



BUREAU- EN INVENTARISEREND
VELDONDERZOEK

BUITENWEG (ONG.)

TE AXEL

GEMEENTE TERNEUZEN



Archeologie



bureau- en inventariserend veldonderzoek

Buitenweg (ong.) te Axel

Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte Postbus 430 4330 AK Middelburg
Rapportnummer	13127.001
Versienummer¹	2
Datum	29 januari 2021
Vestiging	Zuid-Holland Max Euwelaan 21-29 3062 MA Rotterdam 088 - 5001600 rotterdam@econsultancy.nl
Opsteller	Drs. A.J. Wullink, senior KNA-prospecteur
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dhr. 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	Terneuzen	
Plaats	Axel	
Locatiegegevens	Buitenweg (ong.)	
Projectnaam	Axel, Buitenweg (ong.)	
Projectcode	13127.001	
Planologische aanleiding	Bestemmingsplanwijziging	
RD-coördinaten plangebied	52.100 / 365.420, 52.250 / 365.375, 52.210 / 365.250, 52.100 / 365.260	
Oppervlakte plangebied	Circa 2 ha	
Kadastrale perceelnummers	Axel, sectie F, (delen van) percelen 2628, 2629, 3138, sectie G, (delen van) percelen 5472, 5473, 5474, 5475, 6495, 6518, 6545	
AMK-status	Geen	
ZAA-vondstmeldingen	Geen	
ARCHIS-vondstmeldingen	Geen	
Rijks- en gemeentelijke monumenten	Geen	
Onderzoeksmelding ARCHIS	4544613100	
Opdrachtgever	Rho adviseurs voor leefruimte Mw. L. ten Braak Postbus 430 4330 AK Middelburg	T: 0118-689054 E: lotte.tenbraak@rho.nl
Uitvoerder	Econsultancy Rotterdam Drs. A.J. Wullink Max Euwelaan 21-29 3062 MA Rotterdam	T: 06-36538355 E: wullink@econsultancy.nl
Bevoegde overheid	Gemeente Terneuzen Mw. S. Vierbergen Postbus 35 4530 AA Terneuzen	T: 14 0115 E: s.vierbergen@terneuzen.nl
Begeleiding, beoordeling en toetsing	M. Burger	T: 06-40985677 E: m.burger@terneuzen.nl

Beheer en plaats van vondsten	Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD) Depotbeheerder: J.J.H. Van den Berg Looierssingel 2 4331 LN Middelburg 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 de Buitenweg (ong.) in Axel, in de gemeente Terneuzen. De initiatiefnemer heeft het voornemen om het plangebied te gaan ontwikkelen voor woningbouw. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. 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).

Volgens het bureau-onderzoek worden er in het plangebied in ieder geval twee, maar mogelijk drie archeologische niveaus verwacht. Het onderste niveau betreft de pleistocene afzettingen (verwachting Laat-Paleolithicum – Neolithicum, Middeleeuwen – Nieuwe tijd (tot 1570)). Het bovenste niveau betreft getijdeafzettingen uit de Nieuwe tijd (verwachting Nieuwe tijd (vanaf 1570)). Hier tussenin ligt mogelijk een pakket getijdeafzettingen uit de Vroege Middeleeuwen. Dit niveau, indien aanwezig, neemt de verwachting voor de Middeleeuwen en Nieuwe tijd (tot 1570) over van de pleistocene ondergrond. Circa een kwart van het plangebied is gesaneerd, waardoor de archeologische niveaus in meer of mindere mate zijn aangetast.

Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat in het plangebied, onder een geroerde of opgebrachte top-laag met een dikte tot 2,1 m, getijdeafzettingen op pleistocene afzettingen voorkomen. Binnen het pakket getijdeafzettingen is geen fasering (door de aanwezigheid van akker- of cultuurlagen uit de Middeleeuwen/Nieuwe tijd (tot 1570)) vastgesteld. Aangenomen wordt dat het hele pakket getijdeafzettingen na 1570 is afgezet. De top van het pakket getijdeafzettingen is grotendeels vergraven; slechts in drie boringen is een bouwvoor aangetroffen in de top van deze afzettingen.

De top van de pleistocene ondergrond is in het plangebied grotendeels geërodeerd of afgegraven. Alleen in het uiterste noordwesten, waar het dekzand relatief dicht aan het maaiveld voorkomt, is een vergraven podzolbodem aangetroffen.

Geconcludeerd kan worden dat er in het plangebied twee archeologische niveaus aanwezig zijn geweest, namelijk de top van het dekzand en de top van de getijdeafzettingen uit de Nieuwe tijd. Beide archeologische niveaus zijn echter grotendeels geërodeerd, afgegraven of vergraven. De archeologische verwachting voor het plangebied is dan ook laag.

Econsultancy adviseert om bij de op handen zijnde bestemmingsplanwijziging geen dubbelbestemming 'waarde - archeologie' op het plangebied te leggen. Dit betekent dat toekomstige vergunningplichtige bodemroerende werkzaamheden zonder verder archeologisch onderzoek kunnen worden uitgevoerd.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	2
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	2
2.2	Methoden	2
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	3
2.4	Toekomstige situatie	4
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Beschrijving van het historische gebruik	5
2.7	Archeologische waarden	7
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	8
2.9	Conclusie bureauonderzoek	9
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	10
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	10
3.2	Methoden	10
3.3	Resultaten	10
3.4	Conclusie veldonderzoek	11
4	CONCLUSIE EN ADVIES	13
	LITERATUUR	14
	BRONNEN	15

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. Het plangebied op archeologische beleidskaart
- Figuur 5. Toekomstige situatie
- Figuur 6. Paleogeografische ontwikkeling in het plangebied
- Figuur 7. Het plangebied op de geomorfologische kaart
- Figuur 8. Diepte pleistocene afzettingen en holocene insnijdingen
- Figuur 9. Maaiveldhoogte in het plangebied
- Figuur 10. Het plangebied op de bodemkaart
- Figuur 11. Het plangebied op historisch kaartmateriaal
- Figuur 12. Uitgevoerde saneringen
- Figuur 13. Archeologische waarden en onderzoeken
- Figuur 14. Boorpuntenkaart
- Figuur 15. Top pleistocene ondergrond
- Figuur 16. Dikte afdekkende lagen

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Buitenweg (ong.) in Axel, in de gemeente Terneuzen. De initiatiefnemer heeft het voornemen om het plangebied te gaan ontwikkelen voor woningbouw. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te 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 Hulst. 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 september en oktober 2020 door A.J. Wullink (senior KNA-prospector). Het rapport is gecontroleerd door 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. Het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel doet een uitspraak over de datering, het complextype, de omvang, diepteligging, gaafheid en conservering, locatie, uiterlijke kenmerken en mogelijke verstoringen van te verwachten vindplaatsen.

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 Zeeland en de gemeente .

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 ;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

² SIKB, 2018

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Het plangebied is het gebied waarin de toekomstige ontwikkelingen zullen plaatsvinden. Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Axel, in de gemeente Terneuzen en beslaat het gebied tussen de Oude Spoorstraat in het noorden, het Pitplein in het oosten, de van Gistellelaan en de Buitenweg in het zuiden en de Ingelandenlaan in het westen. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. De oppervlakte van het plangebied is circa 2 ha.

Het plangebied ligt in de kadastrale gemeente Axel en omvat (delen van) percelen 2628, 2629, 3138 (sectie F) en percelen 5472, 5473, 5474, 5475, 6495, 6518, 6545 (sectie G). Zie figuur 2.

Zoals later zal blijken heeft het westelijke deel van het plangebied deel uitgemaakt van het terrein van de gasfabriek van Axel. Op het oostelijke deel van het plangebied is een garagebedrijf gevestigd geweest en in het noorden heeft een spoorlijn gelopen. In de rest van de rapportage zal naar deze terreindelen worden gerefereerd als het gasfabriek-terrein, het CITO-terrein en de spoorzone. Zie ook figuur 2.

Huidige situatie

Het plangebied ligt momenteel braak. In figuur 3 is de huidige situatie weergegeven.

Vigerend beleid

Volgens het vigerend bestemmingsplan *Terneuzen Buitenweg* uit 2010³ is er voor het plangebied geen noodzaak tot archeologisch onderzoek. Sinds het opstellen van het bestemmingsplan heeft de gemeente Terneuzen een eigen archeologiebeleid opgesteld. De meest recente nota, met bijbehorende vrijstellingskaart (figuur 4), dateert uit 2017.⁴

In de beleidsnota is een stroomschema opgenomen om te bepalen of archeologisch onderzoek nodig is. Uit het doorlopen van dit stroomschema volgt dat archeologisch onderzoek in het grootste deel van het plangebied nodig is bij ingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 50 cm. In het noordwesten van het plangebied is onderzoek nodig bij ingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 1 m -mv.

Milieuhygiënische situatie

Het plangebied is in het verleden meermaals onderzocht en is ook voor een groot deel gesaneerd. In paragraaf 2.6 zal hier verder op in worden gegaan.

Econsultancy heeft te gelijker tijd met het archeologisch onderzoek ook een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd. Dit bodemonderzoek heeft aangetoond dat in het plangebied nog lichte verontreinigingen met PAK en molybdeen voorkomen. De resultaten geven geen aanleiding tot vervolgonderzoek.⁵

³ RBOI, 2010

⁴ Gemeente Terneuzen, 2017

⁵ Boswinkel, 2020

2.4 Toekomstige situatie

In het plangebied worden 55 woningen gerealiseerd. Verder worden er wegen, parkeerplaatsen en een watergang aangelegd. Er zijn in dit stadium nog geen gegevens bekend over de exacte verstoringsdieptes. Voor de nieuwbouw wordt uitgegaan van een minimale funderingsdiepte van 80 cm, waarmee de vrijstellingsgrens voor archeologisch onderzoek wordt overschreden. De vrijstellingsgrens zal naar alle waarschijnlijkheid ook worden overschreden door de aanleg van de nieuwe watergang en door de aanleg van rioleringen, kabels en leidingen. De toekomstige situatie is weergegeven in figuur 5.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Landschappelijke ontwikkeling en geologie

Volgens de geologische kaart van Zeeuws-Vlaanderen worden in het plangebied licht geërodeerde pleistocene afzettingen verwacht, met een dek van mariene afzettingen uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd op mariene afzettingen uit de Vroege Middeleeuwen.⁶ De top van de pleistocene afzettingen bestaat uit nat-eolische afzettingen uit het Laat-Pleniglaciaal (26.000 – 13.000 jaar geleden) en eolische dekzanden uit het Laat-Glaciaal (13.000 - 10.000 jaar geleden). De nat-eolische zanden worden tot de Formatie van Boxtel gerekend en staan ook wel bekend als Oude Dekzanden. De laatglaciale dekzanden worden binnen de Formatie van Boxtel tot het Laagpakket van Wierden gerekend en worden ook wel Jonge Dekzanden genoemd.⁷ Binnen het pakket dekzanden kan een paleosol zijn gevormd, de zogenaamde Laag van Usselo uit het Allerød-interstadiaal.

