



ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK

SCHOTWEGJE (ONG.)

IN BIEZELINGE

GEMEENTE KAPELLE



Archeologie



Archeologisch vooronderzoek

Schotwegje (ong.) in Biezelingse, gemeente Kappelle

Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte Segeerssingel 6 4337 LG Middelburg
Rapportnummer	13891.001
Versienummer¹	2 (definitief)
Datum	21 april 2021
Vestiging	Zuid-Holland Max Euwelaan 21-29 3062 MA Rotterdam 088 - 5001600 rotterdam@econsultancy.nl
Opsteller	Mevrouw R.S. Verheij, MSc. De heer drs. A.J. Wullink
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer ir. F.F.J.M. Top
Paraaf	

© Econsultancy bv, Rotterdam

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Soort onderzoek	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek	
Provincie	Zeeland	
Gemeente	Kapelle	
Plaats	Biezelinghe	
Locatiegegevens	Schotwegje (ong.)	
Projectnaam	Schotwegje (ong.) in Biezelinghe	
Projectcode	13891.001	
Planologische aanleiding	Bestemmingsplanwijziging	
RD-coördinaten plangebied	56175/188160; 56210/388160; 56220/388145; 56280/388170; 56330/388075; 56240/388028; 56160/388110	
Oppervlakte plangebied	1,433 ha	
Kadastrale perceelnummers	Kapelle (KPL01), sectie E, perceel 3384	
AMK-status/verwachting	Hoge archeologische verwachting	
ZAD-vondstmeldingen	Geen	
ARCHIS-vondstmeldingen	Geen	
Rijks- en gemeentelijke monumenten	Geen	
Onderzoeksmelding ARCHIS	4919109100	
Opdrachtgever	Rho adviseurs voor leefruimte Mevr. Lotte ten Braak Segeerssingel 6 4337 LG Middelburg	T: 0118-689054 E: lotte.tenbraak@rho.nl
Uitvoerders	Econsultancy Rotterdam R.S. Verheij, MSc. Drs. A.J. Wullink Max Euwelaan 21-29 3062 MA Rotterdam	T: 06-36538355 E: r.verheij@econsultancy.nl E: wullink@econsultancy.nl
Bevoegde overheid	Gemeente Kapelle Kerkplein 1 4421 AA Kapelle	T: 14 0113 E: gemeente@kapelle.nl
Begeleiding, beoordeling en toetsing	Oosterschelderegio Archeologisch Samenwerkingsverband Drs. K.J.R. Kerckhaert Postbus 49 4330 AA Middelburg	T: 0113-249715 E: kjr.kerckhaert@erfgoedzeeland.nl

Beheer en plaats van vondsten	Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Depotbeheerder: J.J.H. Van den Berg Postbus 49 4330 AA Middelburg	T: 0118-670618 E: depot@erfgoedzeeland.nl E: jjh.vanden.berg@erfgoedzeeland.nl
Levering van digitale gegevens	Een digitale versie van het definitieve rapport dient te worden toegezonden aan de RCE. In het onderzoek gegenereerde digitale data dienen aangeleverd te worden aan het e-depot, www.edna.nl . Er moet worden gestreefd naar aanlevering van de gegevens van boringen aan het DINO-loket (in de toekomst Basisregistratie Ondergrond)	
Nieuw aangetroffen vindplaatsen	-	
Complextype(n) en datering	-	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan het Schotwegje te Biezelinghe in de gemeente Kapelle. De initiatiefnemer heeft het voornemen om in het plangebied een Aldi en een Action te realiseren. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. Het onderzoek is uitgevoerd als een bureauonderzoek in combinatie met een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, door middel van boringen.

Volgens het bureau-onderzoek worden er in het plangebied vier archeologische niveaus verwacht, namelijk in de top van de Wormer-afzettingen met een hoge verwachting voor resten uit het Neolithicum, de top van het Hollandveen met een hoge verwachting voor resten uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd, de top van vroegmiddeleeuwse getijdeafzettingen met een lage verwachting voor resten uit de Vroege Middeleeuwen en de top van laatmiddeleeuwse getijdenafzettingen voor resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Het veldonderzoek heeft aangetoond dat de verwachting voor de Wormer-afzettingen van hoog naar laag kan worden bijgesteld. De top van de Wormer-afzettingen bestaat uit lagunaire klei en zand zonder tekenen van bodemvorming. Ook de verwachting voor het Hollandveen Laagpakket kan van hoog naar laag worden bijgesteld. Het veen, voor zover nog aanwezig, is afgetopt en daarmee is ook de verwachting verdwenen. Voor zover al vroegmiddeleeuwse afzettingen aanwezig zijn (mogelijk in boringen 1, 2 en 10), zijn hierin geen aanwijzingen voor archeologische niveaus aangetroffen. De verwachting voor dit niveau is dan ook laag. In de top van de middeleeuwse geul- en oeverafzettingen zijn archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op bewoning in de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd. De archeologische verwachting voor dit niveau blijft dus hoog.

Uit het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied vier archeologische niveaus voorkomen, maar dat alleen het bovenste archeologische niveau, direct aan het maaiveld, een hoge archeologische verwachting heeft, namelijk voor bewoningssporen en sporen van landgebruik uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Eventuele archeologische waarden worden vrijwel zeker bedreigd door de voorgenomen ontwikkelingen.

Econsultancy adviseert om in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging op het hele plangebied een dubbelbestemming 'waarde – archeologie 1' te leggen. Dit betekent dat bij toekomstige vergunningplichtige bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 40 cm -mv eerst verder archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Dit vervolgonderzoek kan het best worden uitgevoerd in de vorm van een inventariserend veldonderzoek, karterende/waarderende fase. Dit onderzoek heeft tot doel archeologische vindplaatsen op te sporen, te begrenzen en te waarderen. Omdat vooral grondsporen worden verwacht, kan het onderzoek het best worden uitgevoerd als een proefsleuvenonderzoek. Dit onderzoek moet worden uitgevoerd op basis van een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen (PvE).

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat de bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Kapelle), die vervolgens ons advies overneemt of daar onderbouwd van afwijkt.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	8
2	BUREAUONDERZOEK	9
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	9
2.2	Methoden	9
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	10
2.4	Toekomstige situatie	10
2.5	Aardwetenschappelijke context	11
2.6	Beschrijving van het historische gebruik	13
2.7	Archeologische waarden	14
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	16
2.9	Conclusie bureauonderzoek	17
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	18
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	18
3.2	Methoden	18
3.3	Resultaten	19
3.4	Conclusie veldonderzoek	21
4	CONCLUSIE EN ADVIES	23
	LITERATUUR	24
	BRONNEN	25

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel II.	Gespecificeerde archeologische verwachting na het verkennend booronderzoek

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Ligging van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Het plangebied op de kadastrale kaart
Figuur 3.	Het plangebied op een luchtfoto
Figuur 4.	Ligging van het plangebied op de gemeentelijke beleidskaart
Figuur 5.	Toekomstige situatie in het plangebied
Figuur 6.	Paleogeografische ontwikkeling
Figuur 7.	Diepte pleistocene ondergrond en holocene insnijdingen
Figuur 8.	Ligging van het plangebied op de geomorfologische kaart
Figuur 9.	Maaiveldhoogte in het plangebied
Figuur 10.	Het plangebied op de bodemkaart
Figuur 11.	Het plangebied op historisch kaartmateriaal
Figuur 12.	Archeologische waarden en onderzoeken
Figuur 13.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	AMK-terreinen
Bijlage 3	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4	Vondstmeldingen
Bijlage 5	Boorstaten
Bijlage 6	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan het Schotwegje (ong.) te Biezelinge in de gemeente Kapelle. De initiatiefnemer heeft het voornemen om in het plangebied een Aldi en een Action te realiseren. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992), de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006) en de Erfgoedwet (2016).

Het onderzoek wordt uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (versie 4.1, 24-05-2018). Daarnaast wordt het onderzoek uitgevoerd conform het beleid van provincie Zeeland en de gemeente Kapelle.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de KNA-protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 uit de BRL SIKB 4000.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (KNA-protocol 4002, hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, door middel van boringen (IVO-O; KNA-protocol 4003, hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek en in relatie tot de geplande bodemverstoringen wordt geadviseerd of en in welke vorm vervolgonderzoek nodig is (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in november/december 2020 door R.S. Verheij, MSc. en drs. A.J. Wullink (senior KNA-prospecteur). Het rapport is gecontroleerd door de heer ir. F.F.J.M. Top.

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is om een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Om deze vraag te beantwoorden wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform KNA-protocol 4002², volgens specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven volgens specificatie LS06. Daarnaast wordt het onderzoek uitgevoerd conform het opgestelde beleid voor archeologisch onderzoek binnen de provincie Zeeland³ en de gemeente Kapelle.

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- relevante (wetenschappelijke) literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Kapelle;

² SIKB, 2018

³ Provincie Zeeland, 2019

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Het plangebied ligt aan de zuidkant van de bebouwede kom van Biezelinge tussen het Schotwegje in het zuidwesten en de Abdijstraat in het noordoosten. Het plangebied ligt in de kadastrale gemeente Kapelle, sectie E en beslaat perceel 3384. De oppervlakte van het plangebied is 1,4 ha. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1 en figuur 2.

Huidige situatie

Het grootste deel van het plangebied is in gebruik als boomgaard. Het uiterste noordwesten van het plangebied is verhard met stelconplaten en hier is ook een schuur/loods aanwezig. In figuur 3 is de huidige situatie weergegeven.

Vigerend beleid

Volgens het vigerend bestemmingsplan *Kapelle-Biezelinge* uit 2010 heeft het noordwestelijke deel van het plangebied een dubbelbestemming 'waarde – archeologie 1'. Volgens de bijbehorende planregels geldt er een onderzoeksplicht bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm -mv.⁴

De rest van het plangebied heeft geen dubbelbestemming volgens dit bestemmingsplan, maar het bestemmingsplan is ouder dan de gemeentelijke beleidskaart (figuur 4), die een hoge archeologische verwachting laat zien voor dit plangebied. Op basis van het gemeentelijk beleid zou dit gebied momenteel een dubbelbestemming 'waarde – archeologie 2' krijgen met vrijstellingsgrenzen van 250 m² en 40 cm -mv.

Milieukundige situatie

Volgens het Bodemloket zijn binnen het plangebied geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.⁵

2.4 Toekomstige situatie

Het plangebied is in gebruik als boomgaard en heeft nu een archeologische dubbelbestemming, maar de initiatiefnemer wil er een Aldi en een Action vestigen. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een bestemmingsplanwijziging worden doorgevoerd.

De Aldi winkel met een oppervlakte van 1850 m² zal in het noordwestelijke deel van het plangebied geplaatst worden en de Action winkel (1180 m²) met een Fruitshop eraan vast (200 m²) zal in het zuiden van het plangebied geplaatst worden. Tussen de winkels en aan de oostkant van het plangebied worden circa 210 parkeerplaatsen gerealiseerd (figuur 5). In deze fase van de planvorming is de mate van verstoring nog niet te bepalen. Het is echter aannemelijk dat de vrijstellingsgrens uit het bestemmingsplan wel zal worden overschreden.

⁴ www.ruimtelijkeplannen.nl

⁵ Bodemloket

2.5 Aardwetenschappelijke context

Landschappelijke ontwikkeling

De landschappelijke ontwikkeling zal aan de hand van paleogeografische kaarten in figuur 6 en enkele standaardwerken⁶ worden beschreven.

Het plangebied ligt in het Zeeuws zeeleigebied, op het eiland Zuid-Beveland. De landschappelijke ontwikkeling van dit gebied hangt nauw samen met de Holocene zeespiegelstijging. Aan het begin van het Holoceen (10.000 jaar geleden) staat de zeespiegel zo'n 100 m lager dan nu. In het Holoceen stijgt de zeespiegel door afsmelting van het landijs. Hierdoor ontstaat in West-Nederland een getijdegebied. Rond 5500 v. Chr. bestaat dit getijdengebied uit wadden en kwelders met aan de randen een veengebied (figuur 6B).

Rond 3850 v. Chr. (figuur 6C) heeft het getijdegebied zijn grootste omvang bereikt en is er een uitgebreid netwerk van geulen ontstaan. Het plangebied ligt op dat moment tussen twee getijdengeulen in. In de loop van het vierde millennium voor onze jaartelling neemt de zeespiegelstijging af en kan het kustmoeras zich uitbreiden. Op de plek van de oostelijke getijdegeul is rond 2750 v. Chr. een veengebied ontstaan, de westelijke getijdengeul blijft nog bestaan (figuur 6D). In het derde millennium voor onze jaartelling sluiten de strandwallen zich aaneen.

Rond 1500 v. Chr. (figuur 6E) is het gehele gebied overveend en de veengroei gaat door tot het begin van onze jaartelling. Dan wordt, door natuurlijke drainage, bewoning op het veen mogelijk. Het maai-veld daalt door de drainage van het gebied en mede door de ontginning van het veengebied in de Late IJzertijd en Romeinse tijd. In de Laat Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen ontstaat er een grote getijdengeul die Zuid-Beveland doorsnijdt. Deze geul slibt rond 800 n. Chr. echter weer op. Hierbij verdwijnen grote delen van het veen en op het resterende veen wordt een kleidek afgezet. In deze periode raakt Zeeland grotendeels ontvolkt.

Rond 800 n. Chr. ligt het plangebied midden in een getijdengebied, op de overgang van een kreekkrug naar een kweldervlakte ten noorden van een getijdengeul (figuur 6I). Het getijdegebied breidt zich verder uit en vanaf de 11^e eeuw vindt bewoning in het gebied plaats op terpen en wordt het gebied steeds meer ingepolderd, waardoor het eiland Zuid-Beveland ontstaat. Rond 1250 worden de overgebleven getijdegeulen en het opgeslibd land ingepolderd (figuur 6J). Daarna (in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd) vindt opnieuw mariene erosie plaats in het gebied, waarbij onder andere de Westerschelde ontstaat. Het plangebied blijft echter bespaard. Zeeland wordt meerdere malen geteisterd door overstromingen, om deze te voorkomen (met name na de Watersnoodramp van 1953) worden de Deltawerken na 1953 aangelegd.

Geologie

Volgens het digitale ondergrondmodel BRO GeoTOP v1.4⁷ blijkt dat de top van de pleistocene afzettingen rond -25 m NAP ligt. De pleistocene ondergrond bestaat uit fluviatiele afzettingen van de Formaties van Waalre en Peize. Op deze pleistocene afzettingen ligt een dik pakket getijdeafzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk). De top van deze afzettingen ligt rond -4 m NAP. Hierop ligt een pakket veen (Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop). De top van dit pakket ligt op circa -3,50 m NAP. Hierop ligt ten slotte een pakket getijdeafzettingen uit de Middeleeuwen (Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk). De dikte van dit pakket is zo'n 3,5 m.

⁶ Mulder e.a. (2003); Stouthamer e.a. (2015)

⁷ www.dinoloket.nl

Volgens de een reconstructie van het pleistocene maaiveld⁸ heeft dit in het plangebied tussen -10 en -8 m NAP gelegen. Door de marine insnijdingen in het Holoceen is de pleistocene ondergrond tot -25 m NAP geërodeerd (figuur 7). Deze insnijdingen hebben, op grond van de paleogeografische ontwikkeling, plaatsgevonden in het Mesolithicum/Neolithicum (afzettingen van het Wormer Laagpakket) of in de Late Romeinse tijd/Middeleeuwen (afzettingen van het Walcheren Laagpakket). Jongere geulen hebben de oudere geulen ten dele oversneden, maar het is niet duidelijk of de latere erosie tot een dieper niveau is gekomen dan de eerdere. Dit is waarschijnlijk niet het geval. Dit blijkt uit de gemeentelijke verwachtingskaarten, waarop te zien is dat de pleistocene afzettingen in het plangebied niet meer aanwezig zijn, terwijl de verwachting is dat de Wormerafzettingen en het Hollandveen wel nog deels aanwezig zijn ondanks de erosie tijdens de Walcheren-afzettingen (figuur 4).

Geomorfologie en maaiveldhoogte

Volgens de geomorfologische kaart van Nederland (figuur 8) ligt nagenoeg het gehele plangebied op een getij-inversierug ofwel kreekrug. Kreekruggen ontstaan doordat verzande krekken door reliëfinversie als gevolg van differentiële klink uiteindelijk relatief hoog in het landschap komen te liggen.

Op het Actueel hoogtebestand van Nederland (AHN3; figuur 9) is te zien dat de omgeving van het plangebied tamelijk reliëfrijk is, waarbij de maaiveldhoogte varieert tussen circa -1 en meer dan 1,5 m NAP. Het reliëf oogt natuurlijk, wat blijkt uit de het reliëf op perceel niveau. Egalisatie of ontgraving heeft waarschijnlijk niet plaatsgevonden in het plangebied. Het maaiveld in het plangebied ligt tussen de 0,1 en 1 m NAP en daarmee hoger dan de omliggende wegen, maar ongeveer gelijk aan de omgeving.

Bodem en grondwater

Volgens de bodemkaart van Nederland (figuur 10) komen in het plangebied poldervaaggronden (Mn15A) voor. Dit zijn kleigronden met een slecht ontwikkelde bovengrond en door periodieke hoge grondwaterstanden komen binnen 50 cm –mv gleyverschijnselen (roestvlekken) voor. Deze gronden hebben geen veen binnen 80 cm en geen donkere bovengrond. In de omgeving rondom het plangebied komen ook knippige poldervaaggronden (gMn53C) en hollebolige gemoerde zeeleiggronden (AGm9C) voor.

De knippige poldervaaggronden komen voor in oude kernen van Zuid-Beveland. Knippig betekent dat de grond de eigenschap heeft van geringe structuurstabiliteit en interne slomp. De knippigheid in de bodem is alleen te herkennen in de bovengrond, de criteria zijn daarom niet toegepast waar de bodem geëgaliseerd is. De geëgaliseerde gronden worden daarom ingedeeld bij de kalkarme polder-vaaggronden. De knippige polder vaaggronden zijn gekenmerkt door een kalkloze, vaak zure bovengrond en worden tussen 50 en 100 cm kalkrijk.

De hollebolige gemoerde zeeleiggronden zijn cultuurgronden die zijn ontstaan doordat in de Late Middeleeuwen veen is gewonnen door het vroegmiddeleeuwse kleidek opzij te zetten, het veen af te graven voor selnering en het kleidek weer terug te zetten. Als gevolg van het moerner is een zeer onregelmatig (hollebolig) oppervlak ontstaan, dat niet door latere egalisaties (als gevolg van ruilverkaveling) is aangetast.⁹

De poldervaaggronden in het plangebied hebben grondwatertrap VI. Dit betekent dat de hoogste grondwaterstand (winterpeil) tussen 40 en 80 cm –mv staat en de laagste grondwaterstand (zomerpeil) dieper dan 120 cm –mv.

