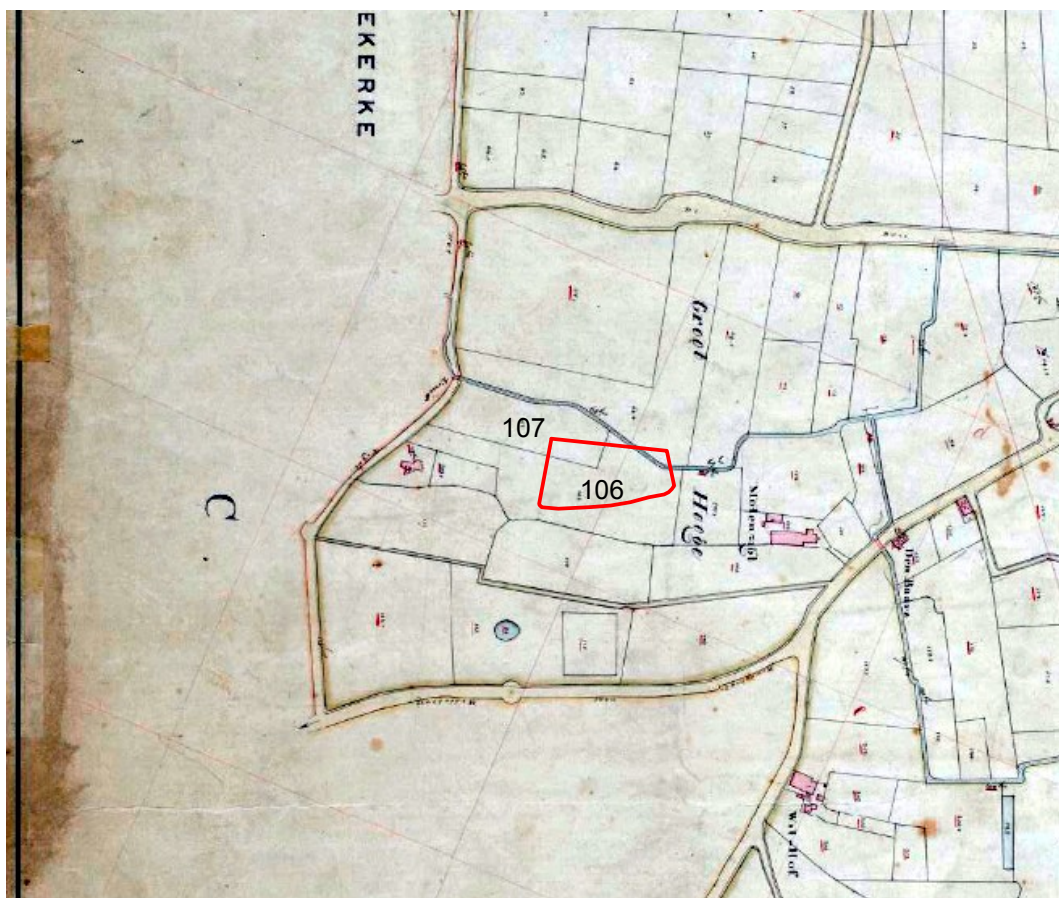
Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.



Figuur 16: Visscher kaart met situatie in 1650 (Visscher 1690).



Figuur 17: Hattinga kaart uit 1750 (Atlas van Zeeland, Zeeuws Archief: <https://intgwbp.zeeland.nl/geoloket/?Viewer=Cultuurhistorie>).



Figuur 18: Kadastrale minuut 1811-1832, kadastrale gemeente Koudekerke, sectie D, blad 1.