Door de holocene zeespiegelstijging ontstaat in Zeeland een getijdegebied. Dit getijdegebied wordt aan de landzijde door een veenmoeras begrensd. Doordat het plangebied relatief hoog ligt, blijft het lang buiten de mariene invloedsfeer. Zoals de paleogeografische kaarten in figuur 6 laten zien, raakt het plangebied pas tussen 1500 en 500 v. Chr. (Bronstijd/IJzertijd) overveend. In de Late IJzertijd en Romeinse tijd wordt het veengebied ontgonnen. Hierdoor daalt het maaiveld en neemt de mariene invloed in Zeeland weer toe. In de Vroege Middeleeuwen ontstaat zo een uitgebreid getijdegebied. Rond 800 n. Chr. (figuur 6I) ligt het plangebied in een getijdegebied, aan een getijdegeul. Axel ontstaat aan deze getijdegeul. Het getijdegebied wordt in de Late Middeleeuwen ingepolderd en ook het resterende veengebied wordt (opnieuw) ontgonnen. Door de ontginning of door het afgraven van veen ten behoeve van turfwinning verdwijnt het veen uiteindelijk en komen de dekzanden weer aan het maaiveld te liggen. Door de Allerheiligenvloed van 1570 ontstaat het eiland van Axel. In de 17^e eeuw wordt het gebied ten oosten van Axel opnieuw ingepolderd. Het plangebied komt hierdoor in de Beoosten Blij-benoordenpolder te liggen, die in 1653 gereed komt. De getijdeafzettingen die in de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd op het dekzand worden afgezet, worden tot het Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk gerekend.

Uit de verschillende bodemonderzoeken die in de loop der tijd zijn uitgevoerd in het plangebied, blijkt dat het kleidek 1 tot 2 m dik is.⁸

Geomorfologie en maaiveldhoogte

Door de ligging in de bebouwde kom van Axel wordt het plangebied niet afgedekt door de geomorfologische kaart van Nederland (figuur 7). Rondom de bebouwde kom komen getijdekreekbeddingen en vlaktes en welvingen van getijdeafzettingen voor.

⁶ Rijks Geologische Dienst, 1963

⁷ De Mulder e.a., 2003

⁸ O.a. Tauw, 1984; SMA, 2004

De kaart met de diepteligging van de pleistocene afzettingen en de diepte van holocene getijdegeulen (figuur 8) die is gebaseerd op geologische data, geeft een iets duidelijker beeld van getijdekreeken in het gebied. Ten noorden van het plangebied ligt getijdegeul uit de Vroege waaraan Axel is ontstaan. Ten zuiden van het plangebied ligt de getijdegeul die is ontstaan bij de Allerheiligenvloed en die van het Land van Axel een eiland maakte. Het plangebied ligt in een gebied waar pleistocene afzettingen boven NAP voorkomen. Dit betekent dat het plangebied alleen bij (extreem) hoogwater overstroome.

Op het AHN3 (figuur 9) is te zien dat het plangebied deels lager ligt dan de vlaktes en welvingen van getijdeafzettingen ten noorden van Axel. Het maaiveld op het voormalige gasfabriek-terrein ligt op circa 1,2 m NAP, terwijl het grootste deel van het CITO-terrein en de aanpalende spoorzone tussen 0,5 en 0,9 m NAP ligt. De hoogteverschillen worden waarschijnlijk veroorzaakt door de uitgevoerde saneringen.

Bodem en grondwater

Het plangebied wordt ook niet afgedekt door de bodemkaart (figuur 10). Rondom de bebouwde kom komen kalkrijke poldervaaggronden en kalkrijke vlakvaaggronden voor. Poldervaaggronden zijn mariene kleigronden die zich kenmerken door een slecht ontwikkelde A-horizont en worden gevormd in gebieden met periodieke hoge grondwaterstanden waardoor hoog in het profiel (binnen 50 cm -mv) roestvlekken voorkomen.

Vlakvaaggronden zijn zandgronden met een slechtontwikkelde A-horizont in gebieden met periodieke hoge grondwaterstanden waardoor hoog in het profiel (binnen 50 cm -mv) roestvlekken voorkomen. Vlakvaaggronden worden gevormd in jonge mariene zanden of in pleistocene zanden waar de oorspronkelijke bodems door grootschalige ontginningen zijn verdwenen. Omdat het hier om kalkrijke vlakvaaggronden gaat, kan worden gesteld dat het hier om mariene zanden gaat.

In het westen van het plangebied komen kalkrijke poldervaaggronden voor. Deze poldervaaggronden zijn gevormd in de overstromingskleien die in de Nieuwe tijd zijn afgezet. Poldervaaggronden kenmerken zich door een slecht ontwikkelde A-horizont en worden gevormd in gebieden met periodieke hoge grondwaterstanden waardoor hoog in het profiel (binnen 50 cm -mv) roestvlekken voorkomen. Het pleistocene zand wordt hier binnen 40 tot 120 cm -mv verwacht.

De grondwatertrap in de bebouwde kom is niet bepaald, maar de polder- en vlakvaaggronden hebben grondwatertrap VI. Dit betekent dat de hoogste grondwaterstand (winterpeil) tussen 40 en 80 cm -mv staat en de laagste grondwaterstand (zomerpeil) beneden 120 cm -mv.

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

Bewoningsgeschiedenis en historisch kaartmateriaal

Archeologische vondsten laten zien dat het relatief hooggelegen zuidelijke deel van Zeeuws-Vlaanderen vanaf het Laat-Paleolithicum tot in het Neolithicum wordt bewoond. In de loop van het Neolithicum en Bronstijd raakt ook dit gebied overveend en wordt het gebied ongeschikt voor bewoning. Het veengebied wordt in de Late IJzertijd en de Romeinse tijd ontgonnen en bewoond. In de Late Romeinse tijd raakt het gebied ontvolkt, enerzijds doordat het gebied door mariene erosie en overstromingen wordt geplaagd, anderzijds door de troebelen waarin het Romeinse Rijk is geraakt. Voor zover het voormalige veengebied niet in een getijdegebied verandert, verwildert het weer en vindt er in de Vroege Middeleeuwen opnieuw veengroei plaats.

Zeeuws-Vlaanderen maakt in de Middeleeuwen deel uit van het graafschap Vlaanderen. Axel wordt voor het eerst aan het einde van de 10^e eeuw genoemd als *Axla* en later als *Axele* en *Axala*. De naam duidt op een verhoging (een dekzandrug) in het landschap. Axel krijgt in 1213 stadsrechten, maar in 1177 wordt al gesproken over *oppidum de Axla*, wat er op wijst dat er toen als sprake was van een stad.^{9,10}. Zoals op de kaart van Jakob van Deventer (figuur 11A) is te zien is Axel aan het begin van de Nieuwe tijd niet is versterkt. Ten oosten van de stad liggen twee bewoningslinten. Het plangebied ligt hier globaal tussen in.

In 1570 wordt het gebied getroffen door de Allerheiligenvloed. Axel komt op een eiland te liggen en het gebied rondom de stad verandert in een getijdegebied. Tijdens de Opstand wordt Axel eerst door de watergeuzen veroverd in 1574, daarna door Alexander Farnese in 1583 en ten slotte door Maurits in 1586. Direct na de verovering door Maurits wordt begonnen met de versterking van de stad. De versterkingen worden tussen 1600 en 1605 verder uitgebreid. De vesting Axel maakte deel uit van de zogenaamde Staats-Spaanse linies.¹¹

Op de kaart van Visscher-Roman uit 1650 (figuur 11B) is de vesting en het omliggende gebied te zien. Het plangebied ligt pal ten oosten van de vestingwerken, in buitendijks gebied, dat wordt doorsneden door getijdegeulen. Dit gebied wordt in 1653 ingepolderd als de Beoosten Blijbenoordenpolder. Deze polder is te zien op een kaart van Hattinga uit 1745 (figuur 11C). In de polder is (in de omgeving van het plangebied) geen bebouwing aanwezig. De vesting Axel wordt in 1816 opgeheven en de vestingwerken worden ontmanteld. De kadastrale kaart uit de periode 1811 – 1832 (figuur 11D) laat de situatie na de ontmanteling zien, waarbij de fortificaties nog goed in de percelering terug zijn te zien. Hier staat ook de Buitenweg voor het eerst op de kaart, die buitenste omtrek van de vesting volgt. In het plangebied is geen bebouwing aanwezig. De kaarten van Visscher-Roman en Hattinga laten zien dat in het plangebied getijdekreeken hebben gelopen, maar de ligging lijkt, in vergelijking met de kadastrale minuut, wat indicatief te zijn. Op de kadastrale minuut is de ligging van de kreeken in ieder geval nog zichtbaar in de percelering. Door het noordwestelijke deel van het plangebied heeft in ieder geval een kreek gelopen, een aftakking van het Vroegtij, een zijgeul van de Axelse kreek die ook nu nog aanwezig is.

Aan het einde van 19^e eeuw (figuur 11E) is er weinig veranderd in de omgeving van het plangebied. Uit het kaartmateriaal blijkt dat een deel van het plangebied als boomgaard wordt gebruikt. Wel een grote verandering is de aanleg van de spoorlijn Terneuzen – Mechelen, die aan de noordkant van het plangebied ligt. De lijn is aangelegd in 1872 maar staat pas aan het begin van de 20^e eeuw voor het eerst op de kaart (figuur 11F). Vanaf 1911 maakt het westelijke deel van het plangebied deel uit van het terrein van de gasfabriek van Axel. Deze fabriek staat pas in 1952 op de kaart (figuur 11H), twee jaar voordat de productie van gas wordt gestaakt. In 1951 wordt de spoorlijn buiten gebruik gesteld en in 1957 wordt in het oostelijke deel van het plangebied (vml. CITO-terrein) een garagebedrijf gevestigd, zoals is te zien in figuur 11I. Rond 1975 (figuur 11J) is een deel van de bebouwing op het gasfabriek-terrein gesloopt. In 1994 (figuur 11K) heeft het oude bedrijfspand op het CITO-terrein plaatsgemaakt voor nieuwbouw. In het eerste decennium van het nieuwe millennium wordt de resterende bebouwing op het gasfabriek-terrein gesloopt en wordt dit terrein gesaneerd. Rond 2010 (figuur 11L) is ook de bebouwing op het CITO-terrein gesloopt en dit wordt in 2012 gesaneerd.

⁹ In de Middeleeuwen werden steden in latijnse teksten aangeduid als *oppidum*.

¹⁰ Van Berkel & Samplonius, 2006

¹¹ www.staatsspaanselinies.eu

Bodemsaneringen

Zoals eerder gezegd, is het plangebied vanaf de jaren 1980 meerdere keren milieukundig onderzocht. Het complete overzicht is te vinden in het door Econsultancy uitgevoerde actualiserend bodemonderzoek.¹² In het gebied zijn sterke verontreinigingen met PAK, minerale olie, cyanides en zware metalen geconstateerd. Het gasfabriek-terrein is in 2010 gesaneerd en het Cito-terrein tussen 2012 en 2014. Uit de saneringsevaluaties blijkt dat de oppervlakte van de saneringen in het plangebied in totaal circa 5200 m² bedraagt. De diepte van de saneringen varieert van 0,5 tot 3,5 m. Circa 2300 m² is dieper dan 2 m gesaneerd. Afgaande op de verwachte dieptes van de pleistocene zanden, betekent dit dat de sanering hier tot in de pleistocene ondergrond heeft plaats gevonden. Circa 2640 m² is gesaneerd tot een diepte van 1 tot 2 m -mv. Hier is de sanering mogelijk tot in de pleistocene ondergrond uitgevoerd. De overige 260 m² is tot maximaal 1 m -mv gesaneerd. Hier heeft de sanering de pleistocene ondergrond naar verwachting niet bereikt. Een overzicht van de saneringslocaties en -dieptes is gegeven in figuur 12 weergegeven. De saneringslocaties zijn aangevuld met hergebruikte grond van het terrein zelf en met grond van elders.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Binnen het plangebied of direct daaromheen liggen geen rijksmonumenten of MIP-objecten.