⁸ Vos & De Vries, 2015, niet opgenomen

⁹ Bazen (1987)

De grondwaterstand is van invloed op de conservering van organische archeologische resten, zoals hout, leer en bot. Deze resten worden boven de laagste grondwaterstand niet of slecht geconserveerd verwacht.

2.6 Beschrijving van het historische gebruik

Korte bewoningsgeschiedenis van Zuid-Beveland

De eerste bewoning op Zuid-Beveland, waar Biezellinge op gevestigd is, vindt plaats op het veen in de Romeinse tijd. Bewoningssporen uit deze tijd zijn echter schaars en bewoning vindt waarschijnlijk in deze periode vooral plaats aan de oevers van de Schelde, ten noorden van het plangebied. Door de ontginning van het veengebied in de Romeinse tijd vindt er maaiveldafval plaats en ontstaat er door het binnendringen van de zee een getijdenbied. Hierdoor komt er een einde aan de bewoning op het veen. De getijdenkreken slibben naar verloop van tijd op en de eerste nederzettingen ontstaan vanaf dat moment op kreekinversieruggen. Bewoningssporen zijn terug gevonden van het einde van de 8^{ste} eeuw¹⁰. Vanaf 1200 vindt bedijking plaats van de hoger gelegen delen van het getijdegebied. Dit zijn over het algemeen de delen van Zeeland waar nog veen in de ondergrond aanwezig is, dit betreft de kernen van de huidige eilanden. Hierna vindt moermering en selnering, winning van veen onder het kleidek plaats. Hierdoor wordt het maaiveld verlaagd en kan de zee opnieuw inbreken in het gebied, waarbij veel land verloren gaat. Een voorbeeld hiervan is het verdronken land van Saaf-tinge, Zuid-Beveland, Markiezaat. Hierna vindt opnieuw inpoldering plaats van verloren gebieden, die vaak aangeduid worden als Nieuwland.

Het dorp Biezellinge is ontstaan in de 11^e/12^e eeuw en vormt een tweelingdorp met Kapelle. Op 17 april 1529 wordt Biezellinge een zelfstandige parochie, na de Reformatie wordt Biezellinge echter weer samengevoegd met Kapelle. In 1659 krijgt de gemeente een eigen predikant (G.W. Anslaer). Biezellinge heeft één van de belangrijkste havens van Zuid-Beveland, maar aan het begin van de 18^e eeuw verzand deze en in 1715 wordt ze afgedamd.¹¹

Historisch kaartmateriaal

Aan de hand van historisch kaartmateriaal kan de ontwikkeling van het plangebied verder worden geschetst. Op een kaart van Hattinga uit 1750 is de ligging van Biezellinge te zien aan de toenmalige haven en ligt het plangebied aan de Abdijstraat ten zuiden van Biezellinge. Er staat geen bebouwing langs de Abdijstraat aangegeven. Het Schotwegje die op deze kaart nog niet is aangegeven lijkt de grens tussen de heerlijkheid Kapelle (Capelle) en Vlakte te volgen. De ligging van het plangebied is op deze kaart indicatief (figuur 11A).

Op de kadastrale minuut uit de periode 1811- 1832 is te zien dat het plangebied deel uitmaakt van vier percelen. Op een daarvan staat een huis met een tuin die op een tweede perceel is aangegeven. Het huis staat vermoedelijk in het noordelijkste deel van het plangebied. Het tweede en derde perceel zijn in gebruik als boomgaard. Het plangebied ligt in die periode tussen de Zandweg naar Schore (de huidige Abdijstraat) en Hans hoeks of Schot Wegje (huidige Schotwegje) en heeft de naam De Mool hoek. De percelen in het plangebied hebben de nummers 166 (huis), 167 (tuin bij een het huis), 175 en 176 (boomgaard).

Tot op heden is de situatie nagenoeg ongewijzigd, alleen lijkt het plangebied vanaf 1850 geheel te worden gebruikt als boomgaard (figuur 11B-F).

¹⁰ Artefact! Rapport 226, Zaakid. 3983495100, archis.cultureelerfgoed.nl

¹¹ encyclopedievanzeeland.nl/Biezellinge

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Binnen 50 m van het plangebied liggen geen Rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten of MIP-objecten.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.¹²

Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

2.7 Archeologische waarden

Voor inzicht in archeologische waarden in de omgeving van het plangebied is Archis3 geraadpleegd. Ook is navraag gedaan bij het Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD).

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

In de omgeving van het onderzoeksgebied (binnen een straal van 550 m) liggen twee archeologische monumenten (figuur 12 en bijlage 2). De oude dorpskern van Biezelinge (300 m ten noordwesten van het plangebied), is een AMK-terrein van hoge archeologische waarden (AMK nummer 13452). Hier zijn resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen, onder andere in de vorm van enkele oude boerderijen teruggevonden. Zo'n 550 m ten noordoosten van het plangebied ligt een klooster complex met zeer hoge archeologische waarden voor de Late Middeleeuwen t/m de Nieuwe tijd. Het klooster is het jonkvrouwen-klooster Jeruzalem (het meest noordelijke Victorinnen-klooster), gesticht voor 1246 (AMK-nummer 661).

Uitgevoerde onderzoeken

Zoals in figuur 12 en bijlage 3 is te zien, zijn meerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd in de omgeving van het plangebied.

In 2011 is aan de Noordstraat 4, in de dorpskern van Biezelinge (250 m ten noordwesten van het plangebied), een bureau-en booronderzoek uitgevoerd (zaakid. 2348022100). Tijdens dit onderzoek zijn drie boringen gestuit op massief metselwerk en in twee boringen zijn fragmenten van menselijk botmateriaal teruggevonden. De middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de late prehistorie en de Romeinse tijd werden wegens het ontbreken van (intact) Hollandveen in het profiel gewijzigd in een lage verwachting. De hoge verwachting voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd werd tijdens het booronderzoek bevestigd. Op basis van de resultaten van dit onderzoek is geadviseerd geen bodemverstorende activiteiten uit te voeren binnen het plangebied beneden een diepte van 0,30 m – mv.

Aan de hand van dit onderzoek is er een inventariserend veldonderzoek, door middel van proefsleuven, uitgevoerd (zaakid. 2359363100). Er werden meerdere vondsten gedaan tijdens dit proefsleuven onderzoek, waaronder aardewerkfragmenten afkomstig uit de 17^e t/m 19^e eeuw, natuursteen, keramisch bouw materiaal uit de 18^e eeuw, glas uit de 19^e eeuw, ijzeren spijkers en enkele fragmenten menselijk bot.

¹² Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ikme.nl/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

Naar aanleiding van het proefsleuven onderzoek werd er in 2012 een archeologische begeleiding ondernomen (zaakid. 2379095100). Tijdens de archeologische begeleiding is keramisch materiaal aangetroffen uit 1500 – 1800 na Chr., keramisch bouw materiaal uit de 19^e eeuw, bakstenen uit de Late Middeleeuwen (circa 1250 – 1550 na Chr.), funderingen en een muur uit de Nieuwe tijd als voorganger van de huidige kerk uit 1908 na Chr., glasfragmenten van 1650 na Chr. – heden, metalen hingsels die bij een houten grafkist hebben behoord uit de eerste helft van de 19^e eeuw en spijkers en menselijk skeletmateriaal zowel in situ als losse vondsten.

In 2013 is aan de Noordstraat 23 (400 m ten noordwesten van het plangebied) een bureau- en booronderzoek uitgevoerd (zaakid. 2394825100). De bodemopbouw die werd vastgesteld aan de hand van vier boringen bestaat uit een opgebrachte humeuze toplaag van 0,5 m dik, met daaronder een vergraven kleipakket. Onder het kleipakket bevindt zich een natuurlijke (geul)afzetting van het Laagpakket van Walcheren, hieronder werd geërodeerd Hollandveen aangetroffen. Onder het veen werden intacte afzettingen van het Laagpakket van Wormer aangetroffen op een diepte tussen 2,72 en 2,87 m -NAP. Tijdens het booronderzoek werden kleine fragmenten baksteenpuin, houtskool en een fragment van een fles in steengoed uit de 19^e of vroege 20^e eeuw aangetroffen. De conclusie van het onderzoek is dat niet dieper gegraven mag worden dan 0,40 m beneden maaiveld binnen een bepaalde zone, in de rest van het gebied geen graafwerkzaamheden dieper dan 2,45 tot 3,40 m – mv. Nadat er concrete bouwplannen voor dit plangebied waren opgesteld, is in hetzelfde jaar proefsleuven onderzoek uitgevoerd (zaakid. 2412385100). Tijdens dit onderzoek zijn er (muur)funderingen aangetroffen van een woonhuis dat is weergegeven op de kadastrale kaart (minuutplan) uit 1811 – 1832. Verder zijn er paalgaten, muurrestanten, grondsporen, aardewerk uit de Late Middeleeuwen en uit de Nieuwe tijd aangetroffen. Er is ook keramisch bouw materiaal uit de Nieuwe tijd en vensterglas, metaalslak en een drietal dierlijke bot fragmenten aangetroffen. Na aanleiding van dit onderzoek is geadviseerd de aanwezige archeologische resten voor zover mogelijk in situ te behouden.

Vondstmeldingen

In de omgeving van het plangebied zijn meerdere losse vondsten gedaan (figuur 12 en bijlage 4).

Vier vondsten zijn gedaan op de oostelijke grens van het plangebied (zaakid. 2811812100) en betreffen keramiek uit de Late Middeleeuwen. De vondstlocatie is echter globaal ingetekend en het is daarom niet bekend of het aardewerk in of buiten het plangebied is gevonden.

Een andere melding betreft een vondst 250 m ten noordwesten van het plangebied op het marktplein van Biezeling. Deze vondst bestaat uit keramiek afkomstig van een kapel uit de Late Middeleeuwen – het einde van de Nieuwe tijd (zaakid. 2811820100).

In 1997 vond er een opgraving plaats 250 m ten noordwesten van het plangebied aan de oude haven van Biezeling (zaakid. 3049020100). Hier zijn drie vondsten gedaan bestaand uit hout/houtskool, keramiek en metaal daterend uit de Late Middeleeuwen – einde van de Nieuwe tijd. Verder zijn er ook drie sporen aangetroffen betreffend een beerput (Vroege tot Midden-Nieuwe tijd), een waterput/-reservoir (Vroege - Midden Nieuwe tijd) en een fundering van een huis (Late Middeleeuwen – Late Nieuwe tijd).

Gemeentelijke verwachtingskaart

De archeologische verwachtingskaart van Biezeling (figuur 4) onderscheidt een archeologische verwachting voor vier stratigrafische niveaus. Het onderste niveau betreft de pleistocene afzettingen in de ondergrond. Omdat de top van deze afzettingen is geërodeerd, heeft dit niveau geen archeologische verwachting in het plangebied. De drie daarop volgende niveaus betreffen respectievelijk de top van de afzettingen van het Laagpakket van Wormer, de top van het Hollandveen en de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren. De verwachting voor deze drie niveaus is hoog.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (zie Tabel I).

Tabel I. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Verwachting en complextype	Te verwachten resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	-	-	-
Neolithicum	Laag tot middelhoog; bewoningssporen, sporen van landgebruik	Akkerlagen, cultuurlagen, ophooglagen; sloten/greppels, afvalkuilen, paalkuilen, waterputten; vuur- en natuursteen, aardewerk, houtskool, (on)verbrand bot, verbrand leem	In de top van de Wormer-afzettingen
Bronstijd – Midden-IJzertijd	-	-	-
Late IJzertijd - Romeinse tijd	Middelhoog tot hoog; bewoningssporen, sporen van landgebruik	Akkerlagen, cultuurlagen, ophooglagen; sloten/greppels, afvalkuilen, paalkuilen, waterputten; aardewerk, houtskool, (on)verbrand bot, verbrand leem, baksteen, fosfaatvlekken	In de top van het Hollandveen, indien veraard
Vroege Middeleeuwen	Laag	-	Eventueel in een de top van vroegmiddeleeuwse kwelderafzettingen.
Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Hoog	Akkerlagen, cultuurlagen, ophooglagen; sloten/greppels, afvalkuilen, paalkuilen, waterputten; aardewerk, houtskool, (on)verbrand bot, keramiek, glas, verbrand leem, baksteen, fosfaatvlekken, sporen van landgebruik	In de top van laatmiddeleeuwse getijdeafzettingen, direct onder de bouwvoor

Binnen het plangebied worden in de ondergrond getijdeafzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) verwacht, die in het Mesolithicum en Neolithicum zijn afgezet. Op deze mariene afzettingen is een pakket Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop) aanwezig, dat in de periode Neolithicum – IJzertijd is gevormd. In de Late IJzertijd en de Romeinse tijd vond bewoning op het veen plaats. In de Vroege Middeleeuwen is een kleidek op het veen afgezet en later ontstond een getijdegebied met kreken (Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk). Op de opgeslibde kreekruggen ontstonden nederzettingen, onder andere Biezelinge. Dit dorp is ontstaan in de 11e/12e eeuw. In de 17e eeuw behoorde een deel van het plangebied tot een tuin en een deel was in gebruik als boomgaard. Vanaf 1850 lijkt de locatie in gebruik als boomgaard.

De getijdeafzettingen en dan met name kreekruggen in de top van het Wormer Laagpakket hebben volgens de gemeentelijke verwachtingskaart een hoge verwachting voor resten uit het Neolithicum, maar deze verwachting wordt niet echt gestaafd door de aanwezigheid van vindplaatsen in het gebied. De verwachting is dus eerder laag tot middelhoog te noemen.

In de top van het Hollandveen kunnen bewoningssporen uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd worden verwacht, mits de top van het veen is veraard, dat wil zeggen is geoxideerd door de met de ontginning gepaard gaande ontwatering. Als er een veraarde veentop aanwezig is, is de archeologische verwachting hoog. Is deze veraarde veentop nooit gevormd of door erosie verdwenen, dan is de verwachting laag. Meerdere vindplaatsen uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd zijn reeds aangetroffen in Zuid-Beveland. Aannemelijk is dat het veenlandschap vanaf deze periode dan ook vrij intensief is ontgonnen. Rond 800 na Chr. ligt het plangebied aan de rand van een getijdengeul, door erosie aan de randen van deze geul is er kans dat het onderliggende veenpakket gedeeltelijk of geheel is

geërodeerd. De archeologische waarden uit de IJzertijd en de Romeinse tijd binnen het plangebied moet daarom waarschijnlijk aangepast worden naar een middelhoge verwachting.

De getijdeafzettingen die in de Middeleeuwen op het veen zijn afgezet, hebben een hoge archeologische verwachting voor bewoningssporen en sporen van landgebruik uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Resten worden in de top van de afzettingen, direct onder de bouwvoor verwacht.

Resten van nederzettingen en sporen van landgebruik uit het Neolithicum, de Late IJzertijd, de Romeinse tijd, de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd worden verwacht in de vorm van akkerlagen, ophogingslagen, cultuurlagen; greppels, afvalkuilen, paalkuilen, waterputten; aardewerk, houtskool, verbrand leem en (verbrand) bot. Resten uit het Neolithicum kenmerken zich verder door het voorkomen van vuursteen. Uit de Romeinse tijd, de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen ook metaal en baksteen en ander bouwkeramiek worden verwacht.

Op grond van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal wordt in het grootste gedeelte van het plangebied ook geen bewoningssporen van na de 17^e eeuw verwacht, op het noordelijkste deel van het plangebied na, waar waarschijnlijk een huis heeft gestaan (kadastrale minuut 1811-1832, perceelnummer 166).

Bodemverstoring

Zoals gezegd, heeft er in het grootste gedeelte van het plangebied na de 17^e eeuw geen bewoning plaats gevonden en is het plangebied alleen in gebruik geweest als boomgaard, met uitzondering van het noordelijkste deel van het plangebied waar vermoedelijk een huis met bijbehorende tuin heeft gestaan. Er zijn geen aanwijzingen voor subrecente verstoringen.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat er vier potentiële archeologische niveaus in het plangebied aanwezig zijn (top van de Wormer-afzettingen, top van het Hollandveen en top van de middeleeuwse getijdeafzettingen).

Om de archeologische verwachting te toetsen is een vervolgonderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, door middel van boringen. Dit onderzoek heeft tot doel om de landschappelijke opbouw en de mate van verstoring vast te stellen en hiermee de archeologische verwachting te toetsen.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoord te vinden op de vraag wat de bodemopbouw en de mate van verstoring is binnen het plangebied en hoe dit de archeologische verwachting beïnvloed in het kader van de voorgenomen bodemingrepen.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform KNA-protocol 4003¹³, volgens specificaties VS01, VS03 en VS05. Daarnaast wordt het onderzoek uitgevoerd conform beleid voor archeologisch onderzoek binnen de provincie Zeeland.¹⁴

Het veldonderzoek is in december 2020 uitgevoerd door R.S. Verheij MSc. en drs. A.J. Wullink (senior KNA-prospector). Voorafgaand aan het veldwerk is door R.S. Verheij MSc. en drs. A.J. Wullink een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld, dat naar regioarcheoloog K.J.R. Kerckhaert is gestuurd.

In totaal zijn er dertien boringen tot maximaal 5 m –mv geplaatst. De boringen zijn in een 40 x 40 m grid geplaatst. De locatie van de boringen is ingemeten met behulp van GPS. De maaiveldhoogte is bepaald aan de hand van het AHN. De locatie van de boringen is te zien figuur 13.

Voor de boringen is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode.¹⁵ De boorbeschrijvingen en de boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 5 en bijlage 6.

¹³ SIKB, 2018

¹⁴ Provincie Zeeland, 2019

¹⁵ Bosch, 2005

3.3 Resultaten

Bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied is behoorlijk heterogeen. In essentie kunnen er op basis van stratigrafische positie en samenstelling vier verschillende sedimentpakketten worden onderscheiden.

Pakket 1

Het onderste pakket, pakket 1, wordt aangetroffen in 6 boringen (1, 2, 4, 10, 12 en 13). Het pakket bestaat uit kalkrijke zanden, afgewisseld met kleilagen of kleien afgewisseld met zandlagen. De top van het pakket is kleiig, zonder zandlaagjes en iets humeus. In de kleiige top en ook in de top van de onderliggende gelaagde afzettingen komen rietresten en wortels voor. De top van het pakket ligt 325 en 415 cm -mv (-2,71 en -3,08 m NAP). De maximaal waargenomen dikte van het pakket is 25 tot 85 cm.