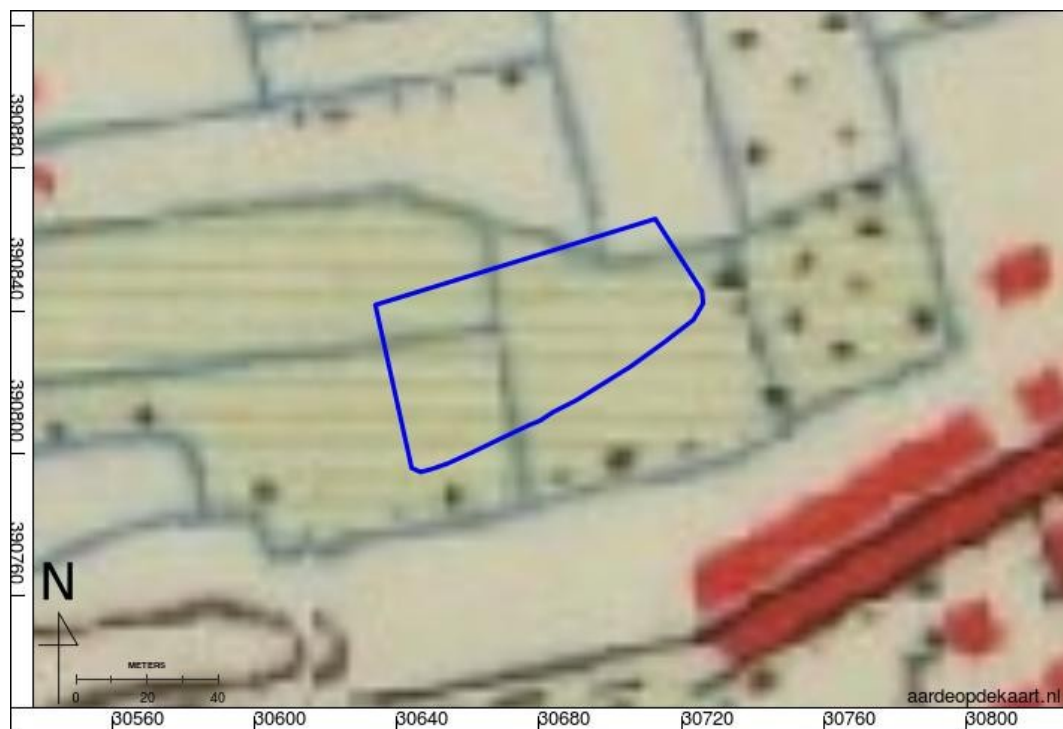
perceel 106 en 107 zijn in gebruik als weiland en eigendom van Jan Fak Brouwer uit Middelburg, Beroep: Koopman.



Figuur 19: 636-Middelburg-1912 (boven) en blad 657-Oost Souburg-1912 (onder).



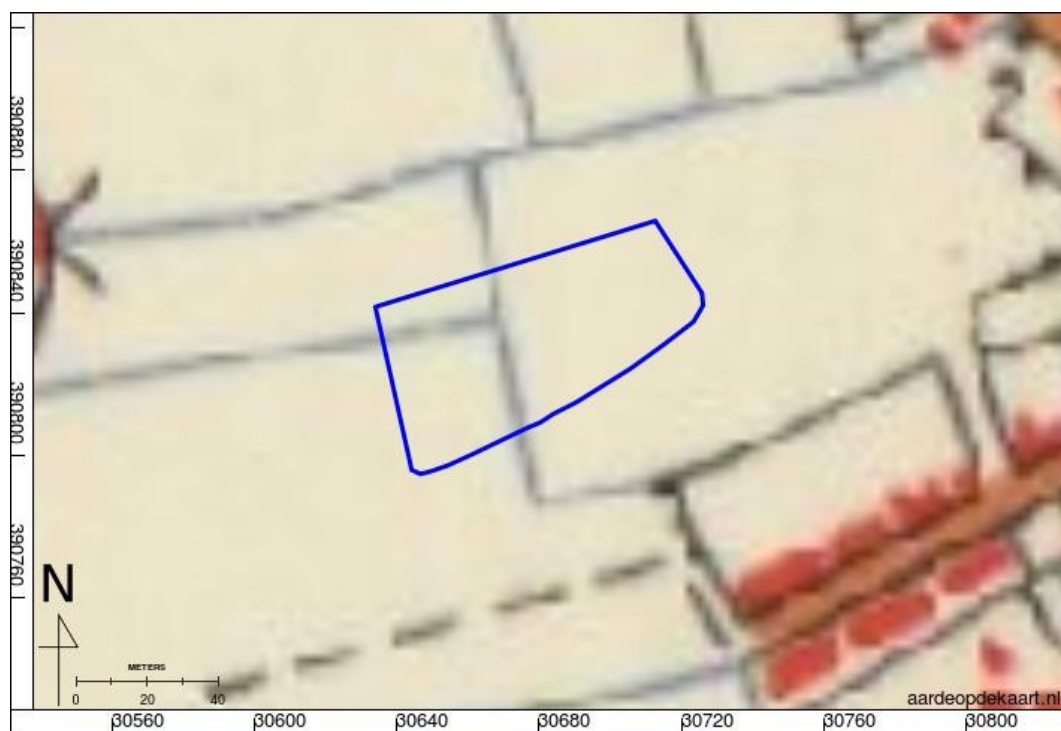
Figuur 20: 636-2170-MIDDELBURG-1925 en blad 657-Oost Souburg-1925 (onder).