Tweede Wereldoorlog

Volgens de indicatieve kaart militair erfgoed (IKME)¹³ ligt Axel aan de rand van het operatieterrein Breskens. In het najaar van 1944 rukten de geallieerden vanuit Vlaanderen op naar Breskens om hier een bruggenhoofd te vormen dat kon dienen als springplank naar Walcheren. De Duitsers concentreerden zich op de verdediging van West-Zeeuws-Vlaanderen en Oost-Zeeuws-Vlaanderen werd relatief snel, tussen 16 en 21 september 1944 bevrijd. Axel is bevrijd door Poolse troepen.¹⁴

2.7 Archeologische waarden

In de omgeving van het plangebied zijn volgens ARCHIS3 een aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd en zijn ook een aantal vondsten gedaan (zie figuur 13). Ook liggen er twee archeologische monumenten nabij het plangebied. Het eerste AMK-terrein betreft het historische centrum van Axel (AMK-nr. 13480). Hierbinnen ligt een tweede AMK-terrein, een wettelijk beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde (AMK-nr. 86). Dit terrein betreft de locatie van het kasteel van Axel, dat rond 1200 is opgericht. Zie bijlage 2.

In de omgeving van het plangebied zijn een aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn, op één na, allen uitgevoerd binnen de Middeleeuwse kern of de 17^e eeuwse vesting. De onderzoeken geven over het algemeen inzicht in de historische ontwikkeling van Axel. Voor zover de pleistocene ondergrond is bereikt, is de top geërodeerd. Eén onderzoek is uitgevoerd buiten de historische kern. Dit betreft een onderzoek 300 m ten zuiden van het plangebied (zaakid. 2395043100). Ook hier werden bewoningssporen uit de Middeleeuwen verwacht, namelijk van het bebouwingslint langs de dijk op de kaart van Jakob van Deventer (figuur 11A) en verder heeft het onderzochte gebied ook een verwachting voor de prehistorie. Uit het veldonderzoek is gebleken dat de pleistocene ondergrond is geërodeerd door een getijdegeul, waardoor de verwachting voor resten uit de prehistorie nihil is. Aanwijzingen voor bewoningssporen uit de Middeleeuwen zijn ook niet aangetroffen.

¹² Boswinkel, 2020

¹³ www.IKME.nl

¹⁴ www.deslagomdeschelde.nl

De meeste archeologische waarnemingen (bijlage 5) in het gebied zijn te relateren aan het historisch centrum en dateren zonder uitzondering uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Buiten het historisch centrum zijn enkele losse aardewerkvondsten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd gedaan (zaakid's 2812452100, 3274582100, 3274558100). De context is niet bekend, de informatieve waarde dus beperkt.

Naast ARCHIS is ook het Zeeuws Archeologisch Depot geraadpleegd. Hier was geen aanvullende informatie over het plangebied aanwezig.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (zie bijlage 5).

Het plangebied ligt in een dekzandgebied, dat in de loop van het Neolithicum of de Bronstijd is overveend. Het veen is in de Vroege Middeleeuwen verdwenen en op het dekzand is mogelijk een kleidek afgezet. Het gebied is aan het eind van de Vroege Middeleeuwen ontgonnen, maar lag buiten het historische centrum en bekende bewoningslinten. Na de Allerheiligenvloed van 1570 komt het plangebied in een getijdegebied te liggen, dat in 1653 is ingepolderd. In het plangebied hebben één of meer kreken gelegen. Hierna is het plangebied tot in de 19^e/20^e eeuw als landbouwgebied gebruikt. In het noorden van het plangebied heeft daarna een spoorlijn gelegen, in het westen een gasfabriek en in het oosten een garage. Een groot deel van het plangebied was sterk verontreinigd en is gesaneerd doormiddel van een ontgraving, waarbij circa een kwart van het plangebied tot een diepte van 0,5 tot 3,5 m -mv is afgegraven.

Op basis van de landschappelijke ontwikkeling worden in de top van het dekzand archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum verwacht. Als er geen vroegmiddeleeuws kleidek aanwezig is, worden op dit niveau ook resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd (tot 1570) verwacht. De top van het dekzand ligt vermoedelijk tussen 1 en 2 m -mv en is waarschijnlijk deels door de sanering afgegraven.

Als er wel een vroegmiddeleeuws kleidek aanwezig is, worden hierin resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd (tot 1570) verwacht.

Resten uit de periode Bronstijd – Romeinse tijd worden niet verwacht. In deze periode is het gebied overveend en eventuele resten zijn met het veen verdwenen. Archeologische resten uit de Nieuwe tijd (na 1570) worden op basis van de historische ontwikkeling alleen verwacht in de vorm van sporen van landgebruik (m.n. kavelsloten).

Uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum worden kampementen verwacht. Deze resten manifesteren zich in de vorm van een vondstlaag met strooiing van vuursteen en houtskool, maar ook van bijvoorbeeld verkoolde hazelnootdoppen. Vuursteen wordt voornamelijk verwacht in de vorm van bewerkingsafval, maar ook afslagen, kernen en gereedschappen. Verder worden grondsporen in de vorm van haardkuilen verwacht. De omvang van dergelijke vindplaatsen varieert van minder dan 50 m² tot meer dan 1000 m². Resten uit deze periode worden alleen verwacht als de top van het dekzand nog intact is, dat wil zeggen: een restant van een podzolbodem bevat.

Uit het Neolithicum en de Middeleeuwen en Nieuwe tijd (tot 1570) worden voornamelijk bewonings- sporen en sporen van landgebruik van landbouwers verwacht, in de vorm van cultuur- en akkerlagen met strooiing van houtskool, vuursteen (Neolithicum), aardewerk en verbrand leem (huttenleem) en grondsporen zoals paal- en afvalkuilen, greppels en waterputten. Uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd wordt ook bouwkeraamiek (baksteen, mortel, wand- en vloertegels) en natuursteen (leistein) verwacht.

Gaafheid en conservering

Over de gaafheid van de te verwachte vindplaatsen kunnen weinig uitspraken worden gedaan. Over het algemeen kan worden gesteld dat vindplaatsen die zich kenmerken door het voorkomen van grondsporen beter bestand zijn tegen verstoringen dan vindplaatsen die alleen worden gekenmerkt door een archeologische laag. Bijvoorbeeld: als de top van het dekzand is verdwenen, dan is de kans dat er nog intacte vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum of het Mesolithicum aanwezig zijn klein, maar van vindplaatsen uit latere perioden kunnen de grondsporen nog (deels) bewaard zijn gebleven.

Conservering is voornamelijk afhankelijk van de grondwaterspiegel en heeft vooral betrekking op organische resten (hout, leer, botmateriaal). In dekzandgebieden kan worden gesteld dat om het land te kunnen gebruiken, de grondwaterspiegel dusdanig laag moet zijn geweest dat organische resten slecht zijn geconserveerd, behalve in diepere grondsporen als waterputten. Het zelfde geldt ook voor eventueel aanwezige vroegmiddeleeuwse getijdeafzettingen.

Bodemverstoring

De top van het dekzand is mogelijk geërodeerd door mariene activiteit in de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De mariene afzettingen uit de Vroege Middeleeuwen zijn mogelijk geërodeerd in de Nieuwe tijd en voor alle drie de pakketten geldt dat ze (deels) ontgraven kunnen zijn bij de uitgevoerde saneringen.

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 in het plangebied archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum en de Middeleeuwen/Nieuwe tijd kunnen worden verwacht. Een en ander is voornamelijk afhankelijk van de intactheid van de bodem dat enerzijds door mariene activiteit en anderzijds door de uitgevoerde saneringen is aangetast.

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 voor het plangebied.

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 onderzoek heeft verder tot doel kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones te deselecteren. Het inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, 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 4003¹⁵, volgens specificaties VS01, VS03 en VS05. Daarnaast wordt het onderzoek uitgevoerd conform beleid voor archeologisch onderzoek binnen de provincie Zeeland¹⁶ en de gemeente Terneuzen.

Het veldonderzoek is op 8 oktober 2020 uitgevoerd door drs. A.J. Wullink (senior KNA-prospecteur). Voorafgaand aan het veldwerk is door drs. A.J. Wullink een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld.¹⁷ Dit PvA is in Archis geüpload.

In totaal zijn er zestien boringen (8/ha) tot maximaal 4 m –mv geplaatst. De boringen zijn in een verspringend grid van 40 x 35 m geplaatst. Het plangebied was vrij toegankelijk. De locatie van de boringen is bepaald met behulp van GPS. De maaiveldhoogte is bepaald aan de hand van het AHN3. 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.¹⁸ De boorbeschrijvingen zijn te vinden in bijlage 6.

3.3 Resultaten

De bodemopbouw in het plangebied is nogal divers. Drie boringen, 2, 9 en 11, zijn gestaakt. In boring 2 werd onder een toplaag van matig siltig, humeus zand een pakket matig grof, zwak siltig zand aangetroffen tot 2,0 m -mv, waarna de boring is gestaakt op puin of mogelijk een leiding. In boring 9 en 11 werden puinhoudende zanden aangetroffen, waarna de boringen op respectievelijk 1,1 en 2,2 m -mv zijn gestaakt. Deze boringen zijn geplaatst in saneringsputten, die tot respectievelijk 3,5 en 2,9 m -mv zijn ontgraven en daarna weer zijn volgestort.

In de overige boringen, met uitzondering van boringen 1 en 3, is aan het maaiveld een pakket zwak tot sterk siltig zand aangetroffen. Het zandpakket is overwegend kalkrijk en roesthoudend. Soms komen er ook lagen met puin of kleibrokken in voor. Het hele pakket oogt rommelig en is waarschijnlijk opgebracht of omgezet. De basis van dit rommelige pakket ligt tussen 0,5 en 2,1 m -mv (0,44 en -1,42 m NAP). In boring 1 is aan het maaiveld een zandig kleipakket met baksteen aan de basis aangetroffen tot 60 cm -mv (0,69 m NAP). Ook dit pakket is subrecent opgebracht of geroerd.

¹⁵ SIKB, 2018

¹⁶ Provincie Zeeland, 2019

¹⁷ Wullink, 2020

¹⁸ Bosch, 2005

Onder het geroerde pakket en boring 3 vanaf het maaiveld worden uiterst fijne, matig tot sterk siltige zanden en matig tot uiterst siltige kleien aangetroffen. De sedimenten zijn overwegend kalkrijk. In de top komen roestvlekken voor, hieronder, in de gereduceerde afzettingen is sprake van gelaagdheid en een afwisseling van zand en kleilaagjes. In boringen 4 en 7 is de top van het pakket humeus en bevat het wat baksteenpuin. Hier is sprake van een oude bouwvoor. Ook in boring 16 is sprake een bouwvoor onder het opgebrachte pakket. In boringen 3 en 7 is een zwarte, sterk humeuze kleilaag waargenomen. In boring 3 gaat deze sterk humeuze kleilaag over in zwak humeuze klei met zandlagen en later in zwak humeus, zwak siltig zand met kleilagen. In boring 7 wordt aan de basis van de humeuze kleilaag matig fijn zandpakket met wat baksteen aangetroffen. In boringen 6, 13, 14 en 16 is aan de basis van de opeenvolging een pakket zwak tot matig siltig zand met enkele kleilagen aangetroffen. Het hele pakket zanden en kleien betreft getijdeafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Voor het overgrote deel betreft het wad- en kwelderafzettingen, maar de humeuze kleipakketten in boringen 3 en 7 betreffen geulopvullingen van de geul die ook op het historisch kaartmateriaal (m.n. figuur 11D) is te zien. Het zand met baksteen aan de basis van het humeuze kleipakket in boring 7 betreft zogenaamde *channel lag*-afzettingen, grover materiaal dat onderin een geul wordt afgezet. Het zand aan de basis van het pakket in boringen 6, 13, 14 en 16 betreft waarschijnlijk door mariene activiteit verspoelde dekzanden. In boring 12 ontbreekt het pakket getijdeafzettingen. De basis van het pakket getijdeafzettingen ligt tussen 0,7 en 4,0 m -mv (0,59 en -3,05 m NAP). De dikte van het pakket varieert van 10 cm in boring 1 tot 3,1 m in boring 3.