Pakket 2

Het tweede pakket bestaat uit mineraalarm veen. Dit veen wordt aangetroffen in boringen 1, 2, 4 en 10 – 13 aangetroffen. In boring 11 wordt het veen aan de basis van de boring aangetroffen. In de overige boringen ligt het op de zanden en kleien van pakket 1. Aan de basis van het veenpakket komen soms wat humeuze kleilaagjes voor. In boring 2 zijn rond 315 cm -mv zand- en detrituslaagjes waargenomen. Dit is waarschijnlijk een stormlaagje. De overgang naar het onderliggende pakket 1 is geleidelijk. De top van het veenpakket ligt tussen 260 en 385 cm -mv (-1,81 en -3,17 m NAP). De maximaal waargenomen dikte van het pakket is 25 tot 140 cm.

Pakket 3

Het derde pakket wordt in drie boringen (1, 2 en 10) aangetroffen en ligt op het veen van pakket 2. Het pakket bestaat uit al dan niet humeuze, sterk zandige tot matig siltige klei. De overgang naar het onderliggende veen is scherp. De top van het pakket ligt tussen 230 en 330 cm -mv (-1,51 en -2,43 m NAP) en de maximaal waargenomen dikte van het pakket is 10 tot 70 cm.

Pakket 4

Het vierde pakket, dat aan het maaiveld wordt aangetroffen en overwegend uit gelaagde, kalkrijke, matig tot uiterst siltige zanden bestaat, is uitermate heterogeen van samenstelling. Het pakket ligt in boringen 1, 2, 4 en 10 - 13 discordant op pakketten 1, 2 of 3 en heeft hier een dikte van 230 tot 385 cm -mv. In boringen 3 en 5 - 8 is alleen dit pakket aangetroffen, tot een diepte van 500 cm -mv. Boring 9 is op een diepte van 400 cm -mv gestaakt in dit pakket.

De top van het pakket is in alle gevallen humeus en rommelig en bevat onder andere baksteen en houtskool. De dikte van deze humeuze toplaag varieert van 10 tot 65 cm. In boring 1 is onder de bovenste humeuze, geroerd laag een tweede humeuze, geroerde laag met houtskool en rood- en geel-bakkend baksteen aangetroffen. De dikte van deze laag is 45 cm, de ondergrens ligt op 90 cm -mv.

In boringen 1, 2, 7, 8, 11, 12 en 13 wordt onder de humeuze toplaag kalkrijke, sterk zandige klei met roestvlekken aangetroffen. De basis van kleipakket ligt tussen 60 en 120 cm -mv (0,32 en -1,10 m NAP). De maximale dikte is 20 tot 110 cm.

Onder de zandige kleilaag en in de overige boringen onder de humeuze toplaag, worden matig tot uiterst siltige zanden aangetroffen tot 215 à 500 cm -mv (-1,51 à -4,37 m NAP). In boringen 3, 4 en 10 is de top van dit zandpakket geroerd en is mortel, baksteen en houtskool waargenomen. Tot een diepte van 120 tot 230 cm -mv (-0,88 tot -2,10 m NAP) zijn roestvlekken waargenomen en is gelaagdheid grotendeels verdwenen. Hieronder zijn de zanden veel meer gelaagd en komen ook klei- en detrituslaagjes, humeuze bandjes en verspoelde plantenresten voor.

In boringen 4 en 9 gaat het zandpakket op een diepte van respectievelijk 290 en 355 cm -mv (-2,37 en -2,73 m NAP) over in een pakket detritus (verspoeld veen) met zandlaagjes. In boringen 7 gaat het zand op 220 cm -mv (-2,10 m NAP) over in zandige klei met zandlaagjes. In boring 8 gaat het zand op 215 cm -mv (-1,86 m NAP) over in sterk siltige, zwak humeuze klei met zandlaagjes. Deze klei gaat op 435 cm -mv (-4,06 m NAP) over in een pakket detritus met zandlagen.

Archeologische indicatoren

In boring 1 is in de geroerde toplaag roodbakkend geglazuurd aardewerk, baksteen en steenkool aangetroffen. Onder deze top bevindt zich een tweede geroerde laag met roodbakkend en geelbakkend baksteen en houtskool tussen 0,5 en -0,4 m NAP. In boring 3 en 4 is in de eerste 10 tot 20 cm geroerde toplaag houtskool en roodbakkend baksteen aangetroffen. In boring 5 en 6 bevindt zich in de eerste 50 tot 65 cm een geroerde laag met sporen van baksteen. In boring 8 zijn in de 15 cm geroerde toplaag sporen van houtskool en baksteen aangetroffen. Onder deze toplaag bevindt zich een matig baksteenhoudende kleilaag. De eerste 15 cm geroerde toplaag in boring 9 en 10 is baksteen houdend. In boring 10 is de laag onder de geroerde toplaag uiterst baksteenhoudend, matig houtskoolhoudend en bevat bouwkeramiek en kalkmortel. De bovenste laag van boring 11 en 13 is baksteenhoudend.

Interpretatie

Pakket 1

Het onderste pakket zanden en kleien (pakket 1), dat in boringen 1, 2, 4, 10, 11 en 12 is aangetroffen, betreft getijdeafzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk). De opeenvolging van zand naar matig siltige klei met rietresten laat een opslibbend getijdemilieu zien, dat uiteindelijk verandert in een brakke lagune met riet. De lagune verandert uiteindelijk in een veenmoeras.

Pakket 2

Het veen (pakket 2) dat in dit veenmoeras is gevormd is aangetroffen in boringen 1, 2, 4, 10, 11, 12 en 13 en vormt het Hollandveen Laagpakket in de Formatie van Nieuwkoop. De overgang van het veen naar de bovenliggende siltige klei/zandlaag (pakket twee) is scherp en er is zeker geen sprake van een veraarde veentop. De top van het veen is door mariene erosie verdwenen. Hiermee is ook de verwachting voor archeologische resten uit de Late IJzertijd/Romeinse tijd verdwenen.

Pakketten 3 en 4

Pakketten 3 en 4 betreffen getijdeafzettingen uit de Middeleeuwen (Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk). Pakket 4 betreft de opvulling van een getijdegeul en oeverafzettingen van deze getijdegeul. De sedimentaire structuren in de top van dit zandpakket zijn door bodemvorming (oxidatie/reductie) wat verdwenen, maar het is aannemelijk dat het pakket zanden en kleien in boringen 1, 2, 4 en 10 – 13, waar in de ondergrond nog veen en Wormer-afzettingen aanwezig zijn, oeverafzettingen van de geul zijn. In de overige boringen, waar het veen en de Wormer-afzettingen zijn verdwenen en waar tot de einddiepte van de boringen gelaagde afzettingen (zanden/kleien/detritus) zijn aangetroffen, gaat het om geulopvullingen. De afzettingen van deze getijdegeul stammen uit de Middeleeuwen.

De kleien van pakket 3 betreffen mogelijk oudere kwelderafzettingen (uit de Vroege Middeleeuwen) die door de jongere getijdegeul grotendeels zijn opgeruimd. Maar omdat dit pakket maar in drie boringen is aangetroffen en het er in deze drie boringen ook niet het zelfde uitziet, gaat het hier mogelijk om variaties van de geul- en oeverafzettingen van pakket 4.

In de top van de afzettingen van pakket 3 zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische niveau aangetroffen. Dus als het hier al gaat om vroegmiddeleeuwse kwelderafzettingen, dan is de archeologische verwachting voor dit niveau laag.

In de top van de afzettingen van pakket 4, dus de top van de verlande getijdegeul en de aanpalende oeverafzettingen, is een bouwvoor aanwezig, met daarin baksteen, houtskool en een enkel fragment roodbakkerd aardewerk. In enkele boringen (1, 3, 4 en 10) zijn ook de afzettingen direct onder de bouwvoor geroerd en is ook baksteen en houtskool aangetroffen. De archeologische indicatoren wijzen op gebruik of bewoning in de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd. De top van de getijdeafzettingen van pakket 4 heeft dus een hoge archeologische verwachting voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoord te vinden op de vraag wat de bodemopbouw en de mate van verstoring is binnen het plangebied en hoe dit de archeologische verwachting beïnvloed in het kader van de voorgenomen bodemingrepen.

Volgens het bureau-onderzoek worden er in het plangebied vier archeologische niveaus verwacht, namelijk in de top van de Wormer-afzettingen met een hoge verwachting voor resten uit het Neolithicum, de top van het Hollandveen met een hoge verwachting voor resten uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd, de top van vroegmiddeleeuwse getijdeafzettingen met een lage verwachting voor resten uit de Vroege Middeleeuwen en de top van laatmiddeleeuwse getijdenafzettingen voor resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Het veldonderzoek heeft aangetoond dat de verwachting voor de Wormer-afzettingen van hoog naar laag kan worden bijgesteld. De top van de Wormer-afzettingen bestaat uit lagunaire klei en zand zonder tekenen van bodemvorming. Ook de verwachting voor het Hollandveen Laagpakket kan van hoog naar laag worden bijgesteld. Het veen, voor zover nog aanwezig, is afgetopt en daarmee is ook de verwachting verdwenen. Voor zover al vroegmiddeleeuwse afzettingen aanwezig zijn (mogelijk in boringen 1, 2 en 10), zijn hierin geen aanwijzingen voor archeologische niveaus aangetroffen. De verwachting voor dit niveau is dan ook laag. In de top van de middeleeuwse geul- en oeverafzettingen zijn archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op bewoning in de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd. De archeologische verwachting voor dit niveau blijft dus hoog.

Het bijgestelde verwachtingsmodel na uitvoering van het veldwerk is weergegeven in onderstaande tabel II.

Tabel II. Gespecificeerde archeologische verwachting na het verkennend booronderzoek

Archeologische periode	Verwachting en complextype	Te verwachten resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	-	-	-
Neolithicum	Laag	-	In de top van de Wormer-afzettingen; 325 tot 415 cm -mv (-2,71 tot -3,08 m NAP)
Bronstijd – Midden-IJzertijd	-	-	-
Late IJzertijd - Romeinse tijd	Laag		In de top van het Hollandveen; 260 tot 385 cm -mv (-1,81 tot -3,17 m NAP)
Vroege Middeleeuwen	Laag	-	Top vroegmiddeleeuwse kwelder-afzettingen; 230 tot 330 cm -mv (-1,51 tot -2,43 m NAP)
Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Hoog	Akkerlagen, cultuurlagen, ophooglagen; sloten/greppels, afvalkuilen, paalkuilen, waterputten; aardewerk, houtskool, (on)verbrand bot, keramiek, glas, verbrand leem, baksteen, fosfaatvlekken	Aan het maaiveld, in en direct onder een geroerde toplaag met een dikte van 10 tot 110 cm.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Uit het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied vier archeologische niveaus voorkomen, maar dat alleen het bovenste archeologische niveau, direct aan het maaiveld, een hoge archeologische verwachting heeft, namelijk voor bewoningssporen en sporen van landgebruik uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Eventuele archeologische waarden worden vrijwel zeker bedreigd door de voorgenomen ontwikkelingen.

Econsultancy adviseert om in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging op het hele plangebied een dubbelbestemming 'waarde – archeologie 1' te leggen. Dit betekent dat bij toekomstige vergunningplichtige bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 40 cm -mv eerst verder archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Dit vervolgonderzoek kan het best worden uitgevoerd in de vorm van een inventariserend veldonderzoek, karterende/waarderende fase. Dit onderzoek heeft tot doel archeologische vindplaatsen op te sporen, te begrenzen en te waarderen. Omdat vooral grondsporen worden verwacht, kan het onderzoek het best worden uitgevoerd als een proefsleuvenonderzoek. Dit onderzoek moet worden uitgevoerd op basis van een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen (PvE).

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat de bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Kapelle), die vervolgens ons advies overneemt of daar onderbouwd van afwijkt.

LITERATUUR

- Amersfoort H. en Kamphuis P.H.** Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied [Boek]. - 's-Gravenhage : [sn], 1990.
- Barends S. [et al.]** Het Nederlandse landschap. Een historisch geografische benadering. [Boek]. - Utrecht : Matrijs, 2005.
- Berkel G. van en Samplonius K.** Nederlandse plaatsnamen, Herkomst en historie [Boek]. - Utrecht : [sn], 2006.
- Bosch J.H.A.** Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2 [Rapport] : TNO-rapport NITG 05-043-A. - Utrecht : NITG-TNO, 2005.
- Brouwer F. en Werf M.M. van der** Vergraven gronden: inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen [Rapport] : Alterra-rapport 2336. - Wageningen : Alterra, 2012.
- Jong L. de** Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog [Boek]. - 's-Gravenhage : [sn], 1969 - 1994.
- Jongmans A.G. [et al.]** Landschappen van Nederland [Boek]. - Wageningen : [sn], 2013.
- Maas G.J., Delft P.J. van en Heidema H.** Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 [Online]. - Wageningen Environmental Research, 2017. - <http://legendageomorfologie.wur.nl/>.
- Mulder E.F.J. de [et al.]** De ondergrond van Nederland [Boek]. - Houten : [sn], 2003.
- Provincie Zeeland** Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019 [Rapport]. - [sl] : Provincie Zeeland, 2019.
- SIKB BRL SIKB 4000.** Beoordelingsrichtlijn Archeologie [Boek]. - Gouda : SIKB, 2018. - Versie 4.1, 24 mei 2018.
- Vos P.C. en Vries S. de** 2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0) [Online]. - 30 11 2015. - www.archeologieinnederland.nl.
- Vries F. de [et al.]** De Bodemkaart van Nederland digitaal; Toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie [Rapport] : Alterra-rapport 811. - Wageningen : Alterra, 2003.
- Zwanenburg G.J.** En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog [Boek]. - Emmen : Koninklijke Luchtmacht/Bureau Drukwerk en Formulierenbeheer, 1990.

BRONNEN

AHN; internetsite, april 2021.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2021.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, april 2021.
<http://www.bodemloket.nl>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, april 2021
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Dinoloket; internetsite, april 2021.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, april 2021.
<http://www.ikme.nl/>

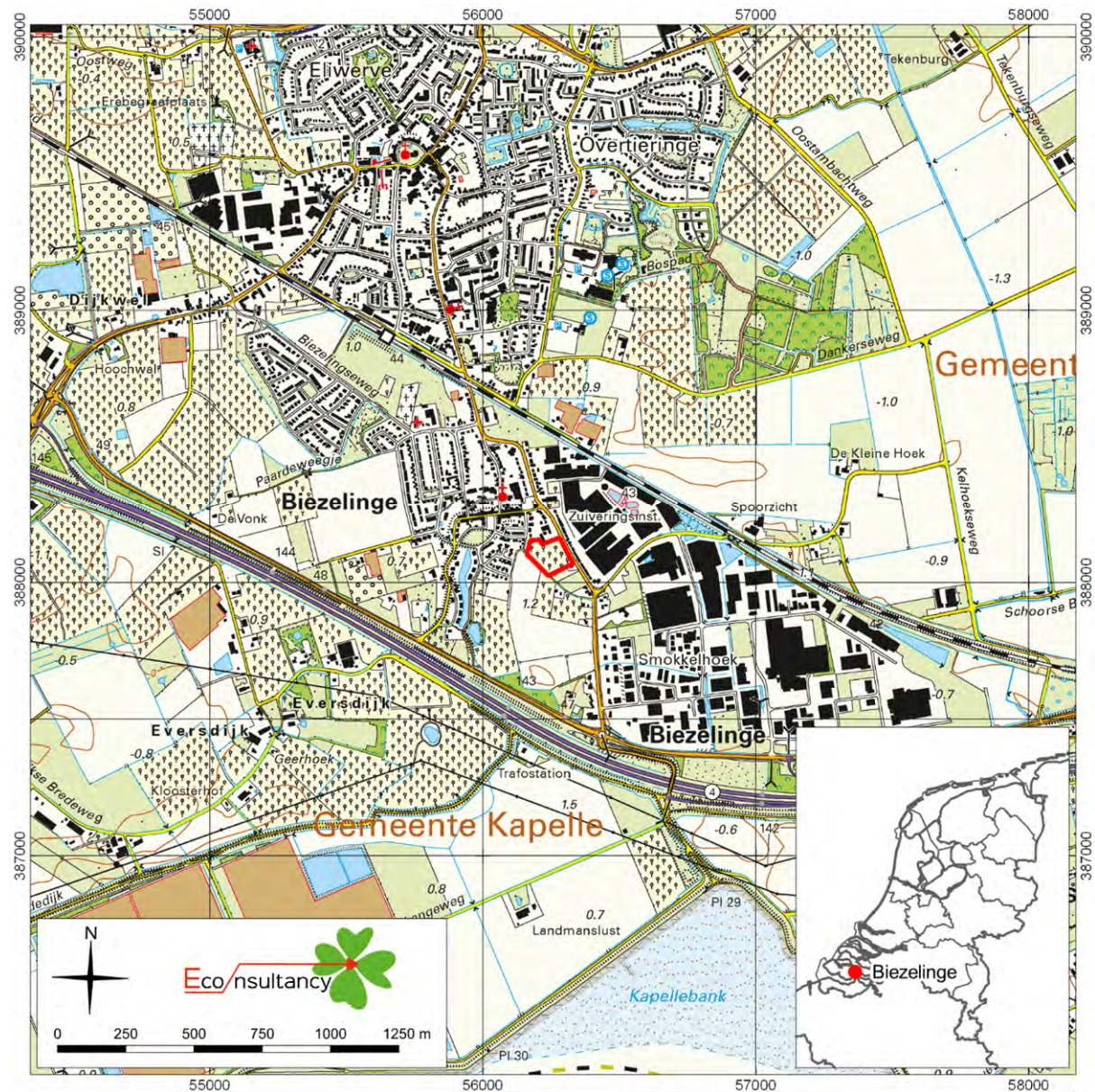
Kadaster Topotijdreis; internetsite, april 2021.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Ruimingskaart; internetsite, maart 2018.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, april 2021.
<http://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, maart 2018.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Ligging van het plangebied binnen Nederland