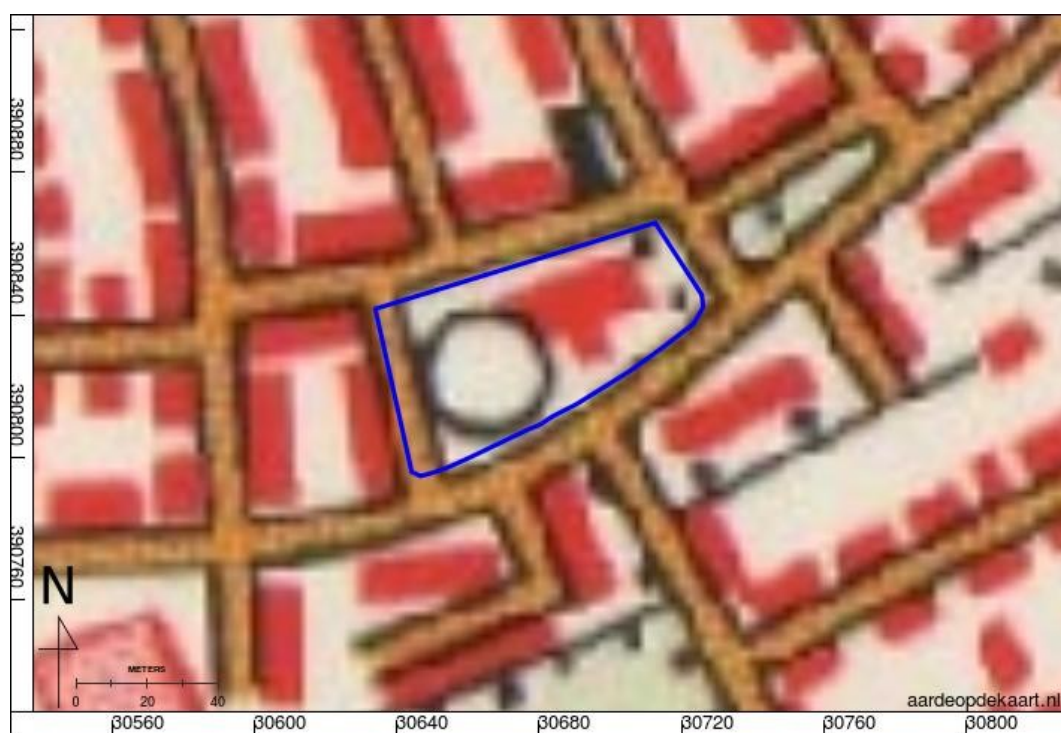
Figuur 21: Topografische kaart blad 48B, uitgave 1949.



Figuur 22: Luchtfoto 1957 (Atlas van Zeeland, Zeeuws Archief: <https://intgwbp.zeeland.nl/geoloket/?Viewer=Cultuurhistorie>).



Figuur 23: Topografische kaart blad 48B-1962.