Onder het pakket getijdeafzettingen wordt in boringen 1, 5, 6, 10, 12, 14, 15 en 16 een pakket goed gesorteerd, kalkloos, zwak siltig zand aangetroffen. In boring 14 komen ook leemlagen in het pakket voor. Deze kalkloze zanden betreffen pleistocene afzettingen van de formatie van Bostel. Het zand uit boring 14 betreft nat-eolische afzettingen uit het Laat-Pleniglaciaal, in de overige gevallen gaat het om dekzanden (Laagpakket van Wierden) uit het Laat-Glaciaal. In boringen 3, 4, 8 en 13 stroomde het zand uit de guts, waardoor de overgang van de getijdeafzettingen naar de pleistocene zanden niet is waargenomen, maar op basis van de compactie van het zand (dekzand is compacter dan de getijdeafzettingen) is toch vastgesteld hoe diep de pleistocene afzettingen hier liggen. In boring 1, waar het dekzand het hoogst ligt, is de top verploegd. In de verploegde top zijn de restanten van een podzolbodem waargenomen. In de overige boringen zijn geen aanwijzingen voor bodemvorming meer aangetroffen. De diepte ligging van de top van het dekzand ten opzichte van het NAP is weergegeven in figuur 15. In figuur 16 is de dikte van het afdekkende pakket getijdeafzettingen en opgebrachte grond verbeeld.

3.4 Conclusie veldonderzoek

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 onderzoek heeft verder tot doel kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones te deselecteren. 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 in ieder geval twee, maar mogelijk drie archeologische niveaus verwacht. Het onderste niveau betreft de pleistocene afzettingen (verwachting Laat-Paleolithicum – Neolithicum, Middeleeuwen – Nieuwe tijd (tot 1570)). Het bovenste niveau betreft getijdeafzettingen uit de Nieuwe tijd (verwachting Nieuwe tijd (vanaf 1570)). Hier tussenin is mogelijk een ligt mogelijk een pakket getijdeafzettingen uit de Vroege Middeleeuwen. Dit niveau, indien aanwezig, neemt de verwachting voor de Middeleeuwen en Nieuwe tijd (tot 1570) over van de pleistocene ondergrond. Circa een kwart van het plangebied is gesaneerd, waardoor de archeologische niveaus in meer of mindere mate zijn aangetast.

Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat in het plangebied, onder een geroerde of opgebrachte top-laag met een dikte tot 2,1 m, getijdeafzettingen op pleistocene afzettingen voorkomen. Binnen het pakket getijdeafzettingen is geen fasering (door de aanwezigheid van akker- of cultuurlagen uit de Middeleeuwen/Nieuwe tijd (tot 1570)) vastgesteld. Aangenomen wordt dat het hele pakket getijdeafzettingen na 1570 is afgezet. De top van het pakket getijdeafzettingen is grotendeels vergraven; slechts in drie boringen is een bouwvoor aangetroffen in de top van deze afzettingen.

De top van de pleistocene ondergrond is in het plangebied grotendeels geërodeerd of afgegraven. Alleen in het uiterste noordwesten, waar het dekzand relatief dicht aan het maaiveld voorkomt, is een vergraven podzolbodem aangetroffen.

Geconcludeerd kan worden dat er in het plangebied twee archeologische niveaus aanwezig zijn geweest, namelijk de top van het dekzand en de top van de getijdeafzettingen uit de Nieuwe tijd. Beide archeologische niveaus zijn echter grotendeels geërodeerd, afgegraven of vergraven. De archeologische verwachting voor het plangebied is dan ook laag. Er zijn geen kansrijke zones aanwezig om te selecteren voor vervolgonderzoek. Het hele gebied kan worden gedeselecteerd voor vervolgonderzoek.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Uit het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat de natuurlijke ondergrond in het plangebied grotendeels is geërodeerd, vergraven of afgegraven, waardoor in het plangebied geen archeologische resten meer worden verwacht.

Econsultancy adviseert om bij de op handen zijnde bestemmingsplanwijziging geen dubbelbestemming 'waarde - archeologie' op het plangebied te leggen. Dit betekent dat alle toekomstige vergunningplichtige bodemroerende werkzaamheden zonder verder archeologisch onderzoek kunnen worden uitgevoerd.

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 Terneuzen), die vervolgens besluit of de dubbelbestemming van het plangebied kan worden afgehaald.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens toekomstige werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed¹⁹, de provincie Zeeland of de gemeente Terneuzen).

¹⁹ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

- Amersfoort, H., & Kamphuis, P. (1990). *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's-Gravenhage.
- Berkel, G. v., & Samplonius, K. (2006). *Nederlandse plaatsnamen, Herkomst en historie*. Utrecht.
- Bosch, J. (2005). *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht: NITG-TNO.
- Boswinkel, Y. (2020). *Actualiserend bodemonderzoek Buitenweg (ong.) te Axel*. Rotterdam: Econsultancy.
- Brouwer, F., & Werf, M. v. (2012). *Vergraven gronden: inventarisatie van 'diepe' groundbewerkingen, ophogingen en afgravingen*. Wageningen: Alterra.
- Gemeente Terneuzen. (2017). *De Onderste steen boven? Interim-beleid archeologie gemeente Terneuzen*. Terneuzen: gemeente Terneuzen.
- Jong, L. d. (1969 - 1994). *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's-Gravenhage.
- Jongmans, A., Berg, M. v., Sonneveld, M., Peek, G. W., & Berg van Saparoea, R. v. (2013). *Landschappen van Nederland*. Wageningen.
- Maas, G., Delft, P. v., & Heidema, H. (2017). *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*. (Wageningen Environmental Research) Opgehaald van <http://legendageomorfologie.wur.nl/>
- Mulder, E. d., Geluk, M., Ritsema, I., Westerhof, W., & Wong, T. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Provincie Zeeland. (2019). *Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019*. Provincie Zeeland.
- RBOI. (2010). *Bestemmingsplan Terneuzen Buitenweg*. Middelburg: RBOI.
- SIKB. (2018). *BRL SIKB 4000. Beoordelingsrichtlijn Archeologie (Versie 4.1, 24 mei 2018 ed.)*. Gouda: SIKB.
- SMA. (2004). *Eindrapport verkennend bodemonderzoek Buitenweg 35A en 37 te Axel*.
- Tauw. (1984). *Nader onderzoek van bodem en grondwater op het terrein van de voormalige gasfabriek van Axel*.
- Vos, P., Meulen, M. v., Weerts, H., & J., B. (2018). *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Amsterdam: Prometheus.
- Vries, F. d., Groot, W. d., Hoogland, T., & Denneboom, J. (2003). *De Bodemkaart van Nederland digitaal; Toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie*. Wageningen: Alterra.
- Wullink. (2020). *Plan van Aanpak inventariserend veldonderzoek, verkenende fase, Axel, Buitenweg (ong.)*. Rotterdam: Econsultancy.
- Zwanenburg, G. (1990). *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen: Koninklijke Luchtmacht/Bureau Drukwerk en Formulierenbeheer.

BRONNEN

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

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

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

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

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

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

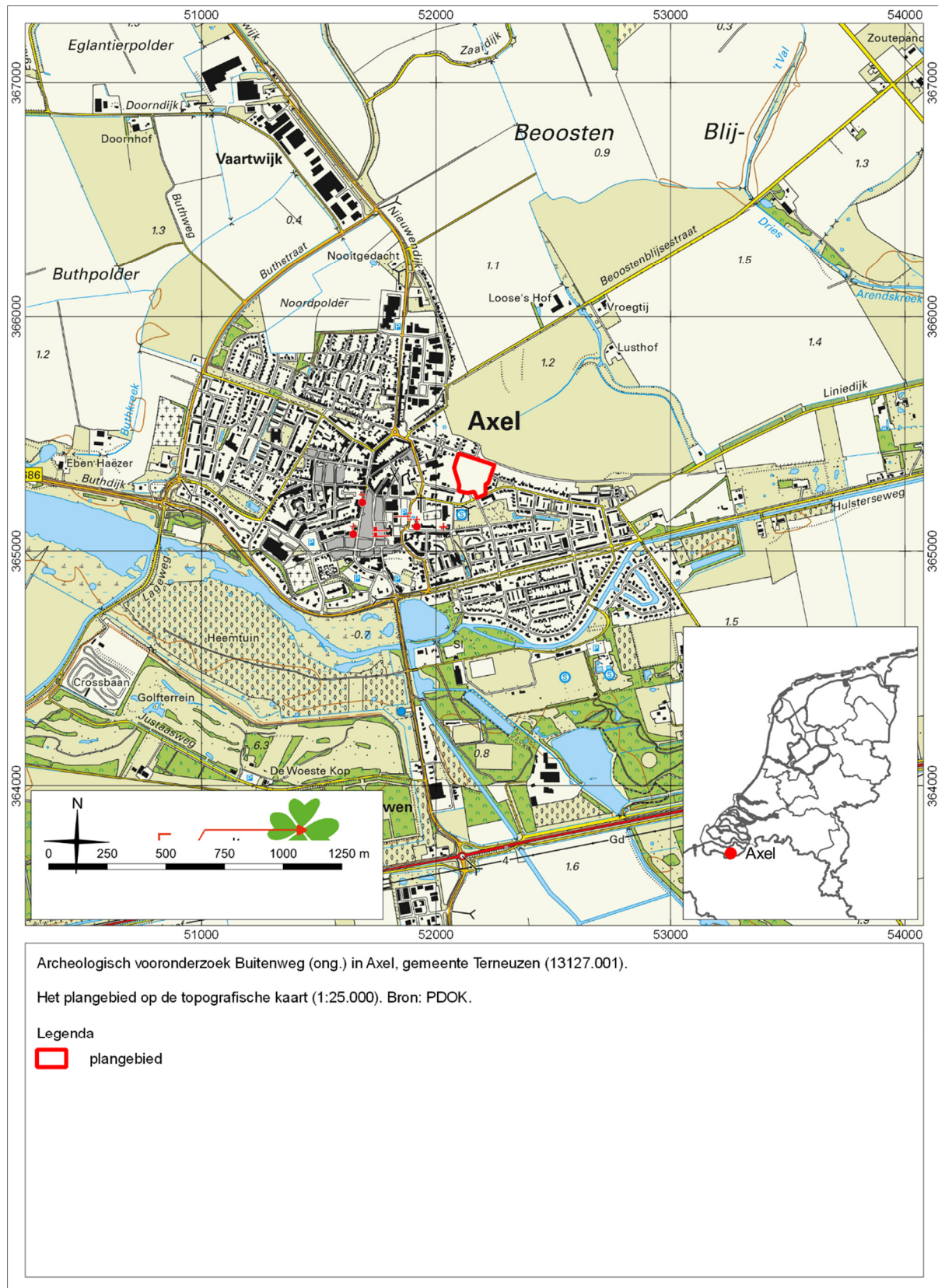
Kadaster Topotijdreis; internetsite, januari 2021.
<http://www.topotijdreis.nl/>