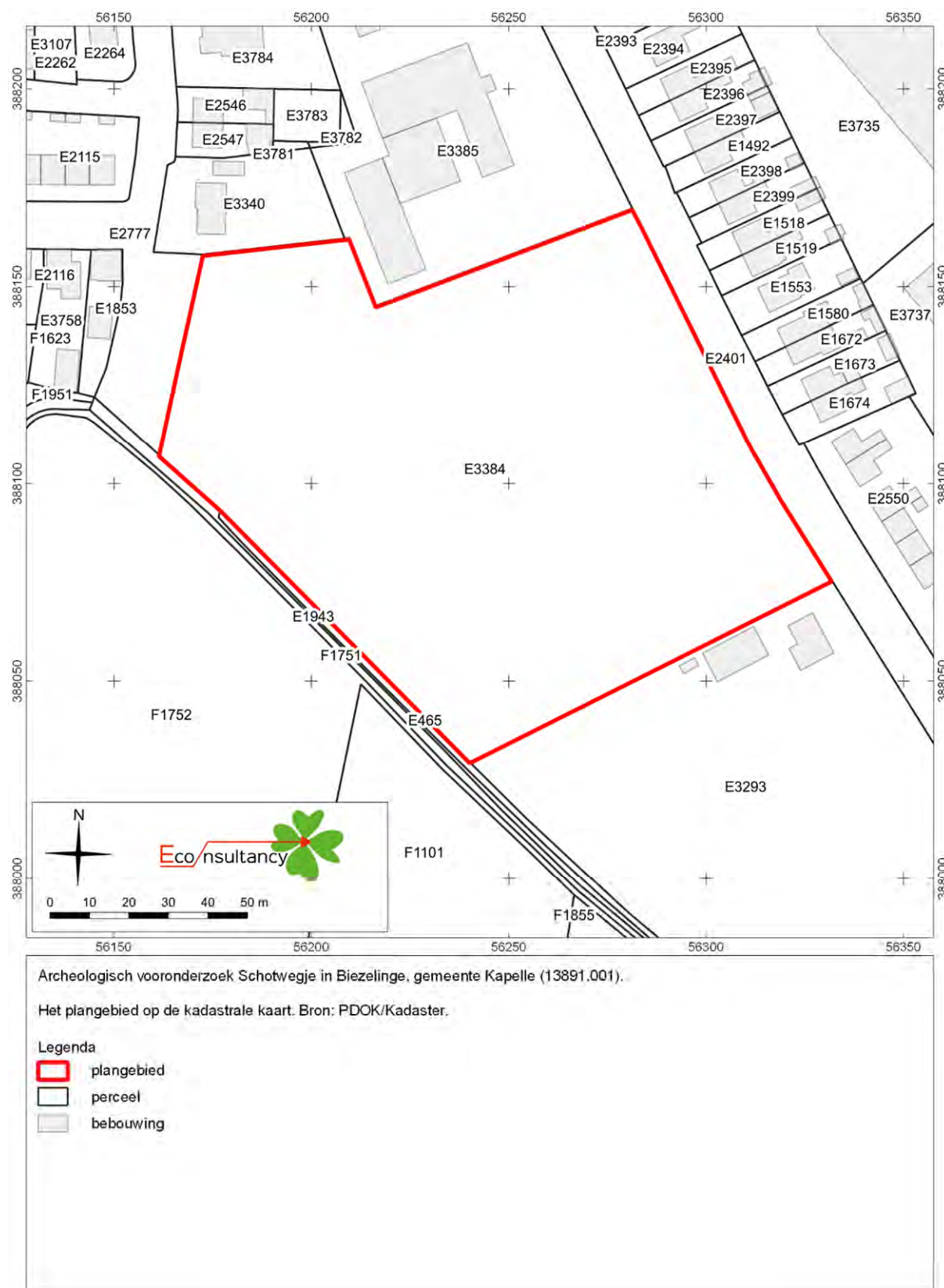
Archeologisch vooronderzoek Schotwegje in Biezelingelinge, gemeente Kapelle (13891.001).

Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000). Bron: PDOK.

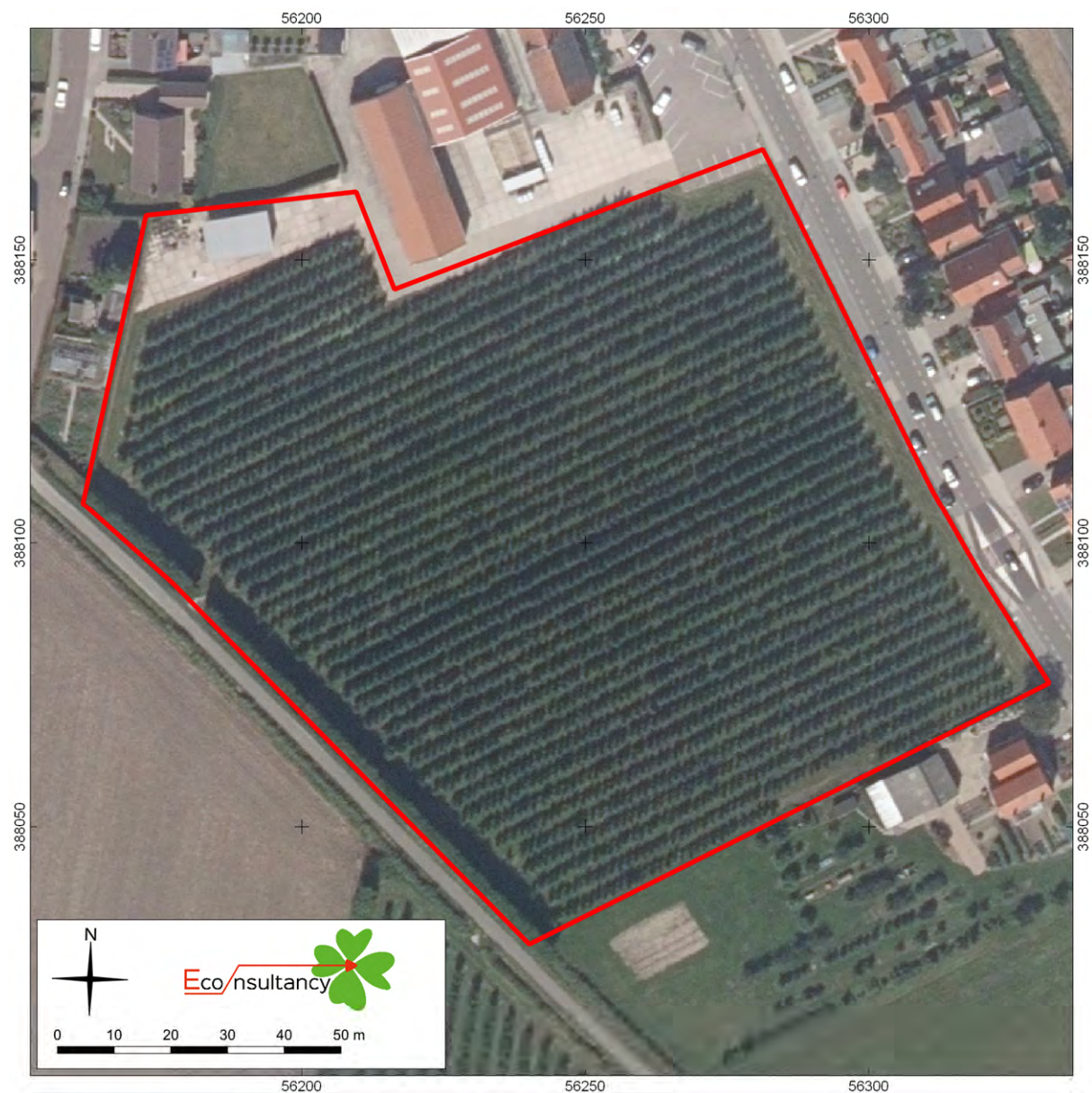
Legenda

 plangebied

Figuur 2. Het plangebied op de kadastrale kaart



Figuur 3. Het plangebied op een luchtfoto



Archeologisch vooronderzoek Schotwegje in Biezeling, gemeente Kapelle (13891.001).

Het plangebied op een luchtfoto uit 2019. Bron: PDOK.

Legenda

 plangebied

Figuur 4. Ligging van het plangebied op de gemeentelijke beleidskaart



Verwachting voor de pleistocene ondergrond.

Verwachting voor het Laagpakket van Womer.



Verwachting voor het Hollandveen Laagpakket.

Verwachting voor het Laagpakket van Walcheren.

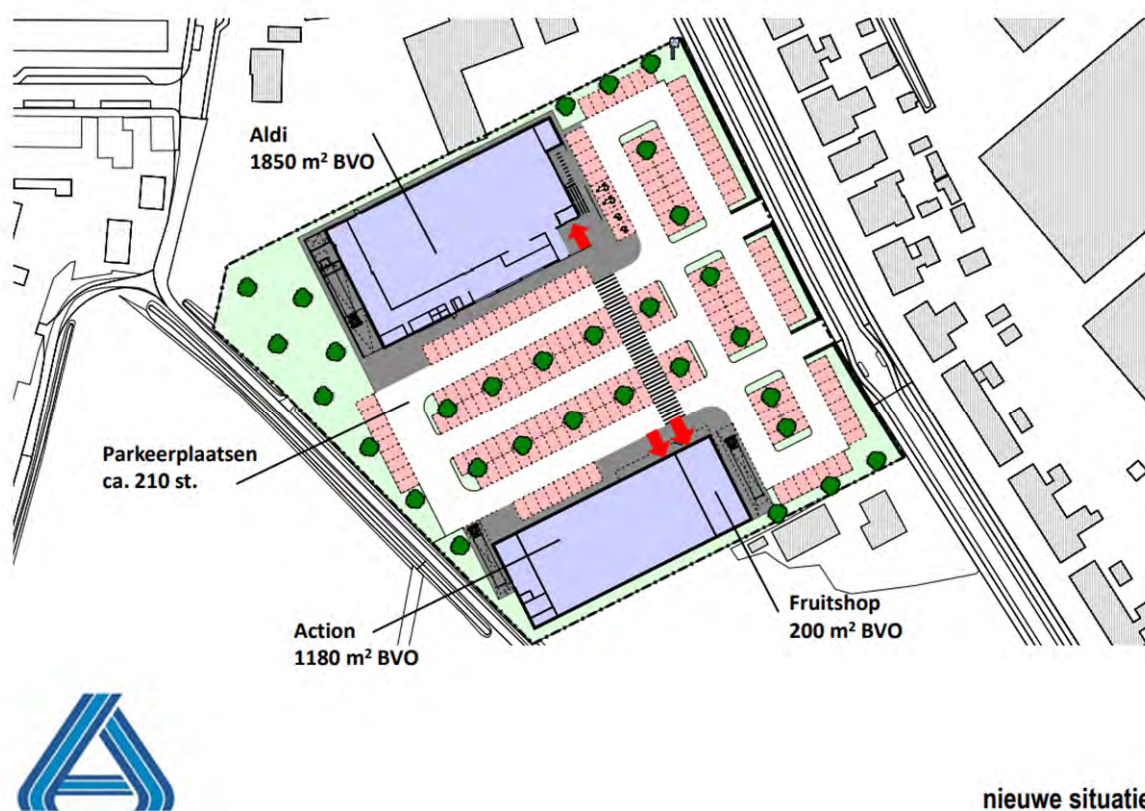
Archeologisch vooronderzoek Schotwegje in Biezelinge, gemeente Kapelle (13891.001).

Het plangebied op de verwachtingskaart van de gemeente Kapelle. Bron: Nationaal Georegister

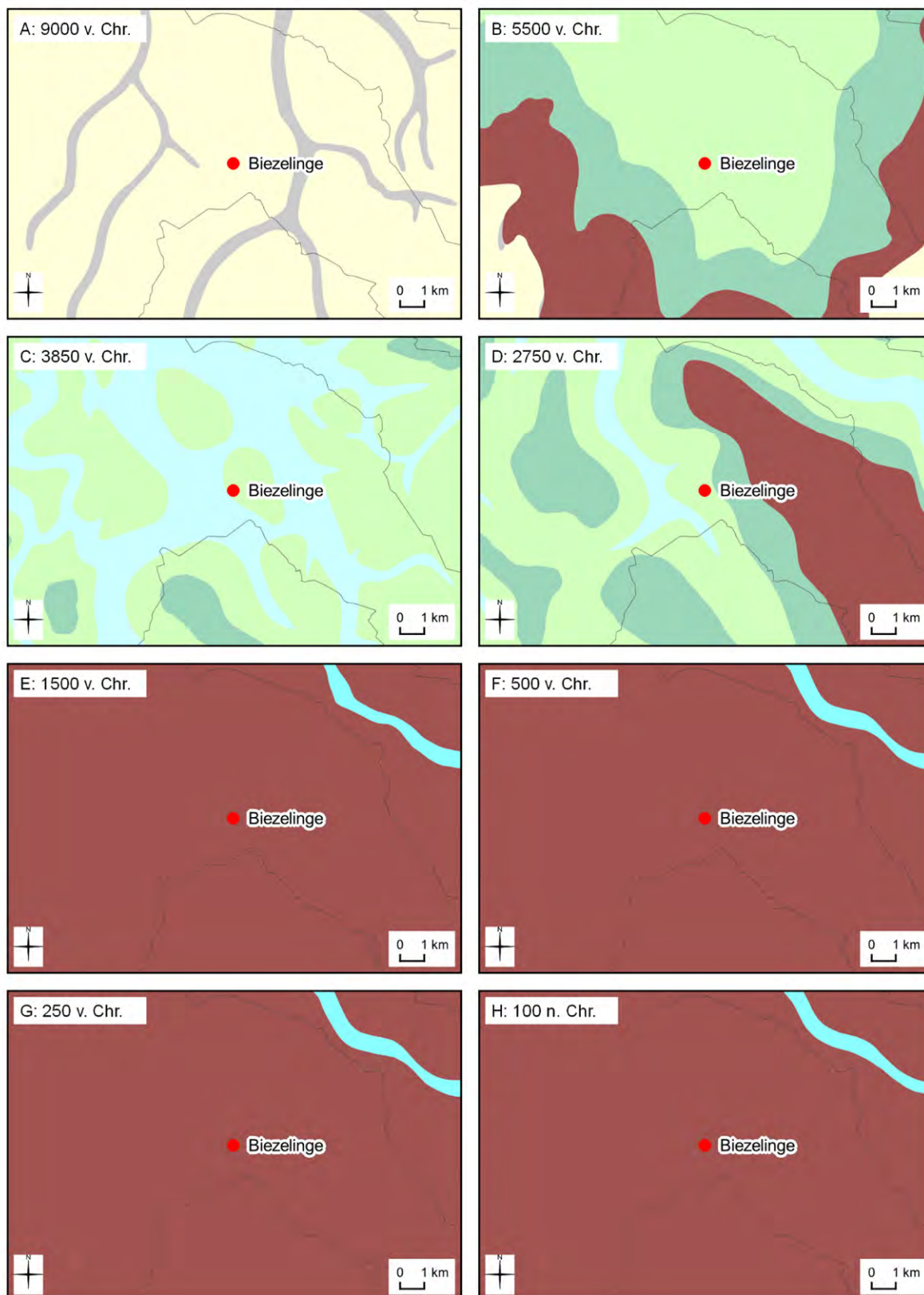
Legenda

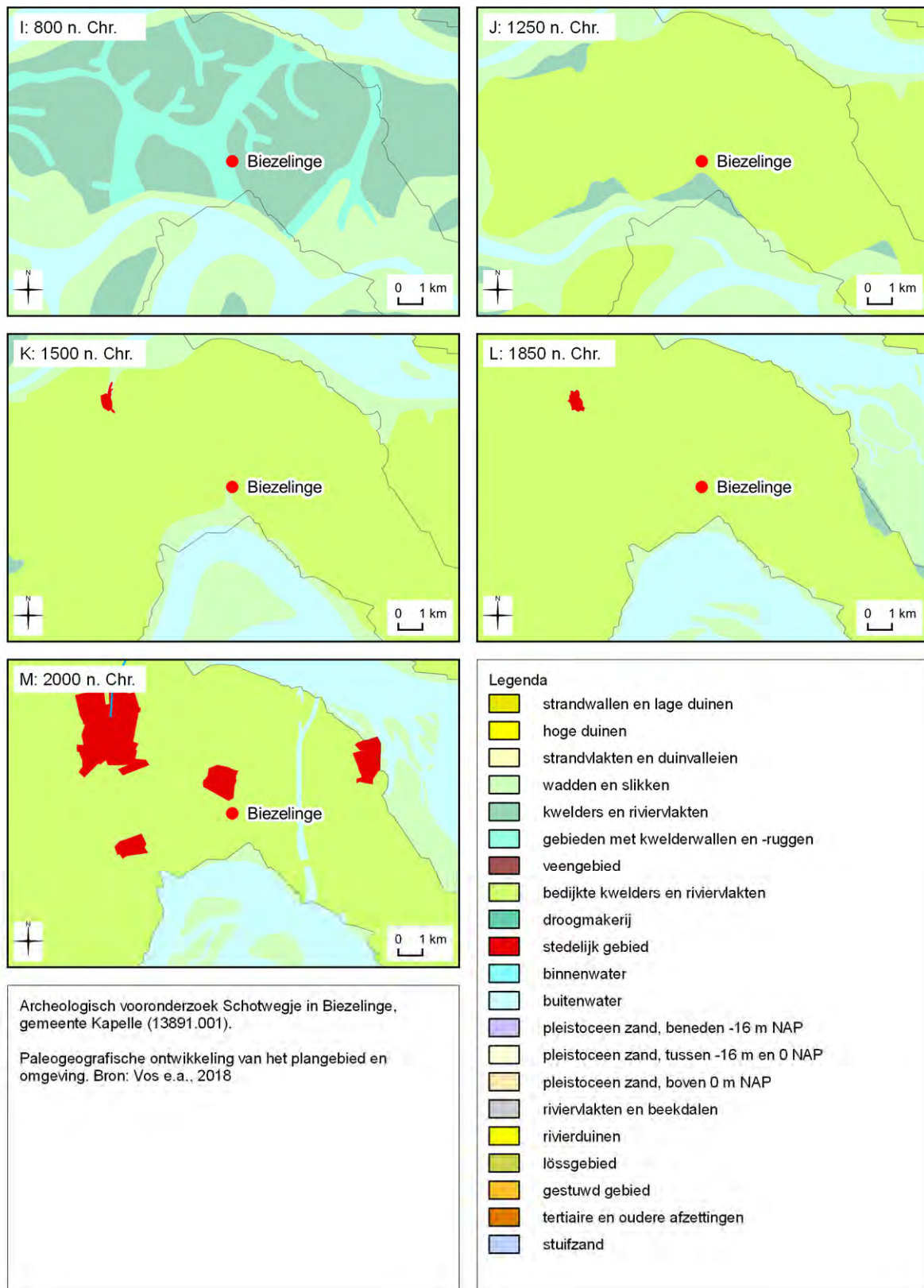
-  plangebied
-  wettelijk beschermd monument
-  terrein van archeologische waarde
-  gewaardeerde stads-/dorpskern
-  hoge archeologische verwachting
-  middelmatige archeologische verwachting
-  lage archeologische verwachting
-  waterbodem