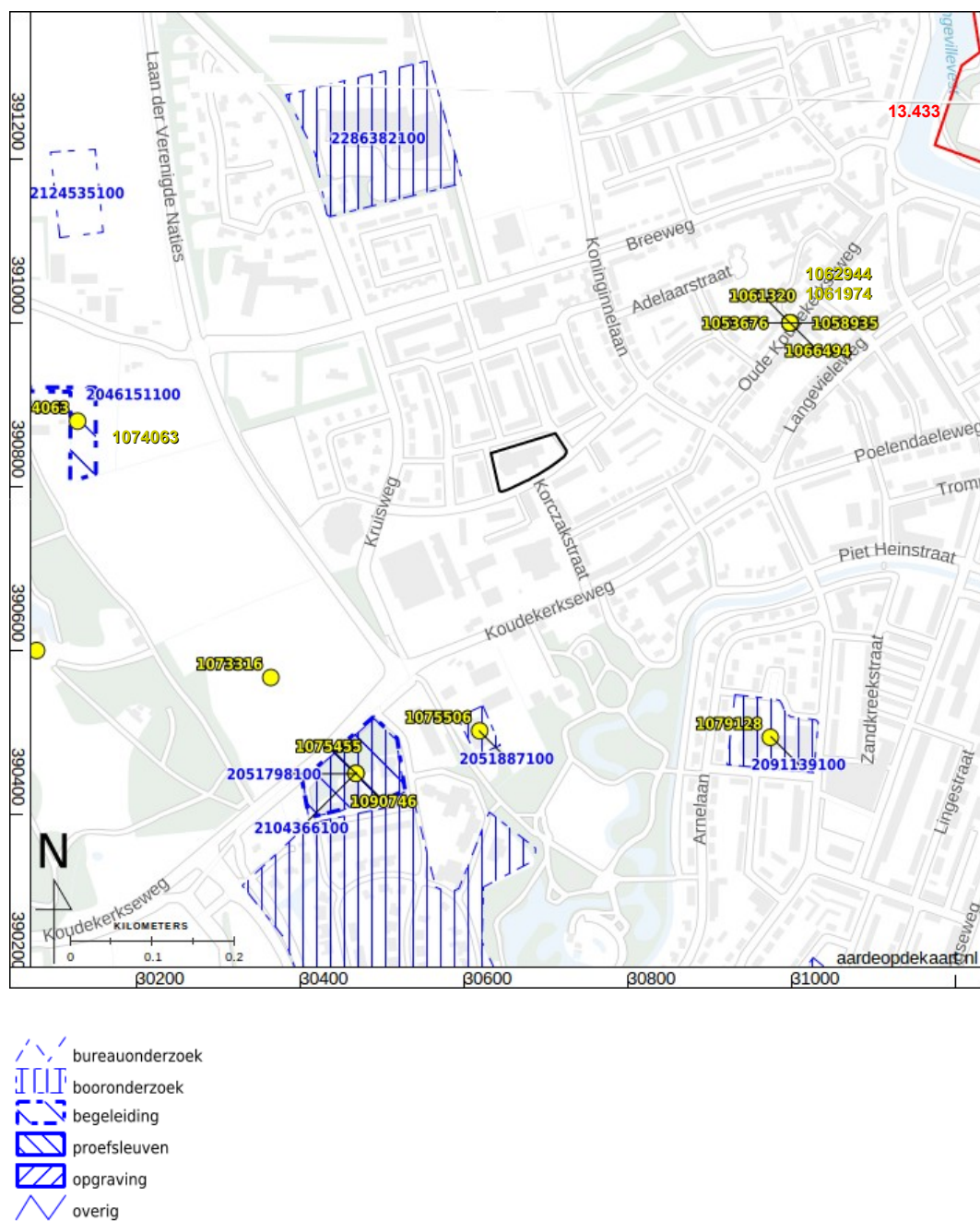
Figuur 24: Topografische kaart blad 48B-1972.