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

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

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

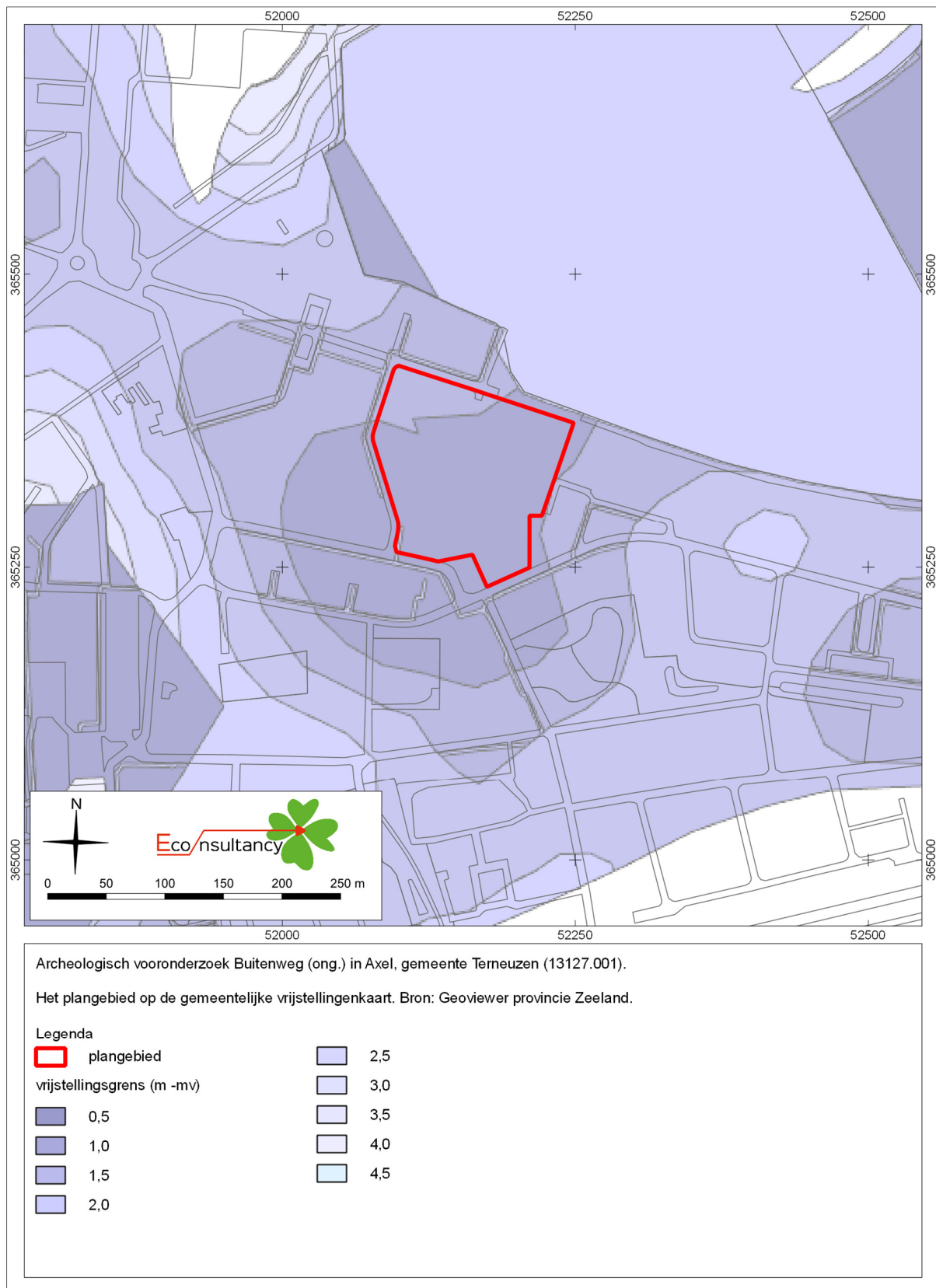
Figuur 1. Ligging van het plangebied binnen Nederland



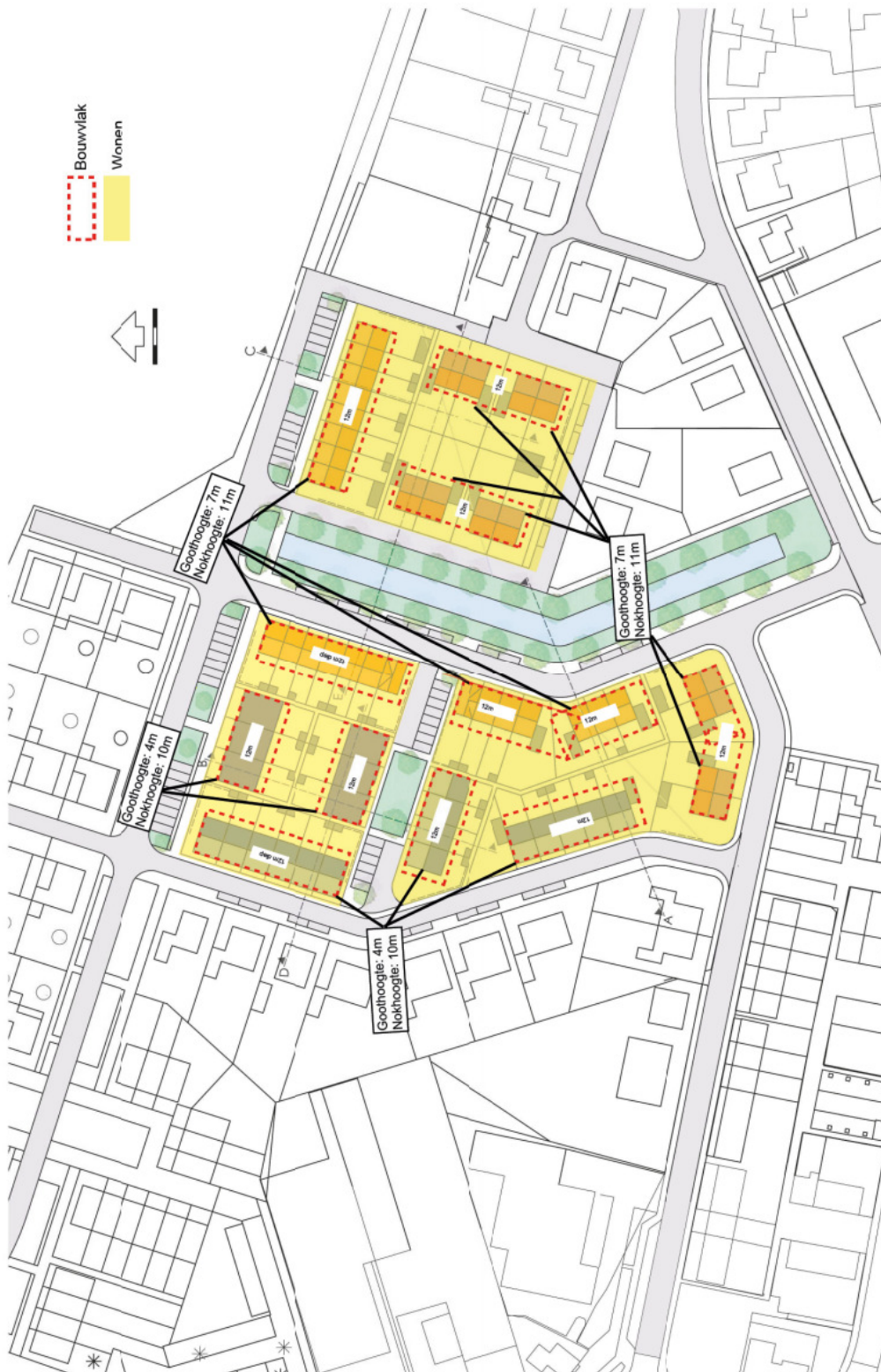
Figuur 3. *Het plangebied op een luchtfoto*



Figuur 4. Het plangebied op archeologische beleidskaart



Figuur 5. Toekomstige situatie



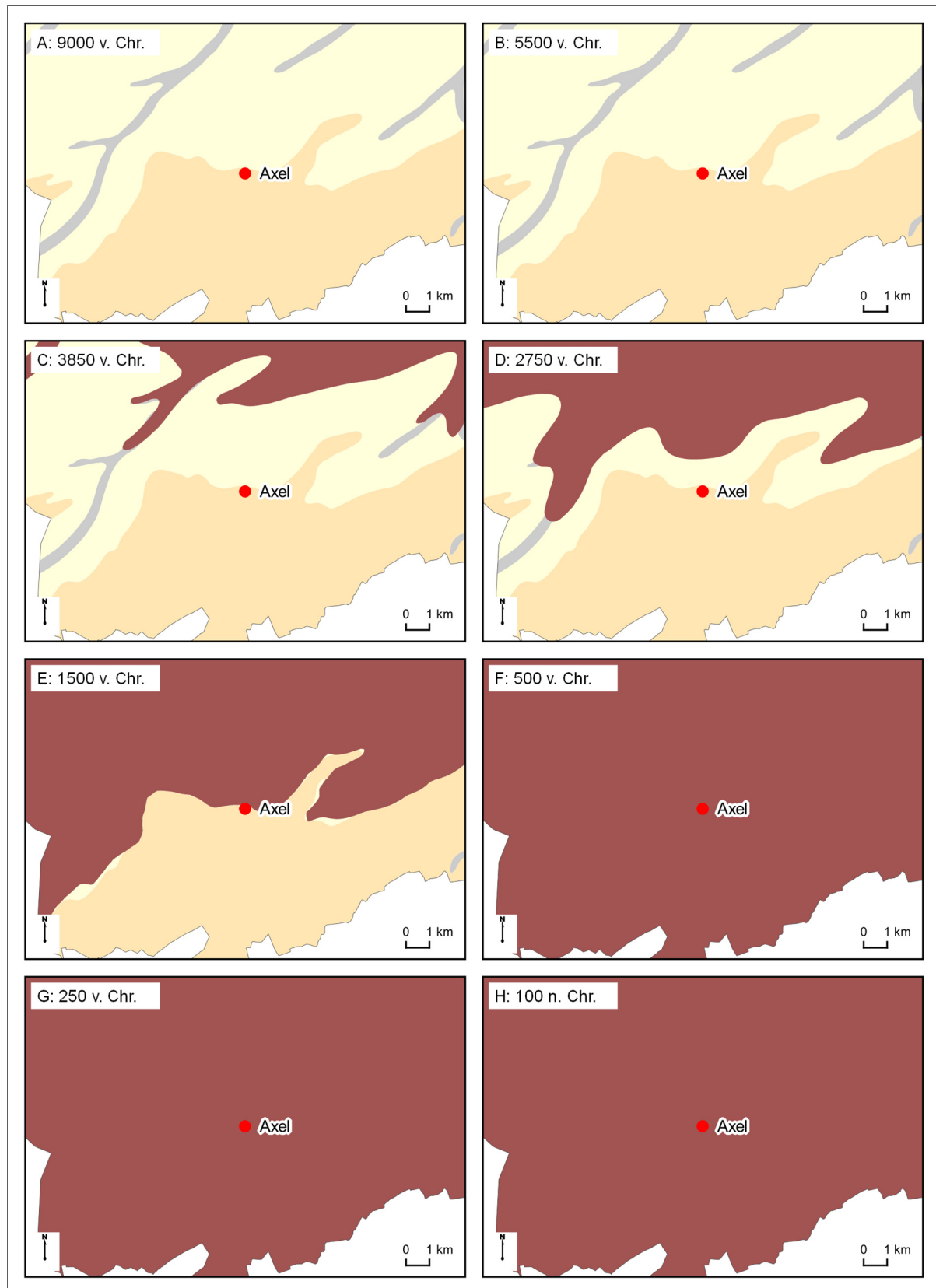
55 woningen
parkeer-eis (1,55)= 85,25
86 parkeerplekken