Figuur 5. Toekomstige situatie in het plangebied

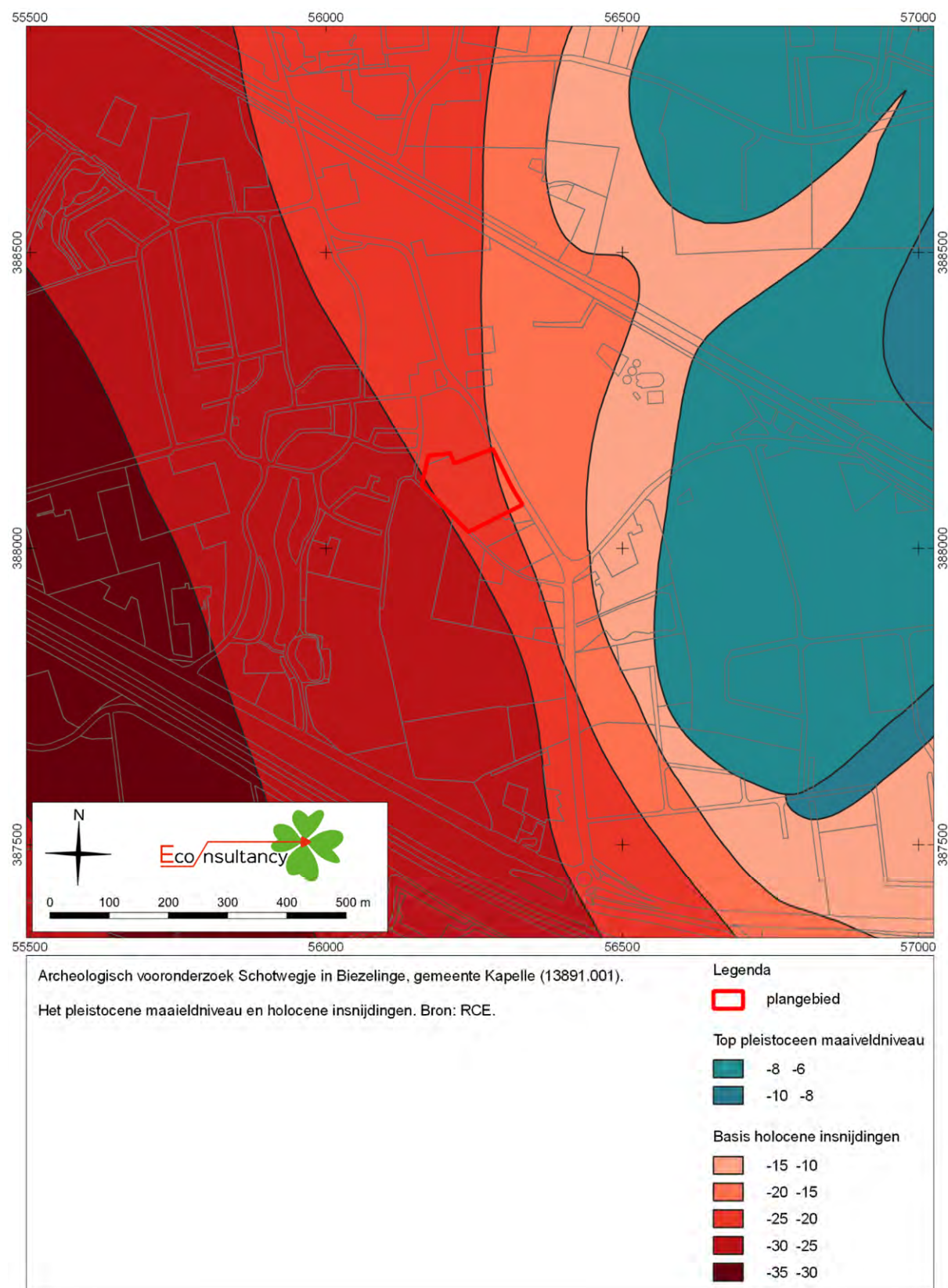


Figuur 6. Paleogeografische ontwikkeling

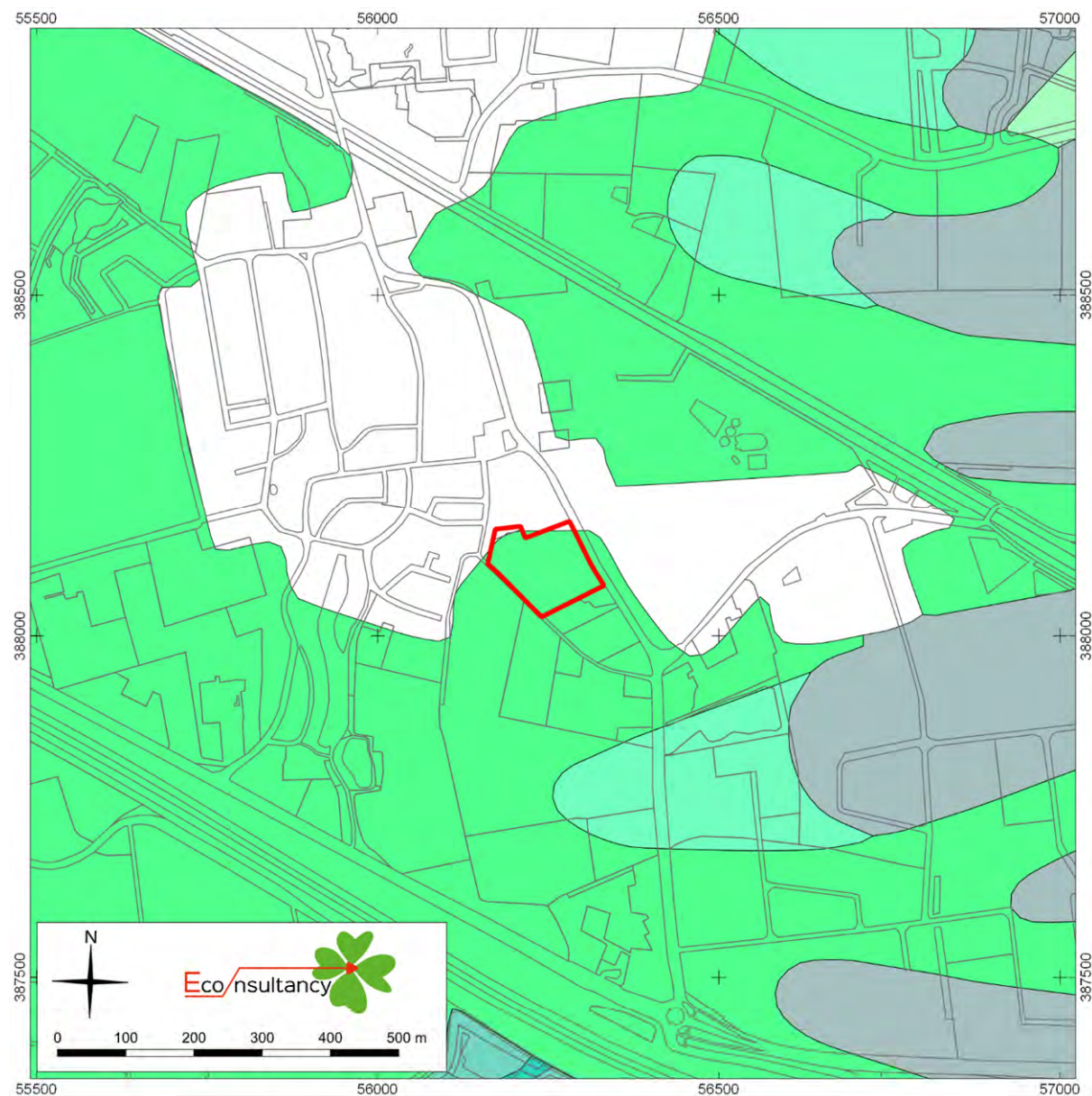




Figuur 7. Diepte pleistocene ondergrond en holocene insnijdingen



Figuur 8. Ligging van het plangebied op de geomorfologische kaart



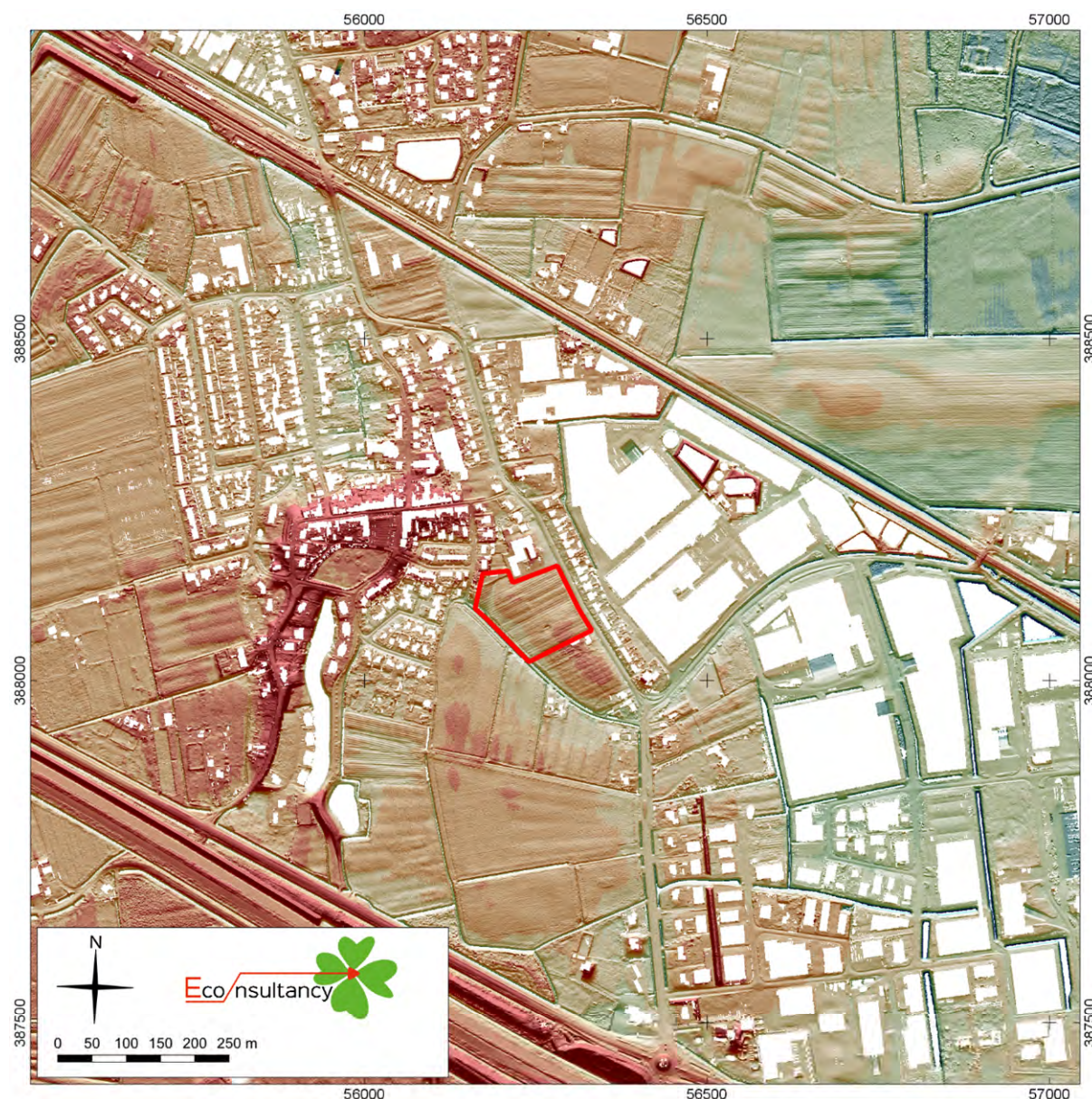
Archeologisch vooronderzoek Schotwegje in Biezeling, gemeente Kapelle (13891.001).

Het plangebied op de geomorfologische kaart. Bron: Maas e.a. (2017).

Legenda

- plangebied
- Getij-inversierug
- Getij-kreekbedding, zee-erosiegeul
- Vlake van getij-afzettingen
- Vlake van plaatselijk gemoerde getij-afzettingen
- Welvingen in getij-afzettingen
- Welvingen in plaatselijk gemoerde getij-afzettingen

Figuur 9. Maaiveldhoogte in het plangebied



Archeologisch vooronderzoek Schotwegje in Biezelingse, gemeente Kapelle (13891.001).

Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3). Bron: PDOK/Rijkswaterstaat.

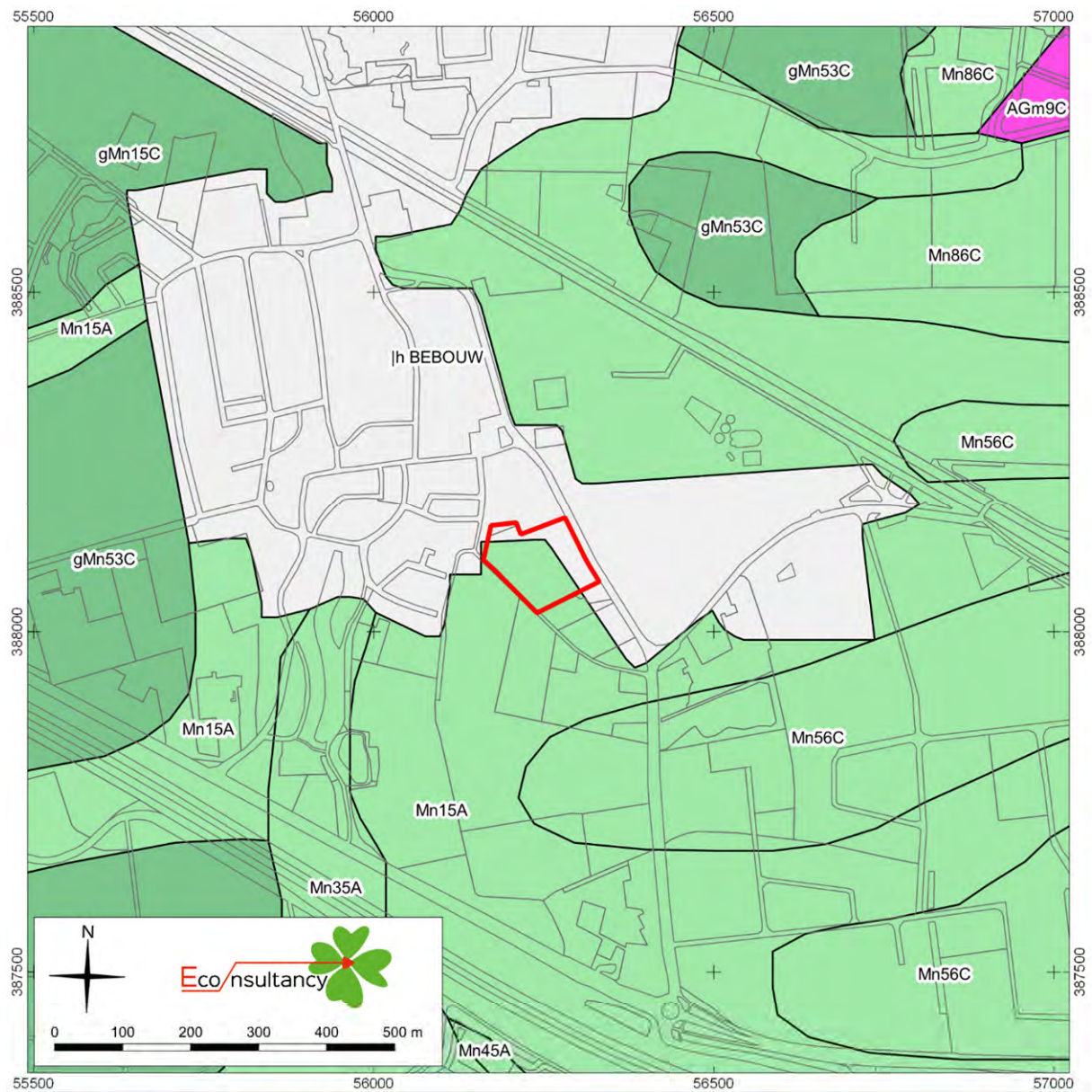
Legenda

 plangebied
maai veldhoogte (m NAP)

AHN3

	<= -1.5
	-1.5 - -1
	-1 - -0.5
	-0.5 - 0
	0 - 0.5
	0.5 - 1
	1 - 1.5
	> 1.5

Figuur 10. Het plangebied op de bodemkaart



Archeologisch vooronderzoek Schotwegje in Biezelinghe, gemeente Kapelle (13891.001).

Het plangebied op de bodemkaart. Bron: PDOK/De Vries e.a. (2003)

Legenda

-  plangebied
-  bebouwing
-  poldervaaggronden
-  knippige poldervaaggronden
-  hollebolle gemoerde zeeleiggronden

Figuur 11. Het plangebied op historisch kaartmateriaal



Situatie circa 1750 . Bron: Zeeuws Archief, Atlassen Hattinga.



Situatie circa 1900. Bron:Topotijdreis.



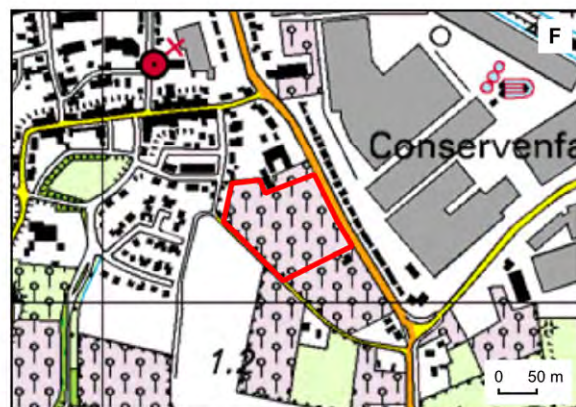
Situatie circa 1940. Bron:Topotijdreis.



Situatie circa 1962. Bron:Topotijdreis.



Situatie circa 1997. Bron:Topotijdreis.



Situatie circa 2006. Bron:Topotijdreis.