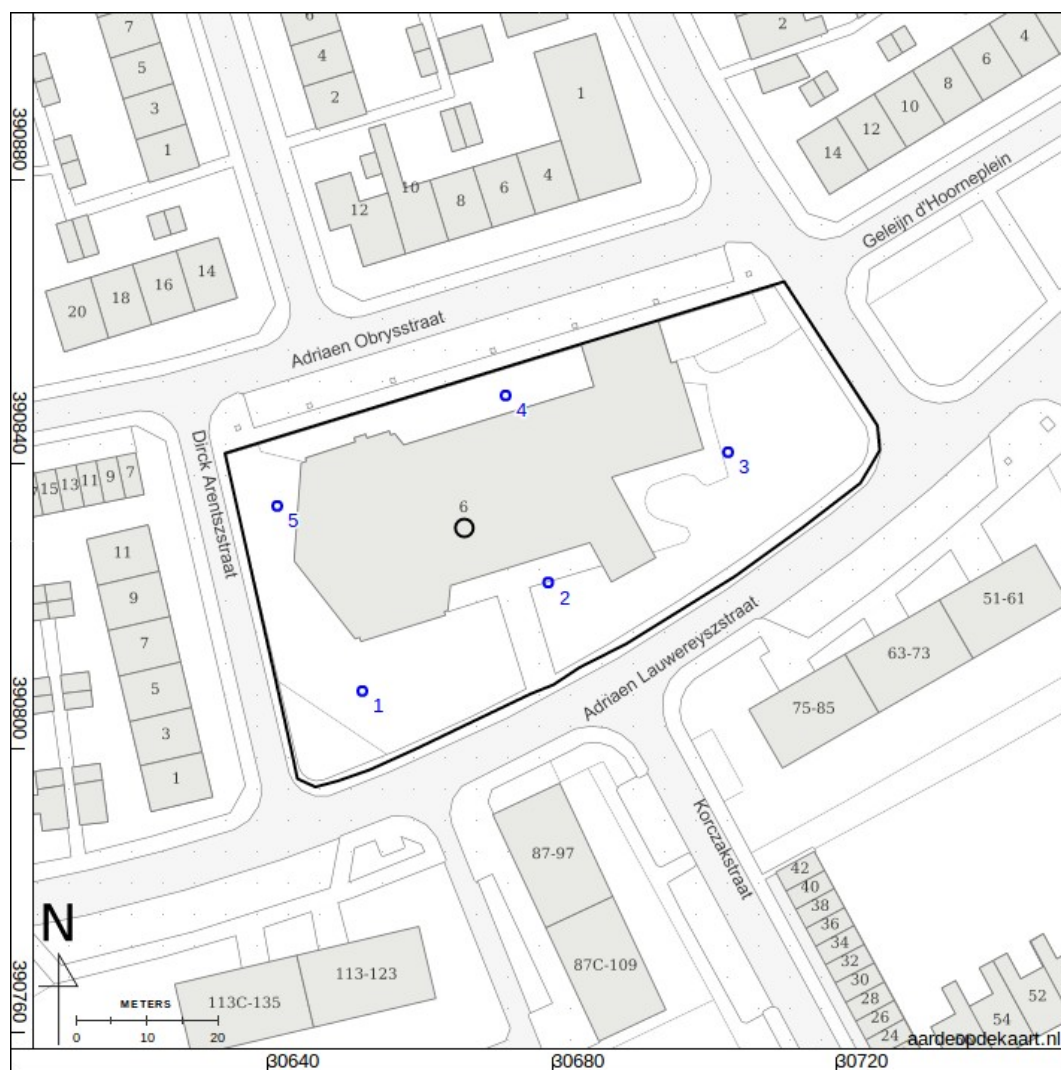
Figuur 25: Topografische kaart blad 48B-1984.



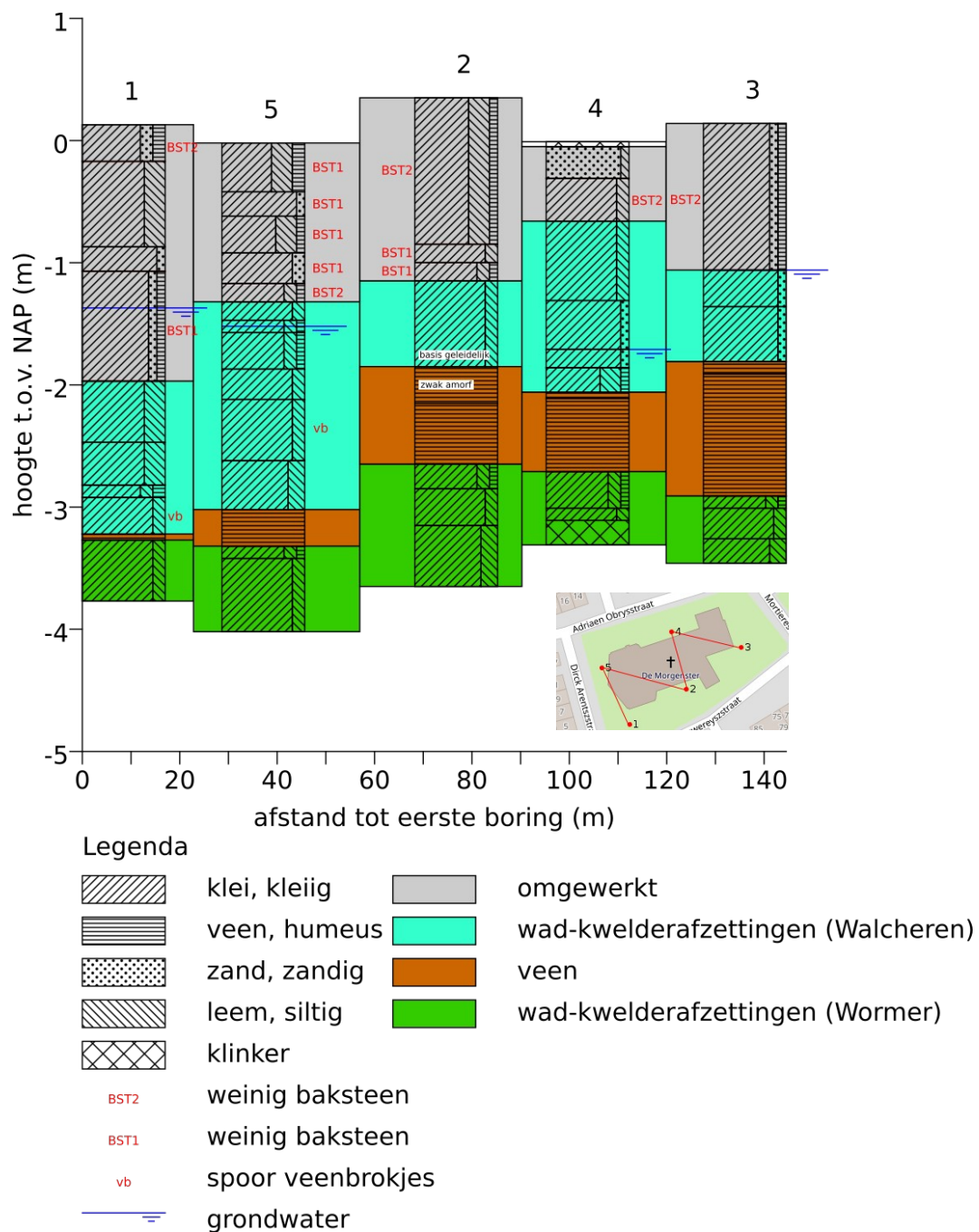
Figuur 26: Topografische kaart blad 65D-1993-Middelburg / Oost-Souburg / Vlissingen.