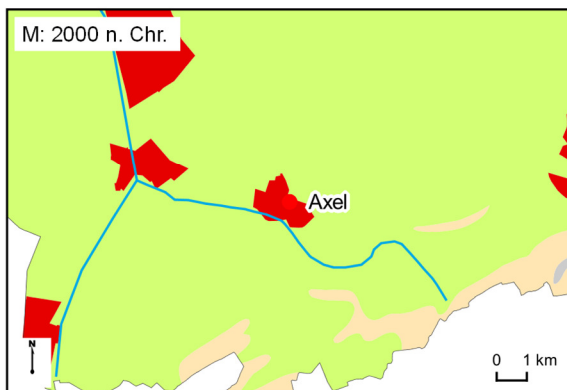
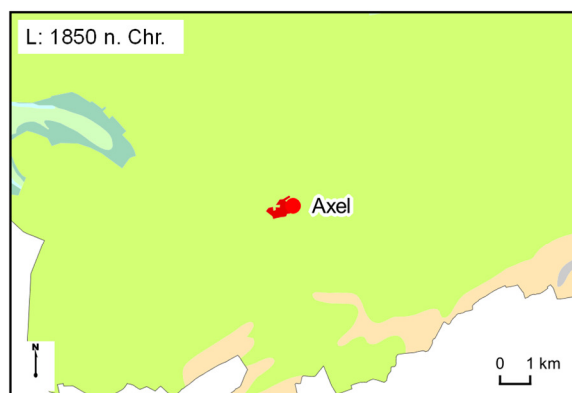
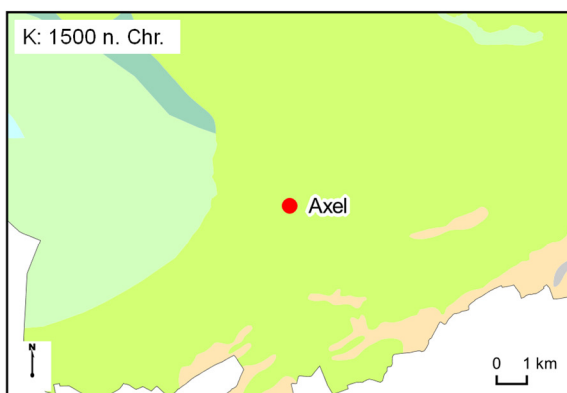
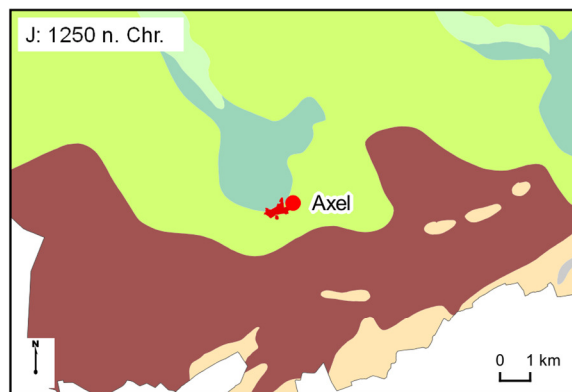
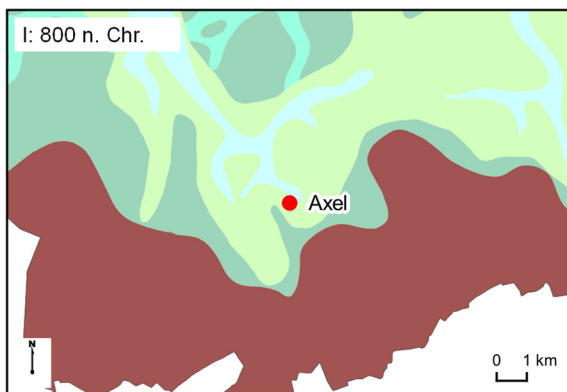
situatie

22-08-2017 16.008

Buitenweg Axel

Figuur 6. Paleogeografische ontwikkeling in het plangebied



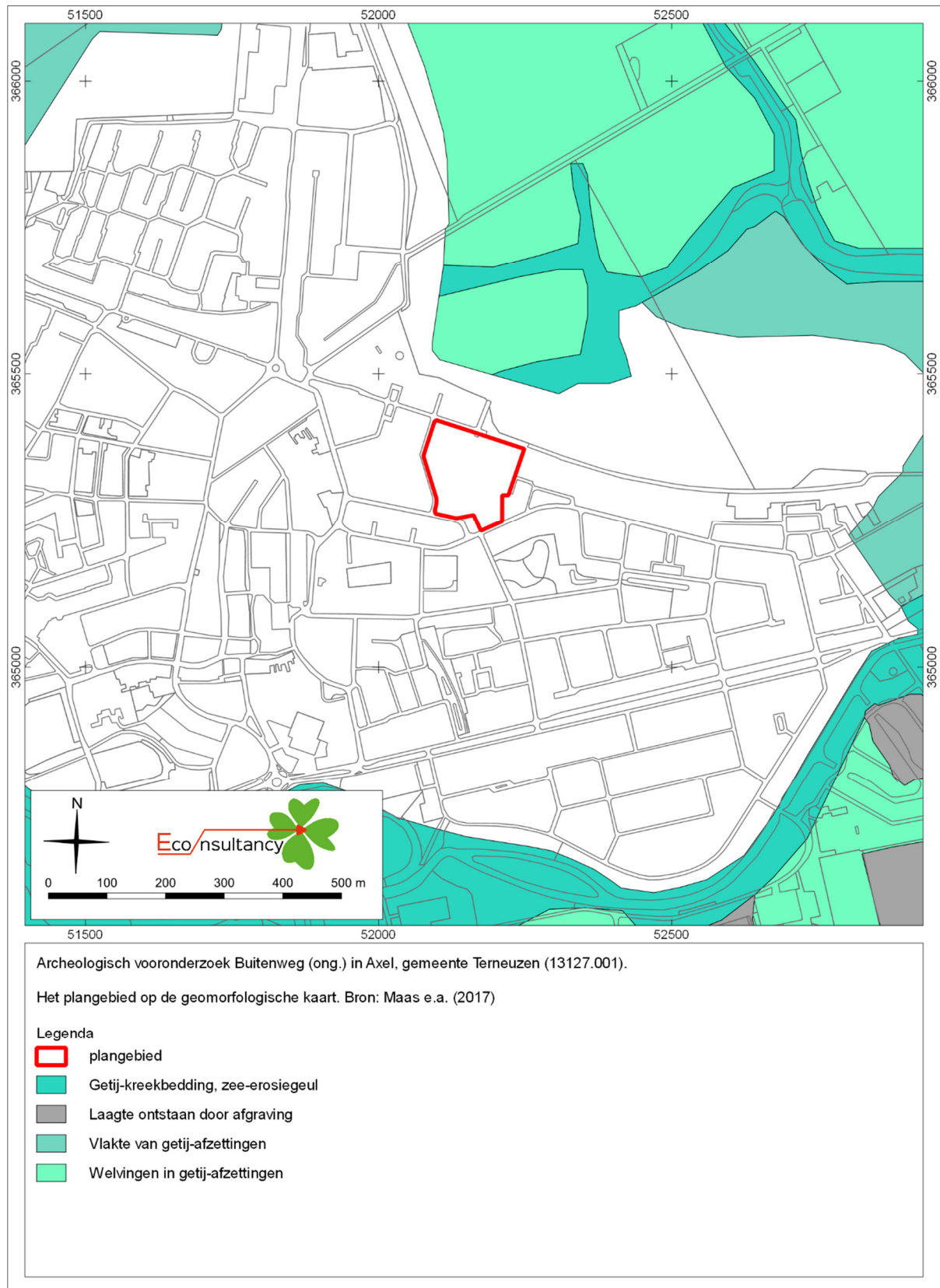


- Legenda
legenda-paleogeografische kaart
- strandwallen en lage duinen
 - hoge duinen
 - strandvlakten en duinvalleien
 - wadden en slikken
 - kwelders en rivierlakten
 - gebieden met kwelderwallen en -ruggen
 - veengebied
 - bedijkte kwelders en rivierlakten
 - droogmakerij
 - stedelijk gebied
 - binnenwater
 - buitenwater
 - pleistoceen zand, beneden -16 m NAP
 - pleistoceen zand, tussen -16 m en 0 m NAP
 - pleistoceen zand, boven 0 m NAP
 - rivierlakten en beekdalen
 - rivierduinen
 - lössgebied
 - gestuwd gebied
 - tertiaire en oudere afzettingen
 - stuifzand

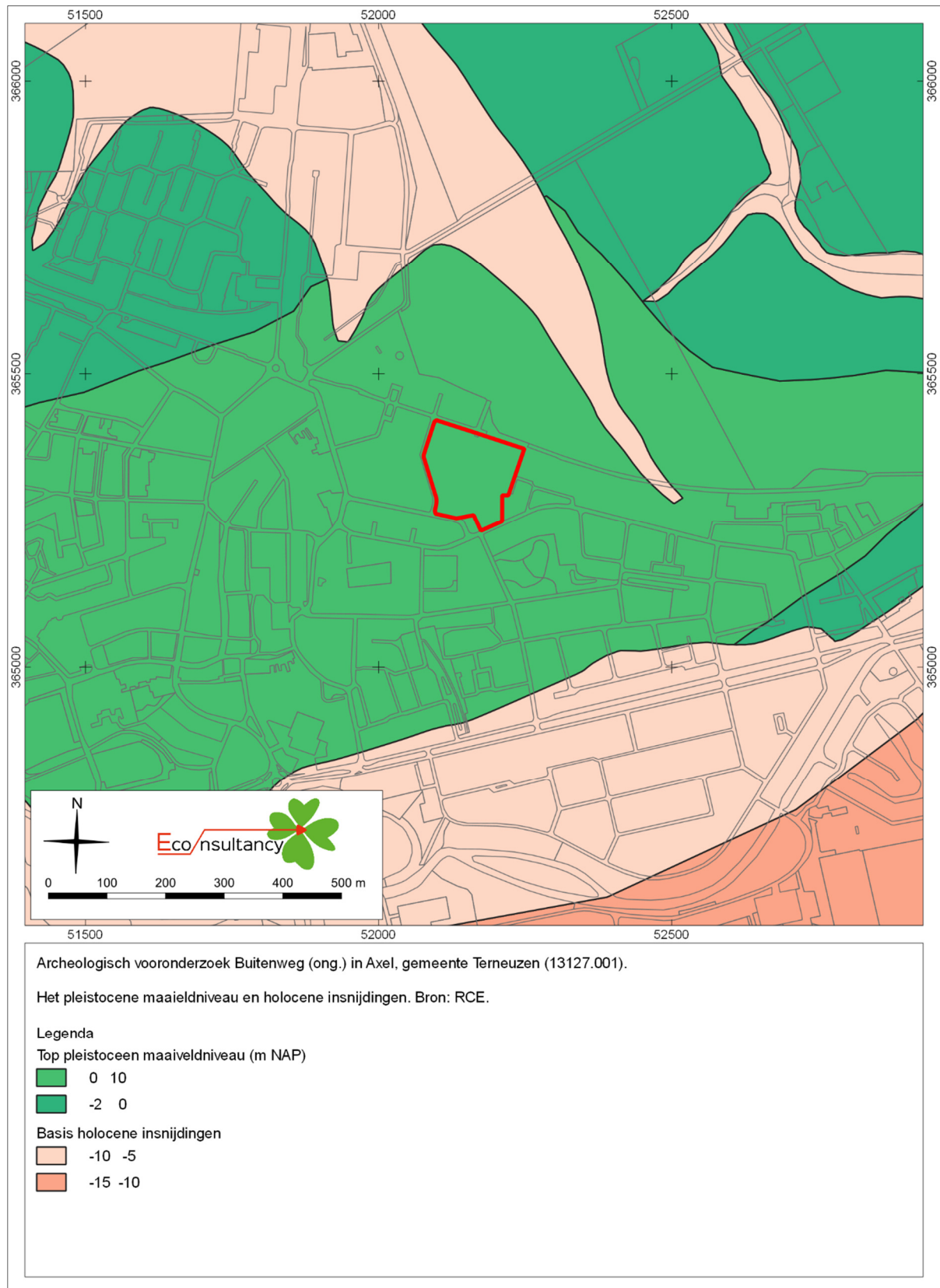
Archeologisch vooronderzoek Buitenweg (ong.) in Axel, gemeente Terneuzen (13127.001).