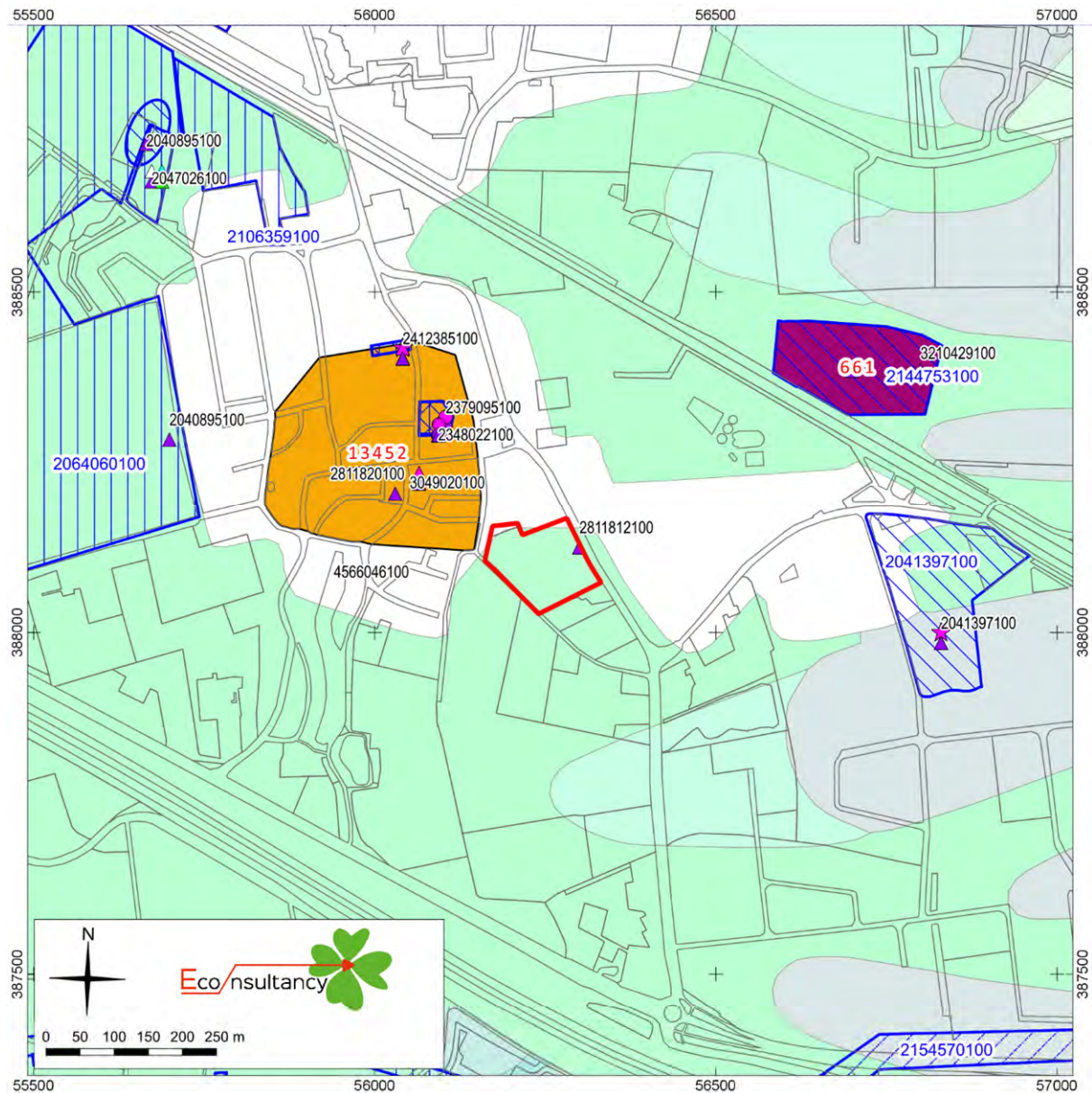
Archeologisch vooronderzoek Schotwegje in Biezeling, gemeente Kapelle (13891.001).

Het plangebied op historische kaarten uit de 19e en 20e eeuw.

Legenda

plangebied

Figuur 12. Archeologische waarden en onderzoeken



Archeologisch vooronderzoek Schotwegje in Biezelinge, gemeente Kapelle (13891.001).

Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Bron: ARCHIS3/AMK.

Archeologisch vooronderzoek Schotwegje in Biezelinge, gemeente Kapelle (13891.001).

Legenda bij de archeologische waarden- en onderzoekenkaart. Bron: ARCHIS3/AMK.

Legenda

 plangebied

AMK-terreinen

 Terrein van archeologische waarde

 Terrein van hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Vondsten; complextype

 nederzetting

 grafcontext

 verdedigingswerk

 religieuze context

 onbepaald

Vondsten; datering

 Paleolithicum

 Mesolithicum

 Neolithicum

 Bronstijd

 IJzertijd

 Romeinse tijd

 Middeleeuwen

 Nieuwe tijd

 Onbepaald

Uitgevoerde archeologische onderzoeken

 bureauonderzoek

 booronderzoek

 proefsleuven

 begeleiding

 opgraving

 overig

Figuur 13. Boorpuntenkaart



Archeologisch vooronderzoek Schotwegje in Biezelinge, gemeente Kapelle (13891.001).

Boorpunten geprojecteerd op een luchtfoto uit 2019. Bron: PDOK.

Legenda

- plangebied
- boring

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie				
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2 600.000	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden		
			Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2		Formatie van Kreftenheye	
							Allerød (warm)				
							Vroege Dryas (koud)				
							Bølling (warm)				
							Laat-Pleniglaciaal				
					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3				
						Vroeg-Pleniglaciaal	4				
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a				
							5b				
		5c									
		5d									
		Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie							
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk				
				Holsteinien (warme periode)							
				Elsterien (ijstijd)							
				Cromerien (warme periode)		Formatie van Sterksel					
Vroeg	Pre-Cromerien										

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
1500				Vb1		Middeleeuwen
450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
12				IVa		Bronstijd
800	815					
2000	2650	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
3755	5000					
4900						
5300		Vroeg	Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
7020	8000					
8240	9000					
8800		Vroeg	Preborea warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			LW II	dennen- en berkenbossen	
15.700	13.000			LW I	open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
35.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
75.000						
115.000						
130.000		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum
300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Locatie	Datering	Waarde en omschrijving
661	550 meter ten noordoosten van het plangebied Kloosterhoek; Biezeling-Oost te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 56708/388391	<i>Middeleeuwen laat - Nieuwe tijd</i>	Complex: Klooster(complex) Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd Teren met resten van een laatmiddeleeuws klooster. Het betreft het jonk-vrouwen-klooster Jeruzalem (het meest noordelijke Victorinnen-klooster), gesticht voor 1246. Het werd klooster werd in 1578 verlaten en gesloopt tussen 1632 en 1639 (de stenen zijn onder meer gebruikt voor herstel van de havenschoeiing). Al in de eerste helft van de 19e eeuw (Swaluwe 1843) werden de fundamente en binnenmuren blootgelegd (Oele 1998). Er is niet bekend of bij de aanleg van de spoorlijn die het kloosterterrein in tweeën splitst funderingen of grachten zijn gevonden. Op het inmiddels overbouwde zuidelijke deel heeft geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden. In circa 1925 zou een grafsteen zijn opgeploegd en een span paarden in een grafkel-der gezakt (Oele 1998). Het terrein onderscheidt zich van de naaste omgeving door een iets hogere ligging. Op het perceel bevindt zich een grote concentra-tie puin, dakleien en scherven. Restanten van funderingen zijn nog aanwezig in de bodem (zie boven; enkele stukken met diepploegen geraakt). De oude toegangsweg ('de dreef tot de poorte') ten noorden ervan is buiten de be-scherming gebleven (zie CMA-documentatie). Er heeft (boor-)onderzoek plaatsgevonden door B. Oele (provinciaal bodemdepot Zeeland). In het kader van het AMR-project is van 7-9 maart 2000 een proefonderzoek op het terrein uitgevoerd. Voor nadere informatie zie Livelink en/of dossier.
13452	300 meter ten noordwesten van het plangebied Biezeling te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 56005/388266	<i>Middeleeuwen laat - Nieuwe tijd</i>	Complex: Nederzetting, onbepaald Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met daarin de oude dorpskern van Biezeling, daterend uit de Late Middeleeuwen tot in de Nieuwe Tijd. Biezeling is waarschijnlijk ontstaan in de 11de eeuw aan een dam in een kreek. De resten van enkele oude boerderijen werden naar verluidt bij een opgraving in 1997 teruggevonden. Biezeling geldt als een van de oudste dorpen van Zuid-Beveland. Pas in 1529 werd het een parochie.

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek	Rapport
2106383100 (15500)	400c meter ten noordwesten van het plangebied Nieuwe Kerkstraat 6 te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 55967/388341	Type onderzoek: ABU Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 16-1-2006 00:00:00 Resultaat: Het advies is om aan de Nieuwe Kerkstraat proefsleuven aan te leggen om gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten te onderzoeken. Eventueel zou een -opgraving met beperking- (begeleiding) kunnen worden uitgevoerd, indien het bevoegd gezag hiermee akkoord gaat.	
2144753100 (20954)	550c meter ten noordoosten van het plangebied Kloosterhoek; Biezeling-Oost te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 56706/388402	Type onderzoek: APP Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 7-3-2000 00:00:00 Resultaat: Voor nadere informatie zie Livelink en/of dossier behorende bij ODB45704. Voor nadere informatie zie Livelink en/of dossier behorende bij ODB45704.	
2147572100 (21355)	350c meter ten zuidwesten van het plangebied De Klinker te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 55914/387985	Type onderzoek: ABU Uitvoerder: Archeomedia Datum: 20-2-2007 00:00:00 Resultaat: ArcheoMedia project A07-075-F - Op grond van de mogelijke aanwezigheid van kadewerken en met name scheepswrakken is aanvullend archeologisch onderzoek gewenst. Aangezien de diepteligging en mate van verstoring van de archeologisch interessante laag (of lagen) momenteel nog onbekend zijn, verdient het aanbeveling om dit voorafgaand aan de geplande bodemingrepen door middel van een booronderzoek vast te stellen. Op basis van de resultaten van dit booronderzoek kan de noodzaak en wenselijkheid van een eventuele plaanpassing worden bepaald. Indien behoud in situ van mogelijk aanwezige archeologische resten niet mogelijk en/of wenselijk is, verdient het aanbeveling om de geplande bodemingrepen archeologisch te laten begeleiden. Voor een Archeologische Begeleiding dient een Programma van Eisen te worden opgesteld. Omdat de kans aanwezig is dat archeologische resten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de geplande graafwerkzaamheden aan het licht komen, verdient het aanbeveling om de uitvoerder van toekomstig grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid zoals dit is aangegeven in de Monumentenwet 1988, artikel 47, lid 1. Vondsten dienen gemeld te worden bij de gemeente Kapelle. Tump, M., 2007: Archeologisch onderzoek De Klinker te Biezeling, gemeente Kapelle Bureauonderzoek. Capelle aan den IJssel (ArcheoMedia rapport A07-075-F). ISBN: 978-90-5970-403-9	
2348022100 (49236)	250c meter ten noordwesten van het plangebied Noordstraat 4 te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 56089/388309	Type onderzoek: ABO Uitvoerder: Sweco Datum: 9-11-2011 00:00:00 Resultaat: Bureauonderzoek met 6 controleboringen Er werden tijdens het onderzoek indicatoren aangetroffen die verwijzen naar enerzijds naar het gebruik van het plangebied als kerkhof/begraafplaats. Daarnaast werden ook mogelijk oudere funderingen aangetroffen die verband houden met een oudere fase van de kerk. Er werd dan ook vervolgonderzoek in de vorm vna proefsleuven aanbevolen	Rapport
2359363100 (50743)	250c meter ten noordwesten van het plangebied Noordstraat 4; Mozeskerk te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 56089/388309	Type onderzoek: APP Uitvoerder: SOB Research Datum: 1-3-2012 00:00:00 Resultaat: AO/AB idem	Rapport
2379095100 (53266)	250c meter ten noordwesten van het plangebied Noordstraat 4; Mozeskerk te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 56089/388309	Type onderzoek: ABE Uitvoerder: SOB Research Datum: 27-8-2012 00:00:00 Resultaat: uitgraven bouwput voor een nieuwe aanbouw achter de kerk Ten behoeve van de ontwikkelingsplannen (aanleg van aanbouw) binnen het onderzoeksgebied, c.q. plangebied, bij de Mozeskerk aan de Noordstraat 4 te Biezeling (Gemeente Kapelle), worden voor zover bekend geen verdere bodemversturende activiteiten ondernomen. Daarom wordt ter plaatse van het onderzochte deel van het plangebied archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht. Echter bij eventuele toekomstige graafwerkzaamheden beneden de maximale verstoringsdiepte van 0,6 meter +NAP of buiten het onderzoeksgebied maar binnen het meer omvattende plangebied, wordt nader archeologisch onderzoek aanbevolen. Tijdens de begeleiding zijn 19 inhumatiegraven aangetroffen, die hoogstwaar-	Rapport

		schijnlijk in de 19de eeuw gedateerd worden. Daarnaast zijn drie funderingen, de resten van mogelijk een grafkelder, en de uitbraaksleuf van een muur aangetroffen, die mogelijk tot een voorganger uit de Nieuwe Tijd van de huidige kerk uit 1908 behoren. Daarnaast is veel aardewerk als losse vondsten aangetroffen dat in de periode lopende vanaf de Late Middeleeuwen B tot en met de Nieuwe Tijd C gedateerd kan worden.	
2394825100 (55587)	400c meter ten noordwesten van het plangebied Noordstraat 23 te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 56024/388418	Type onderzoek: ABO Uitvoerder: Artefact! Datum: 20-2-2013 00:00:00 Resultaat: Rapport Archeologisch bureauonderzoek met 4 boringen binnen een bepaalde zone vervolgonderzoek, de rest wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd overgenomen door de bevoegde overheid Rapport2 Op basis van de gegevens uit het veldonderzoek kan de archeologische verwachting, op het niveau van het Laagpakket van Wormer worden bepaald op middelhoog, met name door de hoger gelegen zandige Wormerrug. Dit niveau is intact aangetroffen. Dit is niet het geval voor het niveau van het Hollandveen. Hoewel het wel werd aangetroffen is door erosie de top van dit niveau weg, waardoor de archeologische verwachting voor dit niveau als laag kan gehandhaafd worden. Ook de lage archeologische verwachting voor vindplaatsen uit Middeleeuwen kan op basis van de veldgegevens worden gehandhaafd. De hoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd werd tijdens het booronderzoek en de veldkartering bevestigd. Op afbeelding 4.1 wordt een zone afgebakend waarbinnen een hoge verwachting bestaat op het aantreffen van bebouwing uit de Nieuwe Tijd. Deze zone is bepaald doordat op het Kadastrale Minuutplan uit de eerste helft van de 19de eeuw bebouwing staat aangeduid. Hier rond is een zone afgebakend van 5 meter met betrekking tot het aantreffen van beerputten of andere (erf)sporen. Omdat graafwerkzaamheden eventuele archeologische waarden kunnen verstoren wordt aanbevolen om binnen de, op afbeelding 4.1 aangeduide, zone geen graafwerkzaamheden uit te voeren die dieper reiken dan 0.40 meter beneden maaiveld. Indien toch graafwerkzaamheden ter plaatse van deze zone zouden plaatsvinden, die dieper reiken dan 0.40 meter beneden het huidige maaiveld, wordt verder archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht om de aanwezigheid, aard en de waarde van deze resten verder te bepalen. De aard van het vervolgonderzoek (proefsleuven, archeologische begeleiding) dient door de bevoegde overheid te worden bepaald, wanneer de concrete bouwplannen bekend zijn. Daarnaast bestaat een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum in het (hooggelegen en zandige) Laagpakket van Wormer. Om deze reden wordt aanbevolen om binnen het plangebied geen graafwerkzaamheden uit te voeren die dieper reiken dan 2.70 meter -NAP (2.45 tot 3.40 beneden maaiveld). Indien toch graafwerkzaamheden zouden plaatsvinden, die dieper reiken dan 2.70 meter -NAP (2.45 tot 3.40 beneden maaiveld), wordt verder archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht om de aanwezigheid, aard en de waarde van deze resten verder te bepalen. De aard van het vervolgonderzoek (proefsleuven, archeologische begeleiding) dient door de bevoegde overheid te worden bepaald, wanneer de concrete bouwplannen bekend zijn. Hierbij wordt opgemerkt dat heipalen niet als (grootschalige) verstoring worden aangemerkt. In het overige deel van het plangebied wordt archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht. Dit advies wordt ingegeven door de lage verwachting op het aantreffen van archeologische vindplaatsen in de top van het Hollandveen en het resterende deel van het Laagpakket van Walcheren. Het is echter niet uit te sluiten dat zich binnen die delen van het plangebied waar geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen, er desondanks toch relevante archeologische vindplaatsen in de bodem verborgen zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de toekomstige graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 53 van de (herziene) MonumentenWet.	
2412385100 (57617)	400c meter ten noordwesten van het plangebied Noordstraat 23 te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 56023/388419	Type onderzoek: APP Uitvoerder: SOB Research Datum: 1-8-2013 00:00:00 Resultaat: Rapport Vervolgonderzoek. Er werden archeologische resten van een huisplaats vastgesteld (NT).	
2811812100	60c meter ten oosten van het plangebied Abdijstraat te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 56300/388140	Type onderzoek: NXX Uitvoerder: particulier Datum: Resultaat:	vondst
2811820100	250c meter ten noordwesten van het plangebied Marktplaats 10 te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 56030/388220	Type onderzoek: NXX Uitvoerder: particulier Datum: Resultaat:	vondst
3049020100	250c meter ten noordwesten van het plangebied Marktplaats te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 56065/388235	Type onderzoek: AOP Uitvoerder: particulier Datum: Resultaat:	vondst