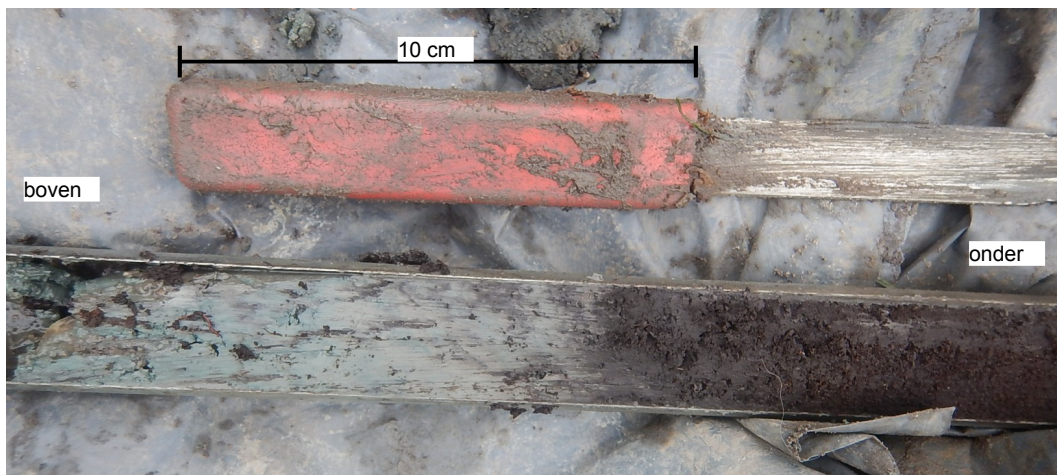
Figuur 27: Archeologische terreinen (rood), waarnemingen (geel) en onderzoeken (blauw) uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017).



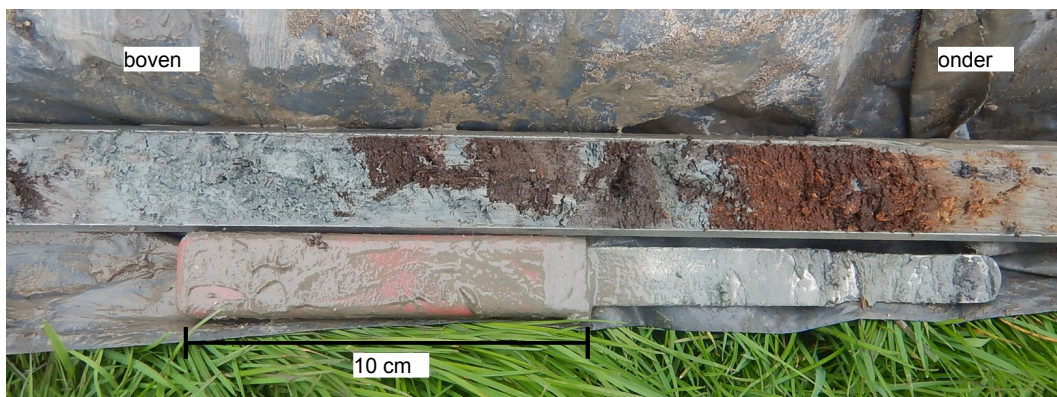
Figuur 28: Boorpuntenkaart.