Paleogeografische ontwikkeling van het plangebied en omgeving. Bron: Vos e.a., 2018

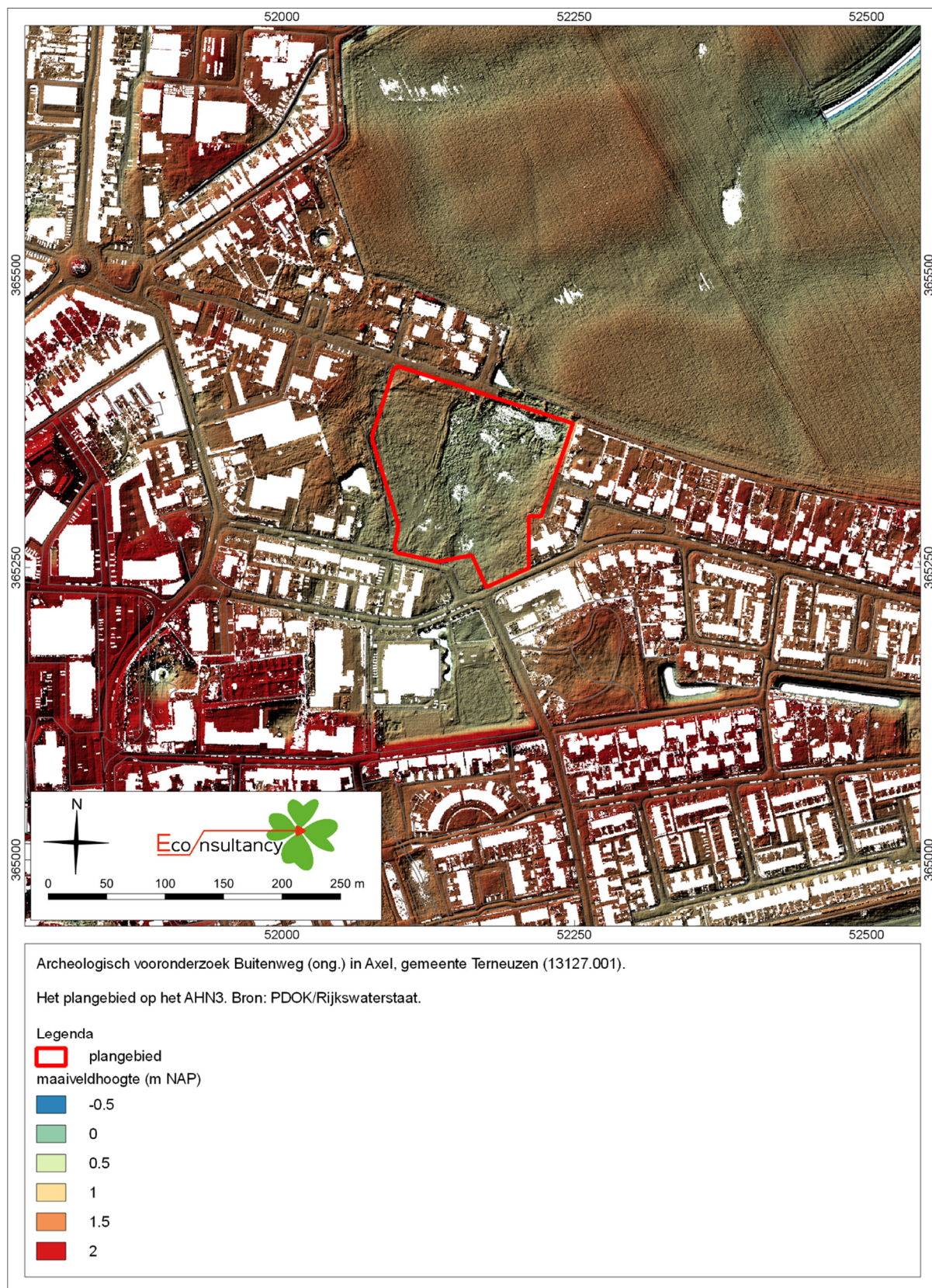
Figuur 7. Het plangebied op de geomorfologische kaart



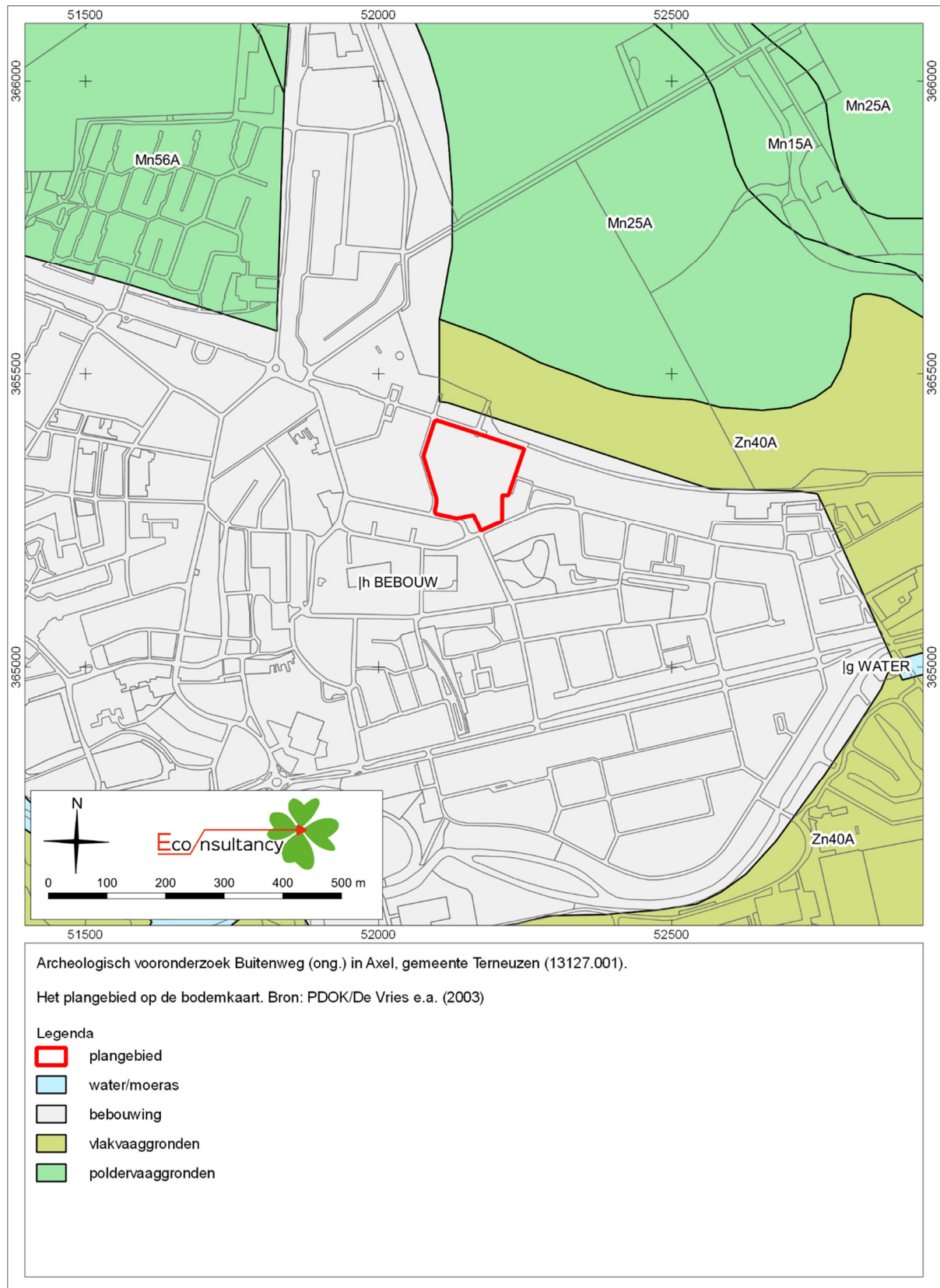
Figuur 8. Diepte pleistocene afzettingen en holocene insnijdingen



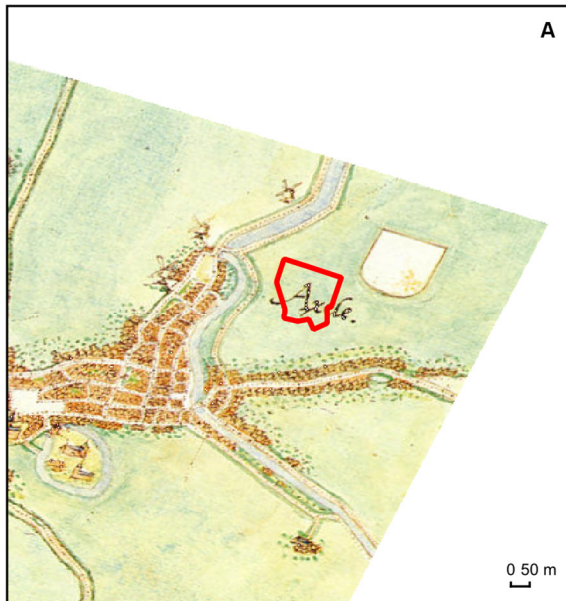
Figuur 9. Maaiveldhoogte in het plangebied



Figuur 10. Het plangebied op de bodemkaart



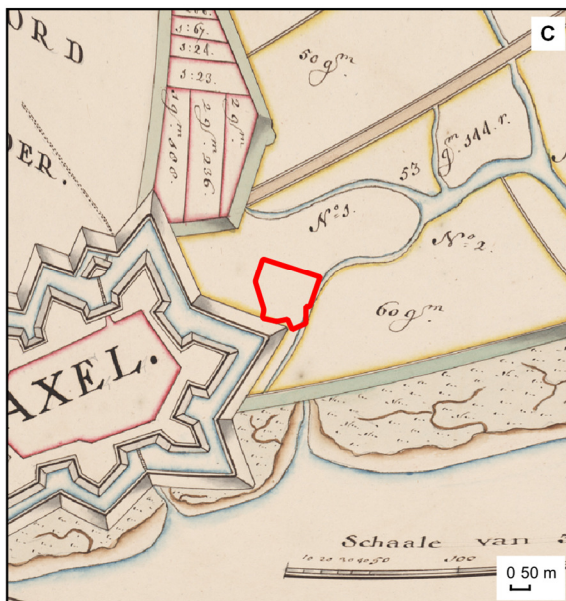
Figuur 11. Het plangebied op historisch kaartmateriaal



Het plangebied rond 1560, op een kaart van Jakob van Deventer. Bron: Wikimedia Commons.