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
2348022100 (441208)	250 meter ten noordwesten van het plangebied Noordstraat 4 te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 56093/388305	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> Massief metselwerk, menselijk botmateriaal
2359363100 (431701)	250 meter ten noordwesten van het plangebied Noordstraat 4; Mozeskerk te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 56094/388306	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> Grafkuilen, porseleinen bord, Majolica bord, Fayence bord, steengoed geglazuurd, grondsporen, ophoging, fundering, fles, pijp, wandtegels polychroom, industrieel wit, witbakkend geglazuurd aardewerk, roodbakkend geglazuurd aardewerk
2379095100 (440253)	250 meter ten noordwesten van het plangebied Uitbreiding Mozeskerk, Noordstraat 4 te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 56104/388317	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> Inhumatiegraf, kerkhof, fles, muur, fundering, ijzer kist, menselijk bot, grijsbakkend gedraaid aardewerk, Fayence, witbakkend geglazuurd aardewerk, roodbakkend geglazuurd aardewerk, Majolica bord
2412385100 (438826)	400 meter ten noordwesten van het plangebied Noordstraat 23 te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 56041/388418	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> steengoed geglazuurd, roodbakkend geglazuurd aardewerk, industrieel wit (Maas-tricht), grijsbakkend gedraaid aardewerk, witbakkend geglazuurd aardewerk, Fayence, baksteen, metaalslak, vensterglas, pijp, porselein, kuil, grondsporen, fundering, paalgat
2811812100 (21020)	60 meter ten noordoosten van het plangebied Abdijstraat te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 56300/388140	<i>Late Middeleeuwen :</i> Paffrath, kogelpot, Pingsdorf geelwitbakkend, steengoed
2811820100 (21021)	250 meter ten noordwesten van het plangebied Marktplaats 10 te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 56030/388220	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> Gebouw, kapel
3049020100 (54805)	250 meter ten noordwesten van het plangebied Marktplaats te Biezeling Gemeente Kapelle Coördinaat: 56065/388235	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> Hout/houtskool, gedraaid aardewerk, metaal, fundering, beerput, waterput

Bijlage 5 Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

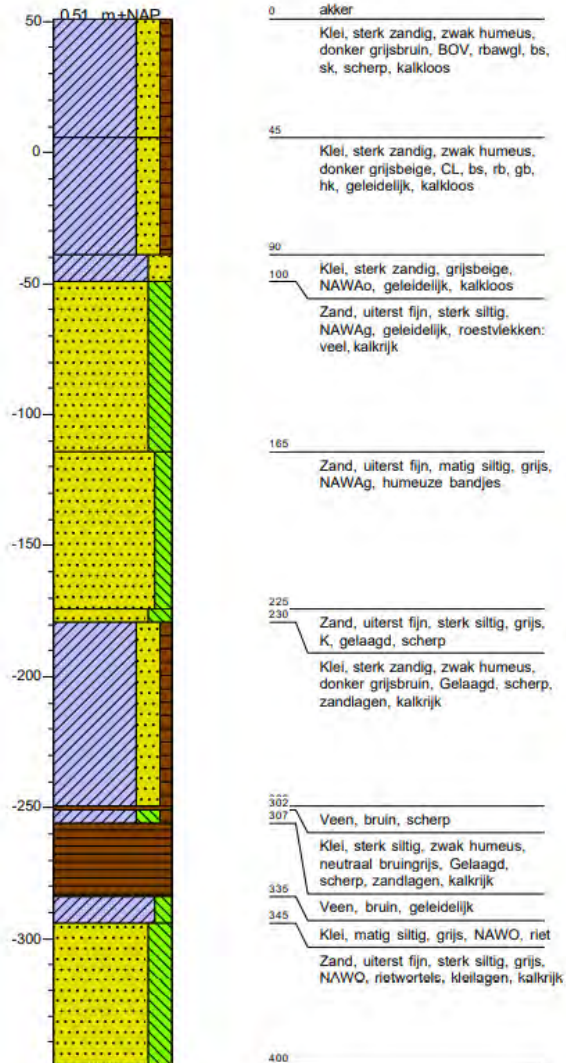
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