Figuur 29: Getekende boorprofielen in schematische doorsnede.



Figuur 30: Top van het veenpakket in boorprofiel 2, geleidelijke overgang.



Figuur 31: Top van het dunne veenpakket in boorprofiel 1. Links is boven. Vermoedelijk is dit de onderzijde van een moerneringsput.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	kleur	kalk	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder							
1									grondwaterstand tijdens boring: 150 (cm - mv) beschrijver: adb
	0	30	klei	matig zandig; matig humeus	donker-grijs-bruin	kalkrijk	weinig baksteen	7cm- Edelmanboring	basis scherp
	30	100	klei	uiterst siltig	bruin-grijs	kalkloos		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; omgewerkte grond; weinig kleibrokjes; veel oranje vlekken
	100	120	klei	zwak zandig	licht-bruin	kalkarm		3cm- Guts	basis scherp
	120	210	klei	zwak zandig; zwak humeus	donker-blauw-grijs	kalkloos	spoor baksteen	3cm- Guts	basis scherp; omgewerkte grond
	210	260	klei	uiterst siltig	blauw-grijs	kalkrijk		3cm- Guts	natuurlijk; basis geleidelijk; spoor zwarte vlekken
	260	295	klei	uiterst siltig	blauw-grijs	kalkloos		3cm- Guts	brokkelige textuur; basis scherp
	295	305	klei	matig siltig; matig humeus	donker-grijs	kalkloos		3cm- Guts	basis scherp
	305	335	klei	matig siltig	blauw-grijs	kalkloos		3cm- Guts	weinig veenbrokjes; basis scherp
	335	340	veen	mineraalarm	bruin	kalkloos		3cm- Guts	basis geleidelijk
	340	390	klei	matig siltig	blauw-grijs	kalkloos		3cm- Guts	slap; spoor plantenresten
2									beschrijver: adb
	0	120	klei	uiterst siltig; zwak humeus	grijs-bruin	kalkloos	weinig baksteen	7cm- Edelmanboring	basis scherp; omgewerkte grond; spoor kleibrokjes
	120	135	klei	matig siltig	blauw-grijs	kalkloos	spoor baksteen	7cm- Edelmanboring	baksteenspikkels; basis scherp; spoor zwarte vlekken; matig stevig
	135	150	klei	matig siltig; zwak humeus	donker-blauw-grijs	kalkloos	spoor baksteen	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; baksteenspikkels; spoor zwarte vlekken; matig stevig
	150	220	klei	matig siltig	blauw-grijs	kalkloos		7cm- Edelmanboring	geleidelijke overgang naar veen; basis geleidelijk
	220	250	veen	mineraalarm	donker-bruin	kalkloos		3cm- Guts	basis geleidelijk; zwak amorf
	250	300	veen	mineraalarm	bruin	kalkloos		3cm- Guts	basis scherp; rietveen
	300	320	klei	matig siltig; zwak humeus	bruin-grijs	kalkloos		3cm- Guts	basis geleidelijk; spoor plantenresten

nr.	grens (cm - mv)grond		bijmenging	kleur	kalk	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder						
3	320	350 klei	matig siltig	grijs	kalkloos		3cm- Guts	basis geleidelijk; spoor plantenresten
	350	400 klei	sterk siltig	grijs	kalkrijk		3cm- Guts	zandlagen
								grondwaterstand tijdens boring: 120 (cm - mv) beschrijver: adb
	0	120 klei	zwak zandig; zwak humeus	donker-bruin-grijs	kalkrijk	weinig baksteen	7cm- Edelmanboring	basis scherp; plastic op 30; weinig zandbrokjes; weinig kleibrokjes
	120	150 klei	zwak zandig	licht-bruin-grijs	kalkrijk		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal; natuurlijk; spoor roestvlekken
	150	195 klei	zwak zandig	licht-bruin-grijs	kalkrijk		3cm- Guts	basis scherp; weinig roestvlekken
	195	205 veen	mineraalarm	donker-bruin	kalkloos		3cm- Guts	basis geleidelijk; stevig
	205	305 veen	mineraalarm	bruin	kalkloos		3cm- Guts	basis scherp
	305	315 klei	matig siltig; zwak humeus	bruin-grijs	kalkloos		3cm- Guts	basis geleidelijk
	315	340 klei	matig siltig		kalkloos		3cm- Guts	basis geleidelijk; spoor zwarte vlekken; spoor plantenresten
4	340	360 klei	sterk siltig	grijs	kalkrijk		3cm- Guts	spoor zwarte vlekken; zandlagen
								grondwaterstand tijdens boring: 170 (cm - mv) beschrijver: adb
	0	4 tegel						
	4	30 zand	zwak siltig	licht-grijs	kalkloos		7cm- Edelmanboring	basis scherp; zand matig afgerond; matige spreiding; matig grof zand
	30	65 klei	matig siltig	grijs-bruin	kalkloos	weinig baksteen	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; omgewerkte grond; weinig roestvlekken
	65	130 klei	matig siltig	bruin-grijs	kalkloos		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; spoor roestvlekken
	130	170 klei	zwak zandig	grijs	kalkrijk		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; zandlagen; weinig roestvlekken
	170	185 klei	zwak zandig	grijs	kalkrijk		3cm- Guts	onderin onduidelijke groengrijze kleur; basis scherp
	185	205 klei	uiterst siltig; zwak humeus	donker-grijs	kalkrijk		3cm- Guts	basis scherp; spoor grijze vlekken; zandlagen
	205	210 veen	mineraalarm	donker-bruin	kalkloos		3cm- Guts	basis geleidelijk; zeggeveen
	210	270 veen	mineraalarm	bruin	kalkloos		3cm- Guts	basis scherp
	270	300 klei	matig siltig; zwak	bruin-grijs	kalkloos		3cm- Guts	basis geleidelijk

nr.	grens (cm - mv)grond		bijmenging	kleur	kalk	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder						
	300	310 klei	humeus matig siltig	blauw-grijs	kalkloos		3cm- Guts	slap
	310	330 geen monster					3cm- Guts	
5								grondwaterstand tijdens boring: 150 (cm - mv) beschrijver: adb
	0	40 klei	uiterst siltig; matig humeus	donker-bruin-grijs	kalkrijk	spoor baksteen	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	40	60 klei	zwak zandig	licht-bruin-grijs	kalkloos	spoor baksteen	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; spoor grijze vlekken
	60	90 klei	uiterst siltig; zwak humeus	donker-grijs-bruin	kalkrijk	spoor baksteen	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; weinig kleibrokjes
	90	115 klei	matig zandig	licht-bruin-grijs	kalkloos	spoor baksteen	7cm- Edelmanboring	basis scherp
	115	130 klei	matig siltig; zwak humeus	donker-grijs-bruin	kalkloos	weinig baksteen	7cm- Edelmanboring	basis scherp
	130	145 klei	matig siltig	blauw-grijs	kalkloos		7cm- Edelmanboring	natuurlijk; basis geleidelijk; spoor zwarte vlekken
	145	155 klei	matig siltig; zwak humeus	donker-blauw-grijs	kalkloos		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	155	185 klei	matig siltig; zwak humeus	donker-blauw-grijs	kalkloos		3cm- Guts	basis geleidelijk
	185	210 klei	matig siltig	blauw-grijs	kalkloos		3cm- Guts	basis geleidelijk; spoor zwarte vlekken
	210	260 klei	matig siltig	grijs	kalkloos		3cm- Guts	veenlaagjes of brokken; basis scherp; spoor bruine vlekken
	260	300 klei	sterk siltig	blauw-grijs	kalkrijk		3cm- Guts	basis scherp
	300	330 veen	mineraalarm	bruin	kalkloos		3cm- Guts	basis scherp
	330	340 klei	matig siltig; zwak humeus	bruin-grijs	kalkloos		3cm- Guts	basis geleidelijk
	340	400 klei	matig siltig	grijs	kalkloos		3cm- Guts	zeer slap; spoor plantenresten

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	30653	390808	13
2	30679	390823	35
3	30705	390842	14
4	30673	390850	-1
5	30641	390834	-2