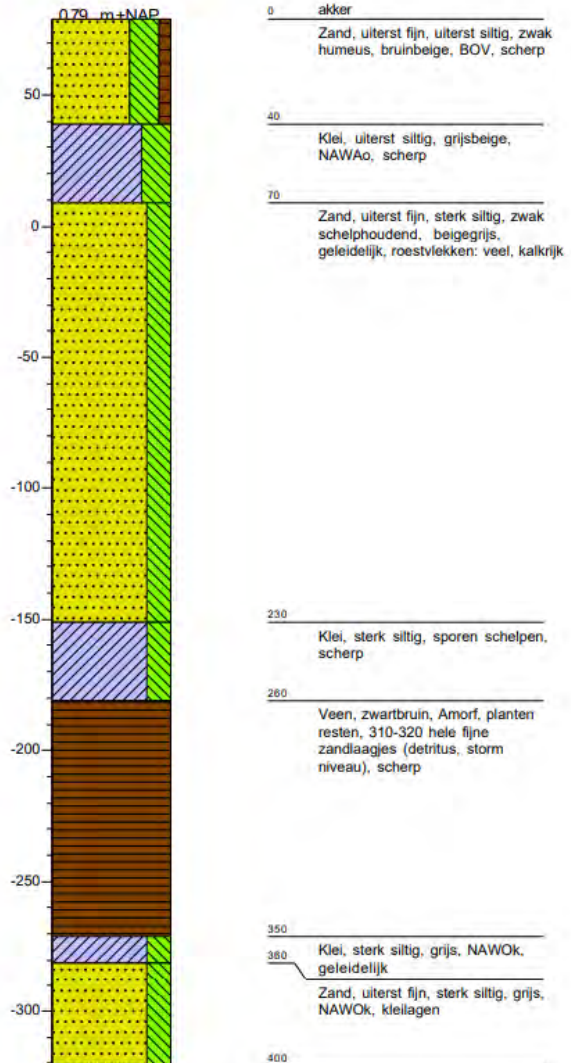
Boring: 1

X: 56188,00
Y: 388124,00



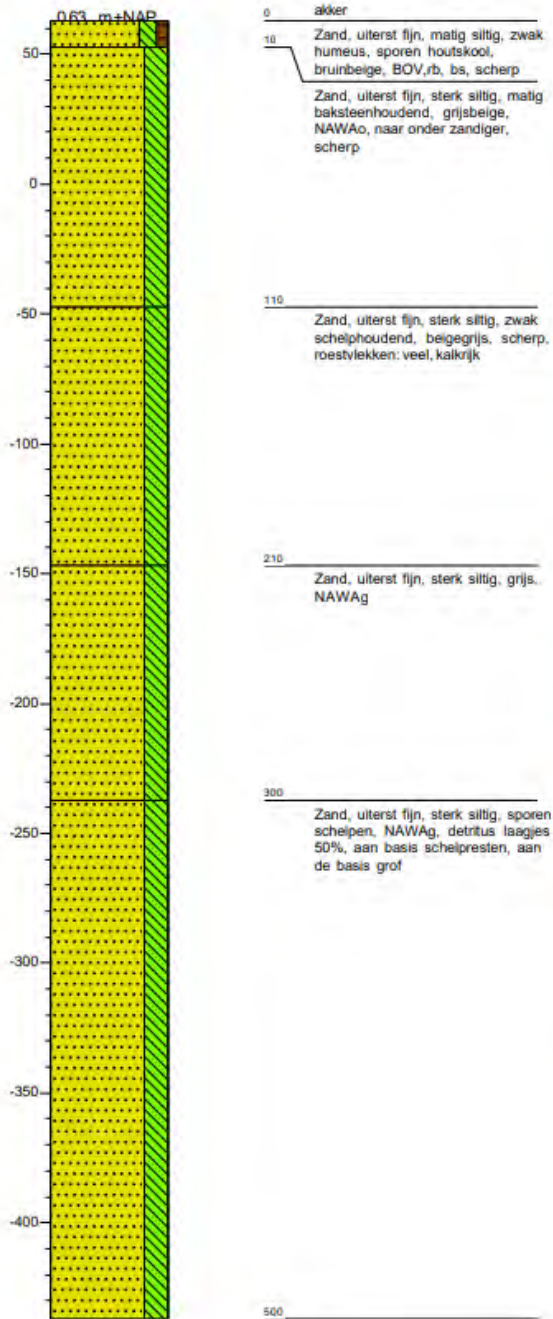
Boring: 2

X: 56224,00
Y: 388141,00



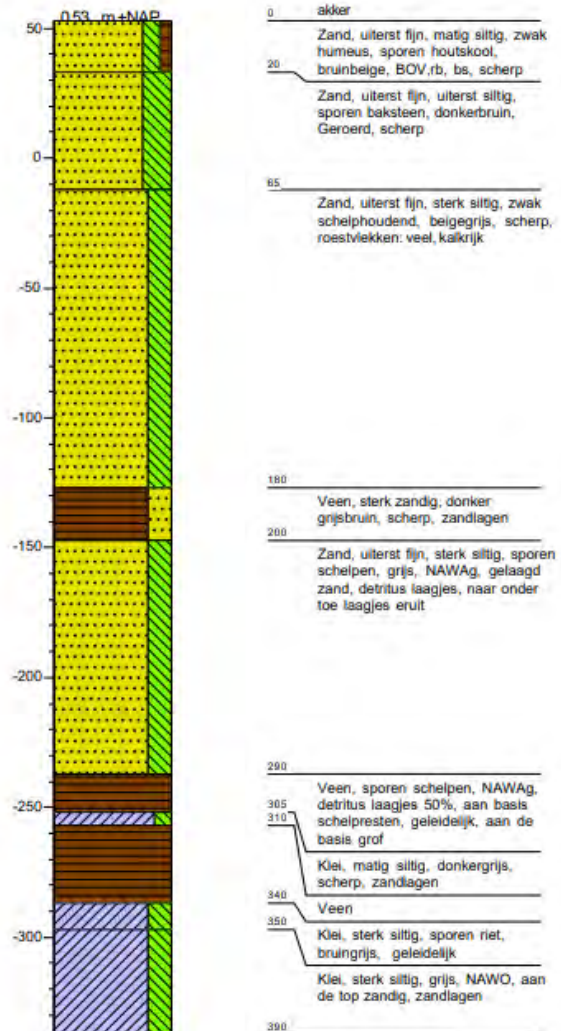
Boring: 3

X: 56260,00
Y: 388159,00



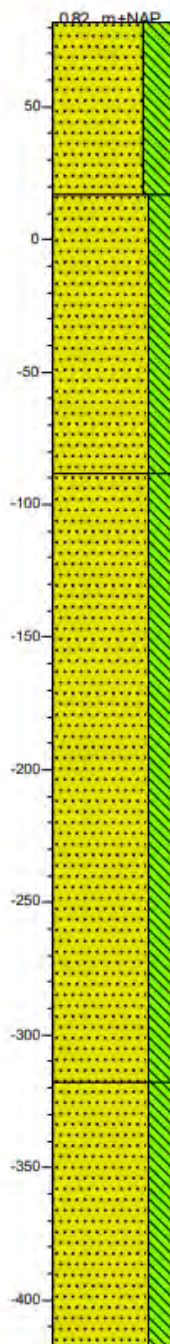
Boring: 4

X: 56292,00
Y: 388139,00



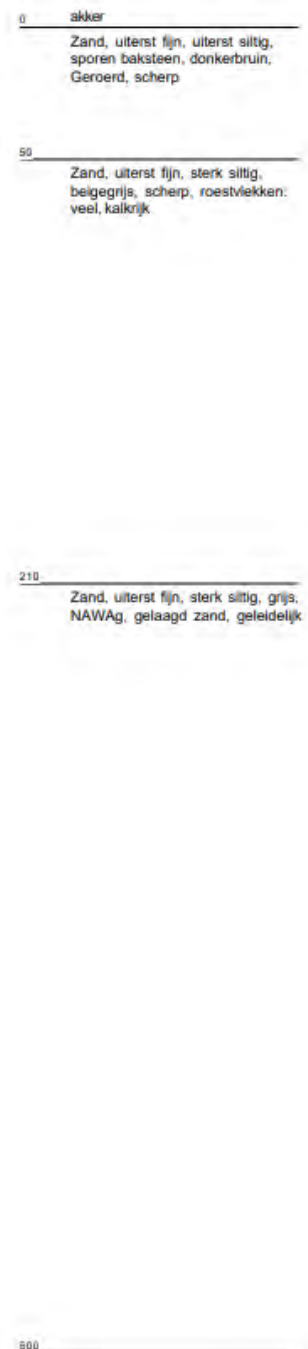
Boring: 5

X: 56256,00
Y: 388120,99



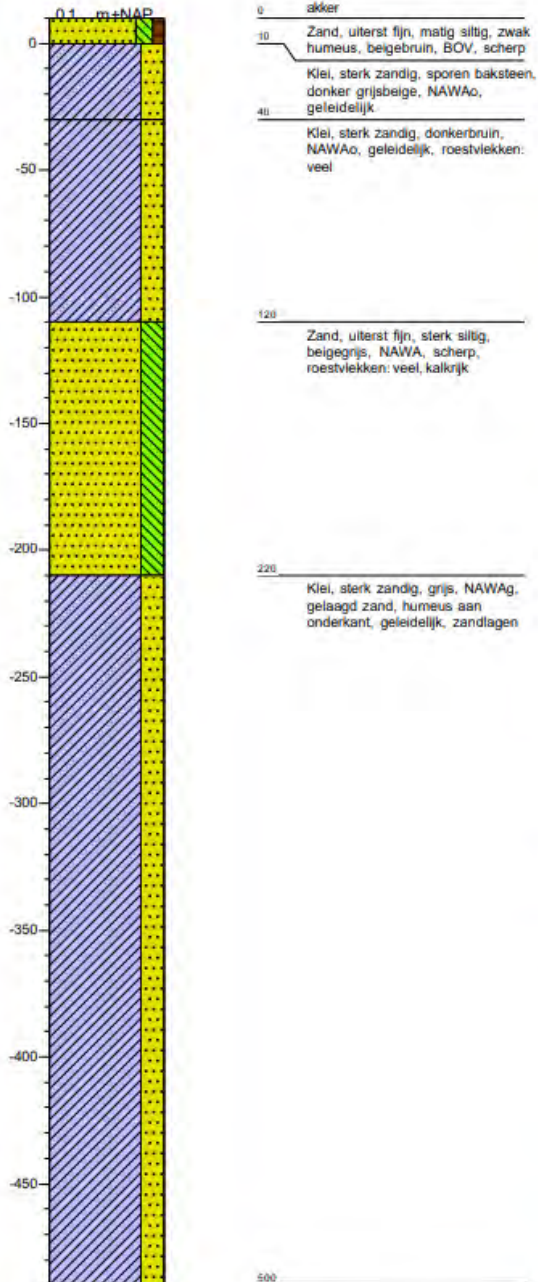
Boring: 6

X: 56220,00
Y: 388103,00



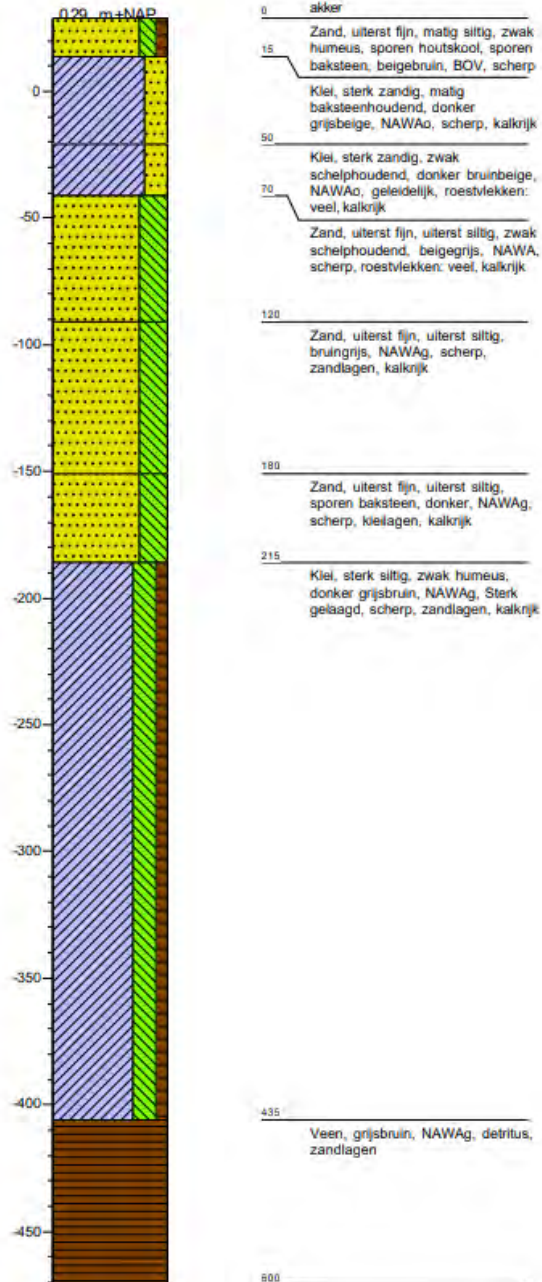
Boring: 7

X: 56189,00
Y: 388068,01



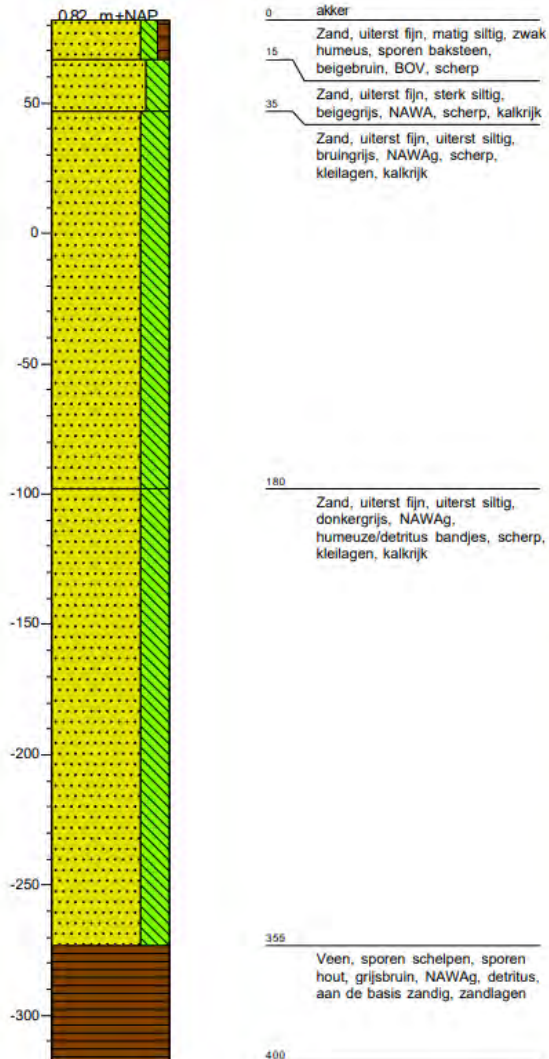
Boring: 8

X: 56218,00
Y: 388063,00



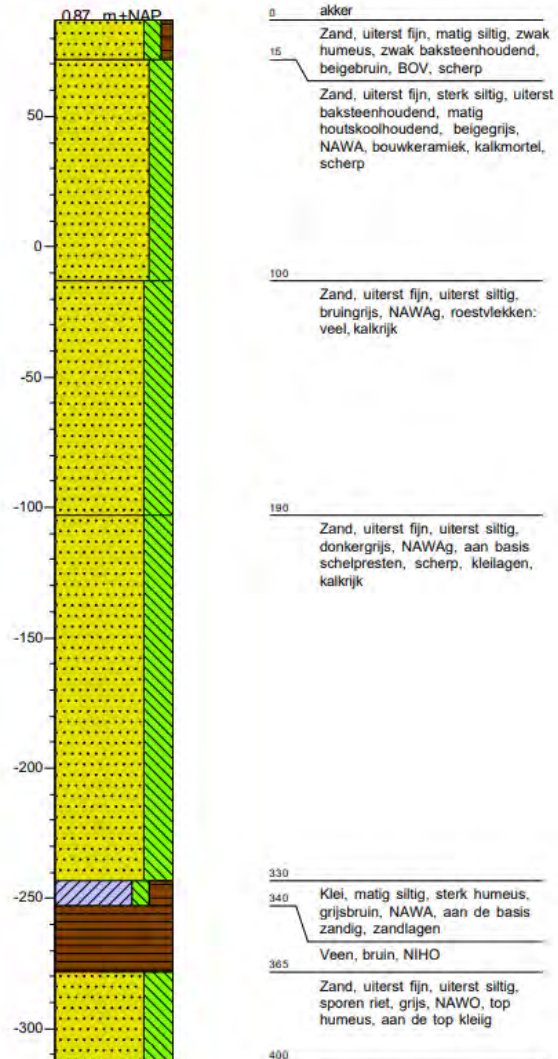
Boring: 9

X: 56254,00
Y: 388081,00



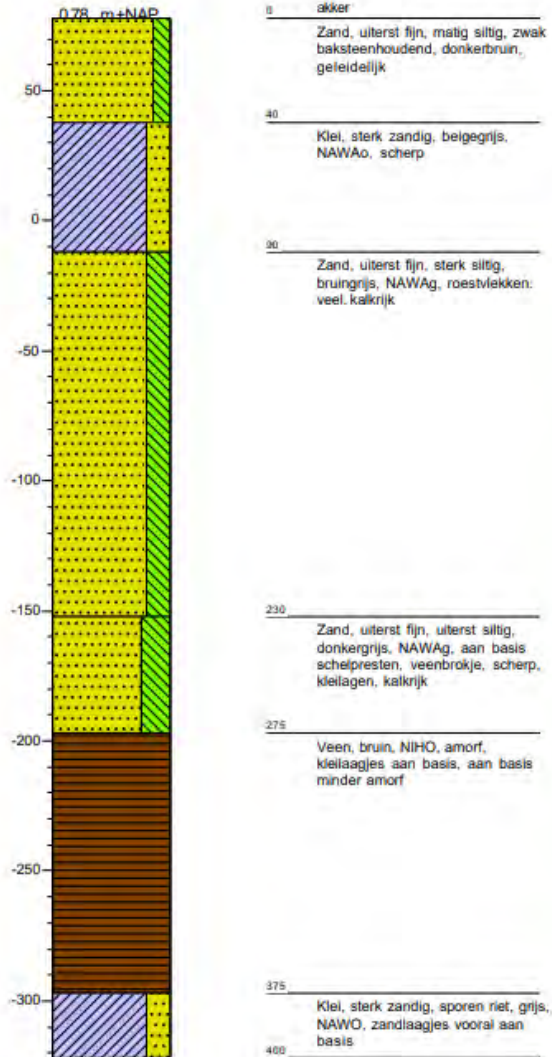
Boring: 10

X: 56289,00
Y: 388099,00



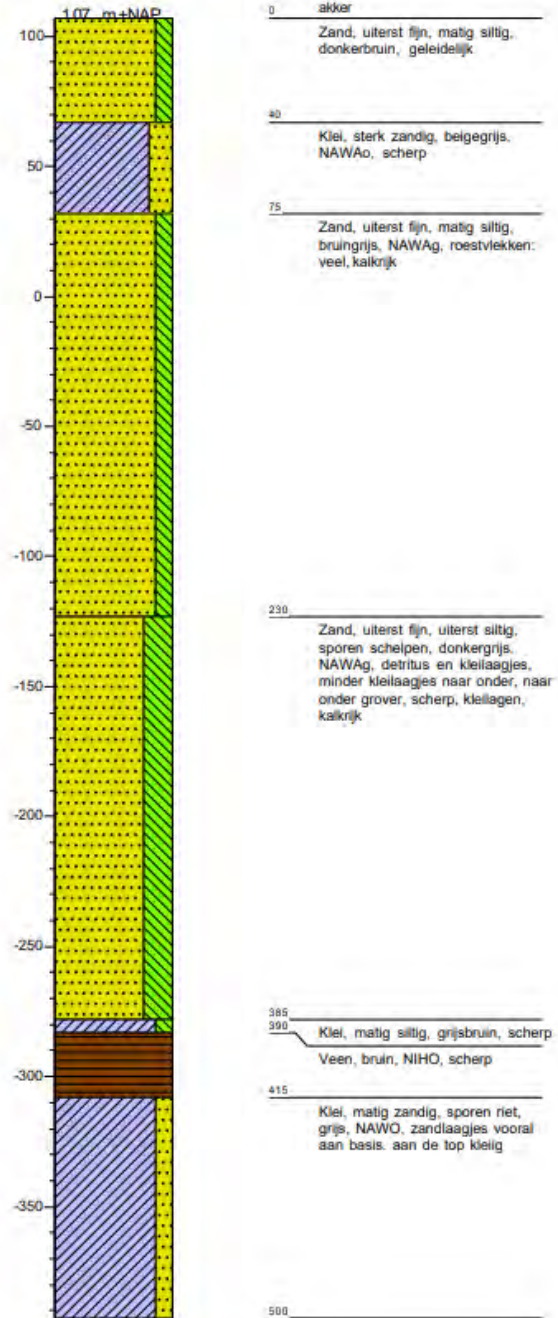
Boring: 11

X: 56322,00
Y: 388078,00



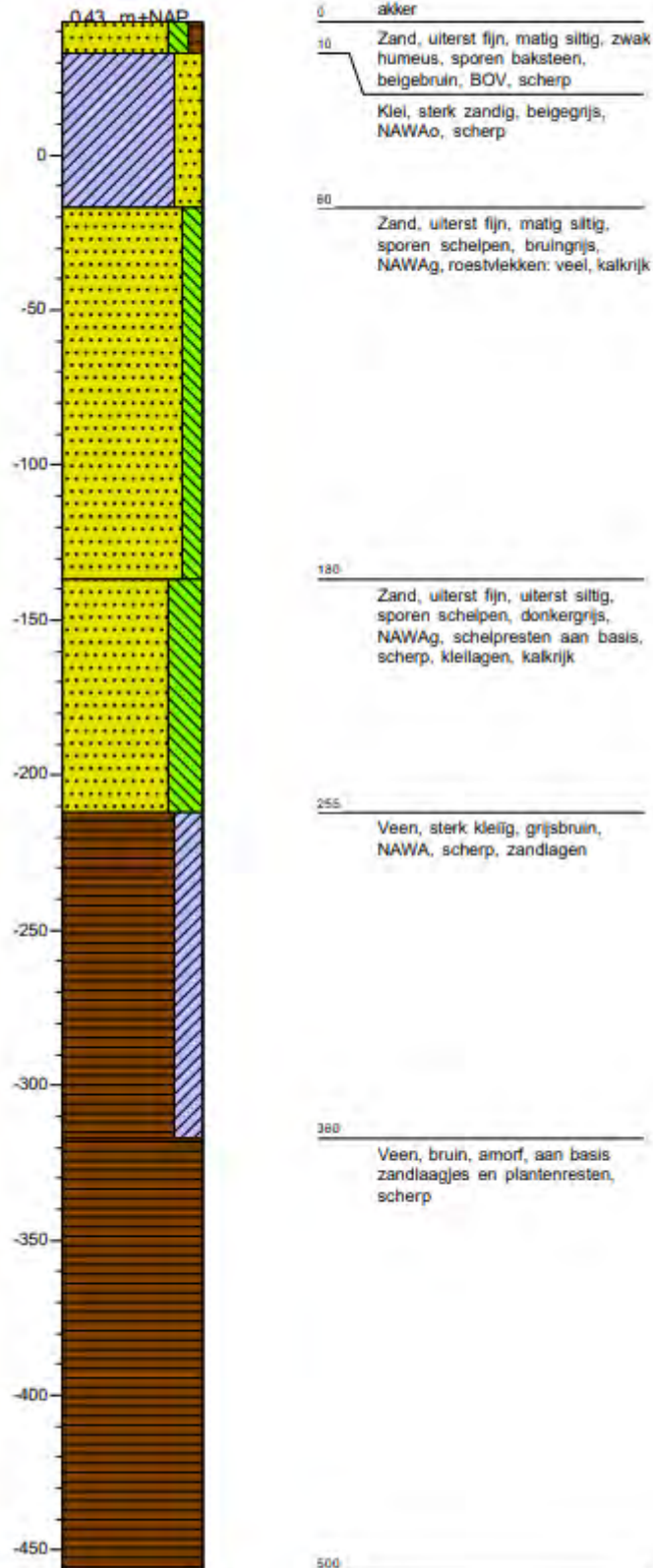
Boring: 12

X: 56286,00
Y: 388060,00



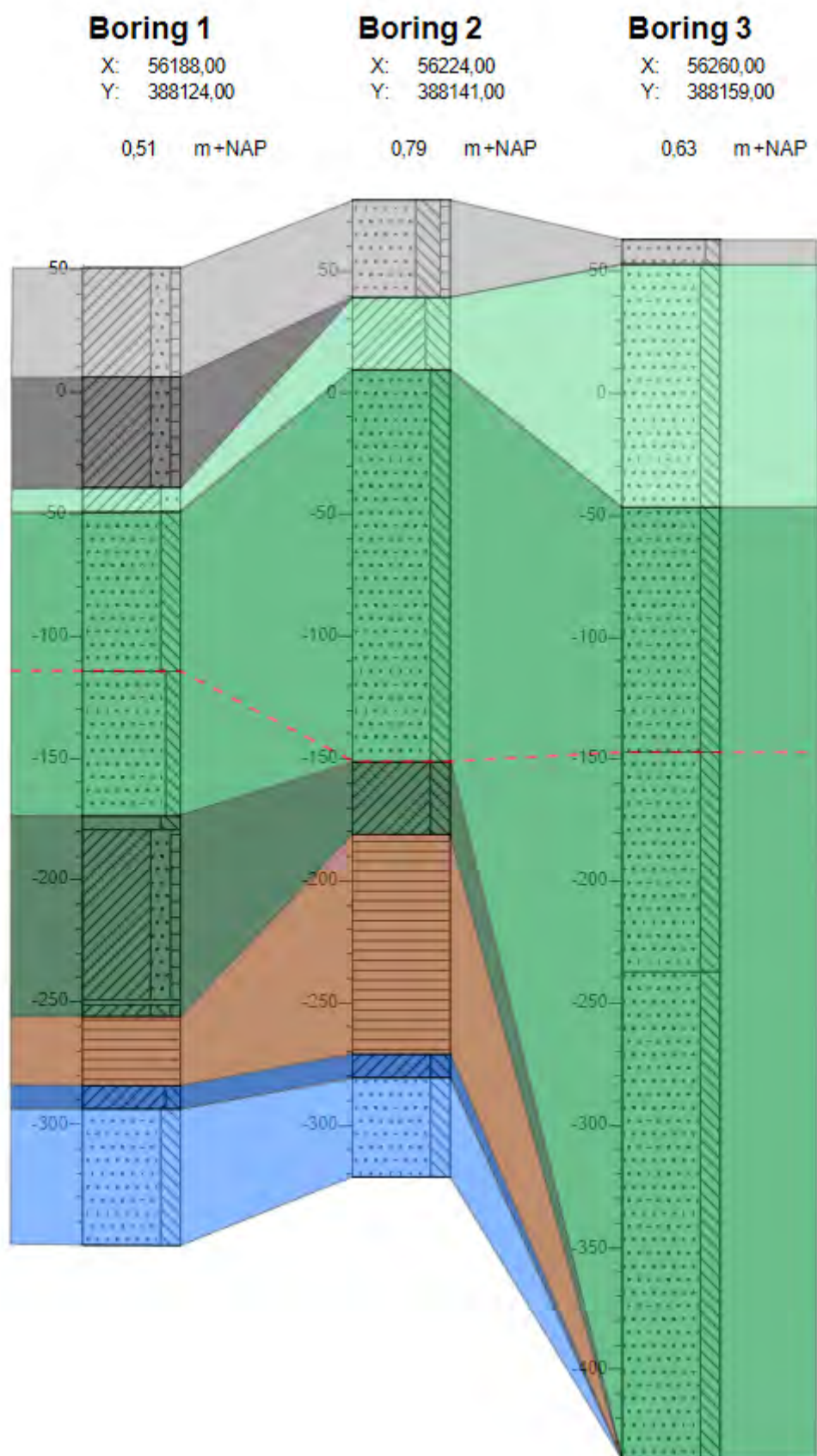
Boring: 13

X: 56250,00
Y: 388042,00



Bijlage 6

Boorprofielen



Boring 13

X: 56250,00
Y: 388042,00

0,43 m+NAP

Boring 12

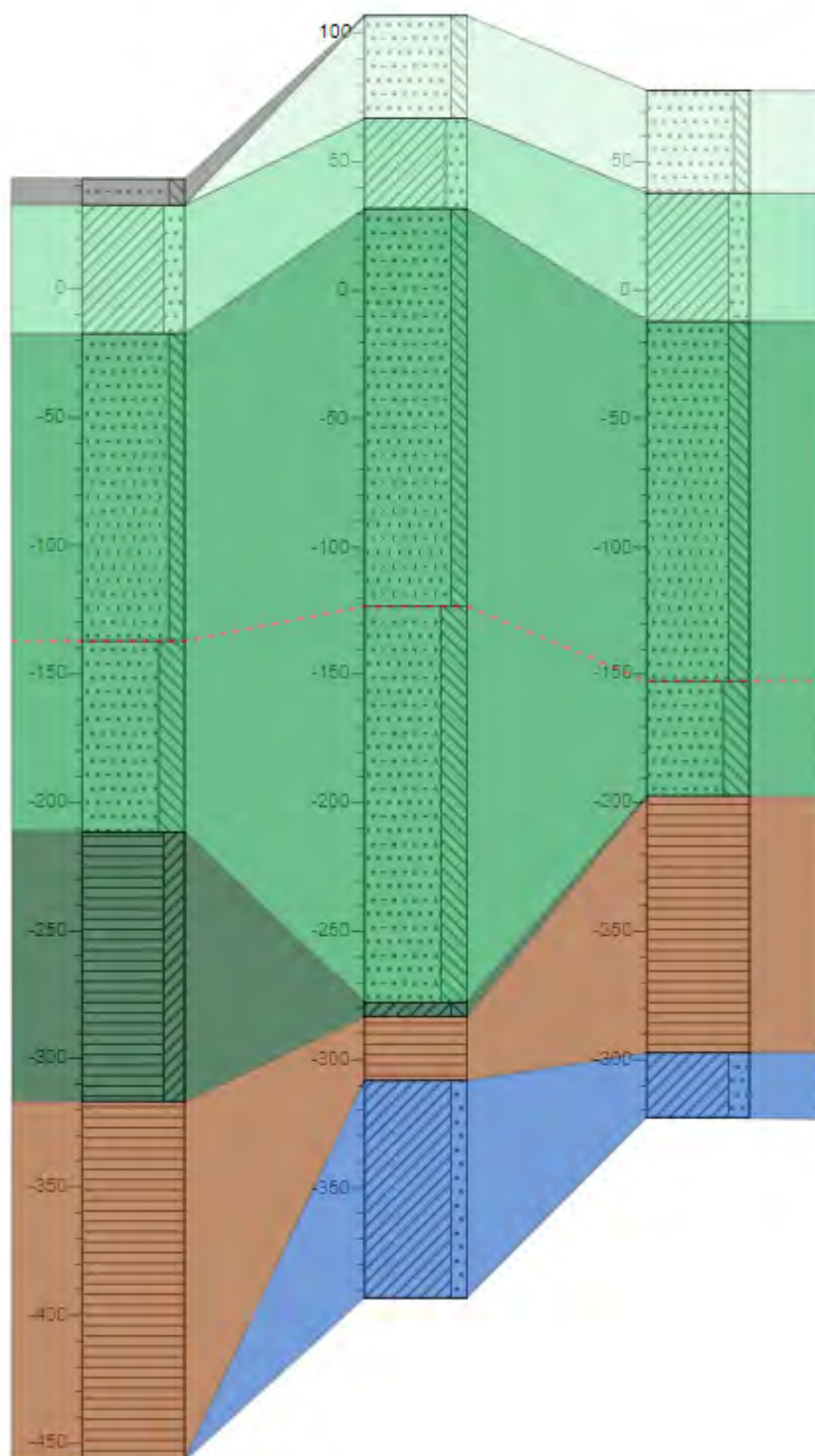
X: 56286,00
Y: 388060,00

1,07 m+NAP

Boring 11

X: 56322,00
Y: 388078,00

0,78 m+NAP



Legenda

-  Kleilig zand/ zandig klei, humeus, baksteenhoudend, bouwvoor
-  Klei, zandig, humeus, baksteenhoudend, cultuurlaag
-  Klei, zand, siltig; oeversafzetting, Laagpakket van Walcheren, F. van Naaldwijk
-  Zand, siltig, schelphoudend, detritus laagjes; kreekafzetting, Laagpakket van Walcheren, F. van Naaldwijk
-  Klei, zandig, siltig, humeus, gelaagd met zandlagen; kwelderafzetting, Laagpakket van Walcheren, F. van Naaldwijk
-  Veen; restant Hollandveen Laagpakket, F. van Nieuwkoop
-  Klei, siltig, rietresten; kwelderafzetting, Laagpakket van Wormer, F. van Naaldwijk
-  Zand, siltig met kleilagen, rietwortels; kwelderafzetting, Laagpakket van Wormer, F. van Naaldwijk
-  oxidatie-reductiegrens