Het plangebied voor de inpoldering, op een kaart van Visscher & Roman uit 1650. Bron: Zeeuws Archief, Zeeuws Genootschap, Zelandia Illustrata, Deel I, nr 850.



Het plangebied na de inpoldering, op een kaart van Hattinga uit 1744. Bron: Zeeuws Archief, Atlassen Hattinga, nr 432.



Situatie circa 1973. Bron: Provincie Zeeland, Geoloket Cultuurhistorie.

Archeologisch vooronderzoek Buitenweg (ong.) in Axel, gemeente Terneuzen (13127.001).

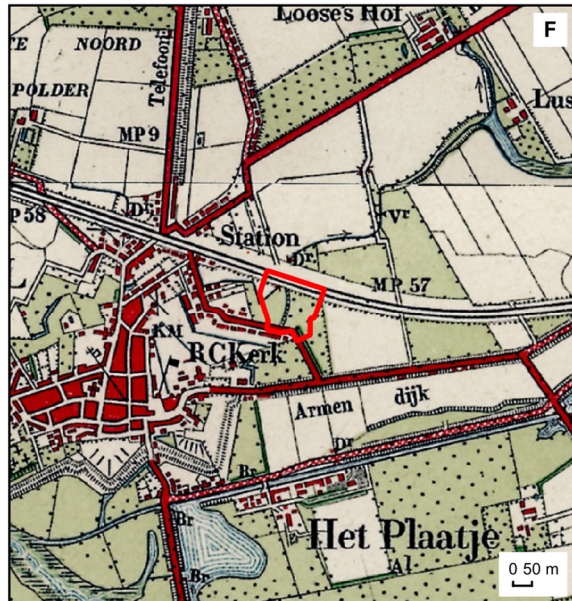
Het plangebied op historische kaarten uit de 16e - 19e eeuw.

Legenda

plangebied



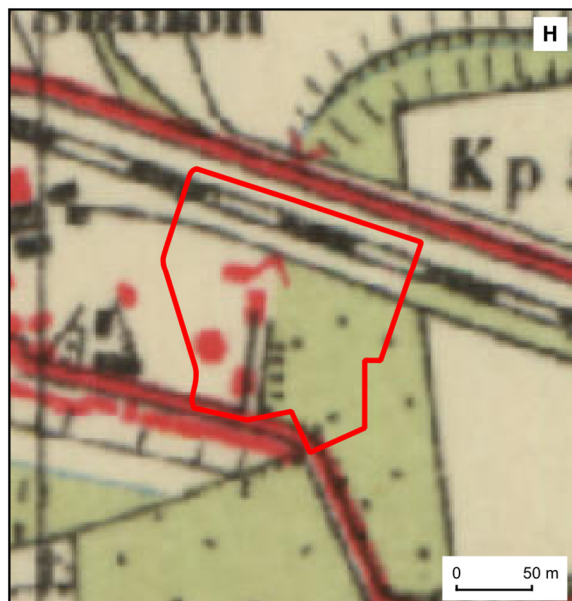
Het plangebied op een topografische kaart uit het einde van de 19e eeuw. Bron: Topotijdreis.nl.



Het plangebied op een topografische kaart uit 1915. Bron: Topotijdreis.nl.



Het plangebied op een topografische kaart uit 1950. Bron: Topotijdreis.nl.



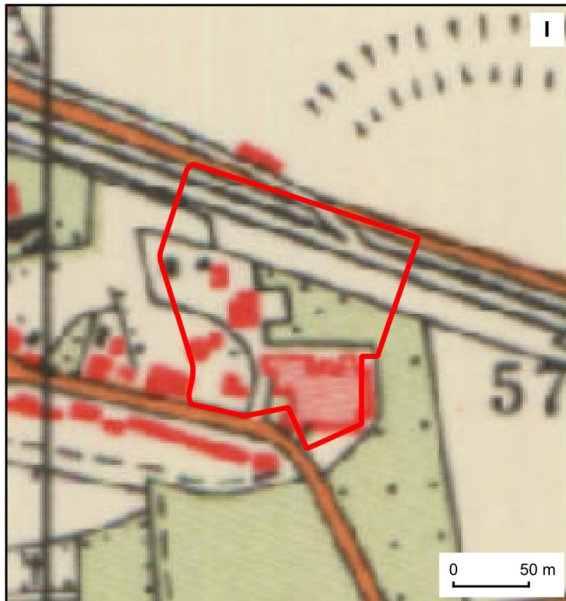
Het plangebied op een topografische kaart uit 1952. Bron: Topotijdreis.nl.

Archeologisch vooronderzoek Buitenweg (ong.) in Axel, gemeente Terneuzen (13127.001).

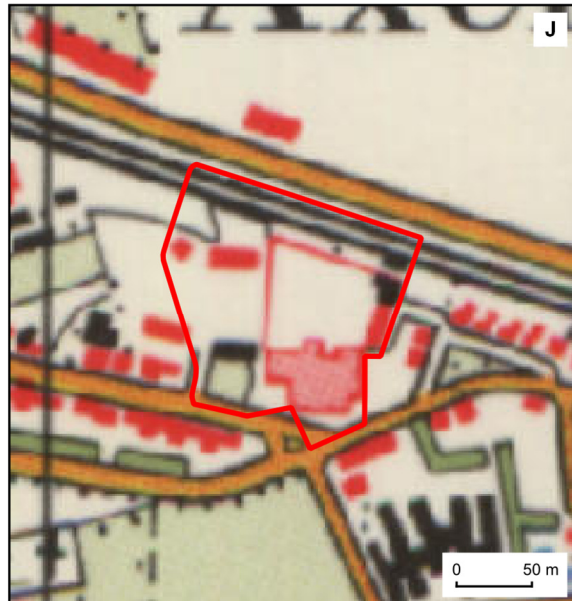
Het plangebied op historische kaarten uit de 19e - 20e eeuw.

Legenda

plangebied



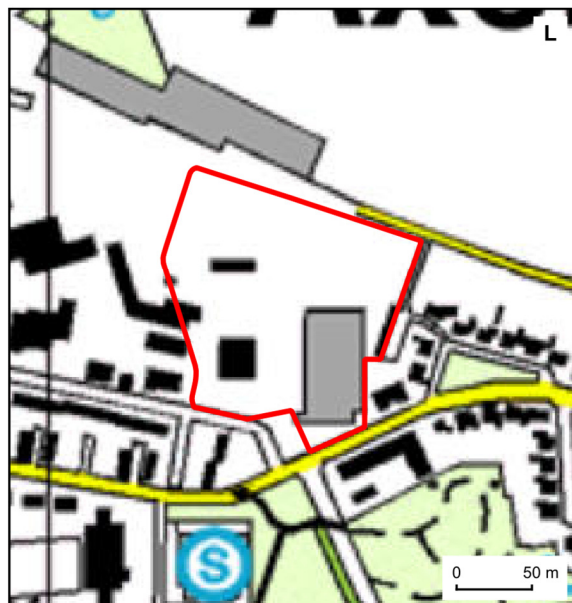
Het plangebied op een topografische kaart uit 1962. Bron: Topotijdreis.nl.



Het plangebied op een topografische kaart uit 1975. Bron: Topotijdreis.nl.



Het plangebied op een topografische kaart uit 1990. Bron: Topotijdreis.nl.



Het plangebied op een topografische kaart uit 2006. Bron: Topotijdreis.nl.

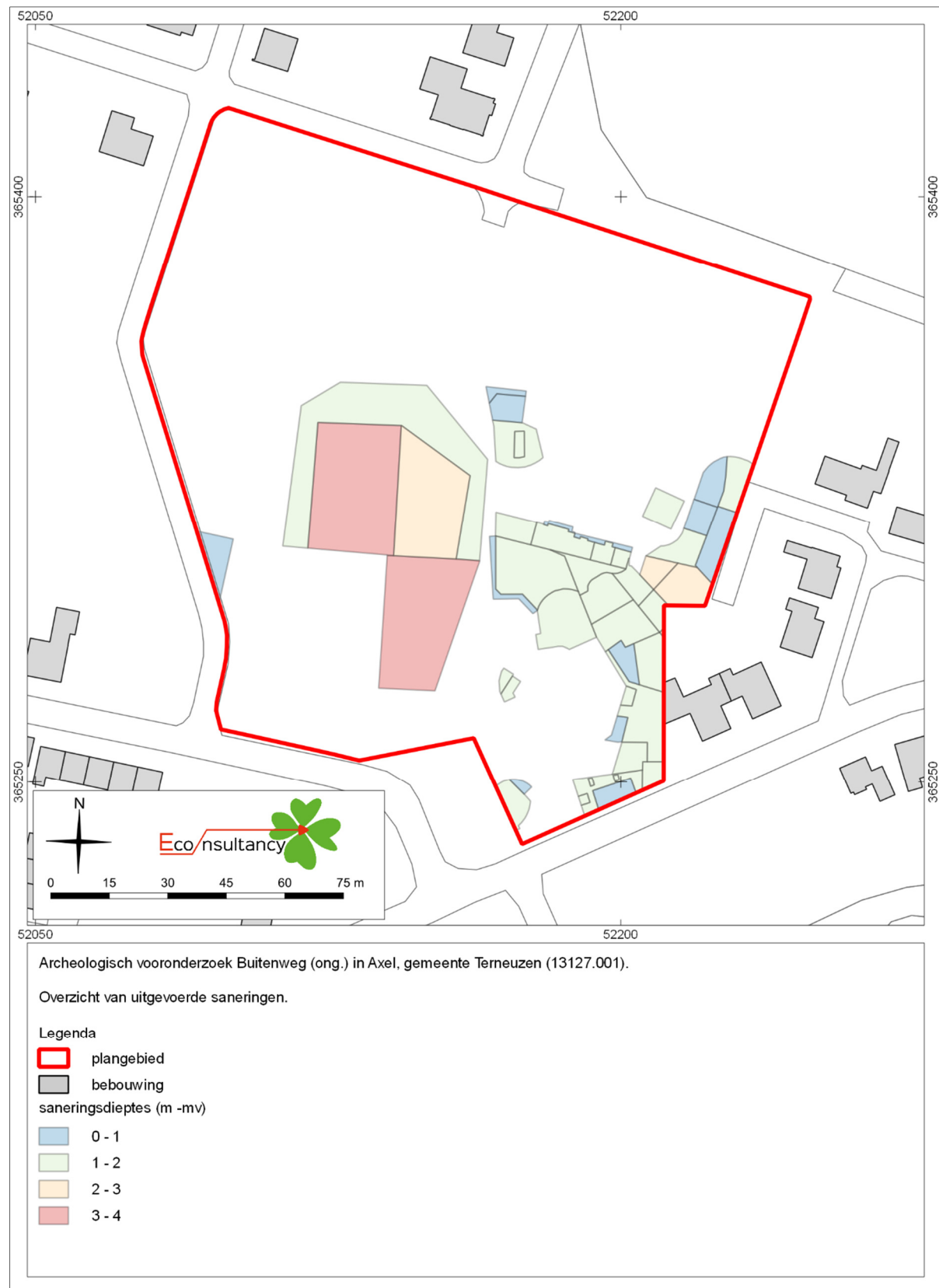
Archeologisch vooronderzoek Buitenweg (ong.) in Axel, gemeente Terneuzen (13127.001).

Het plangebied op historische kaarten uit de 20e eeuw.

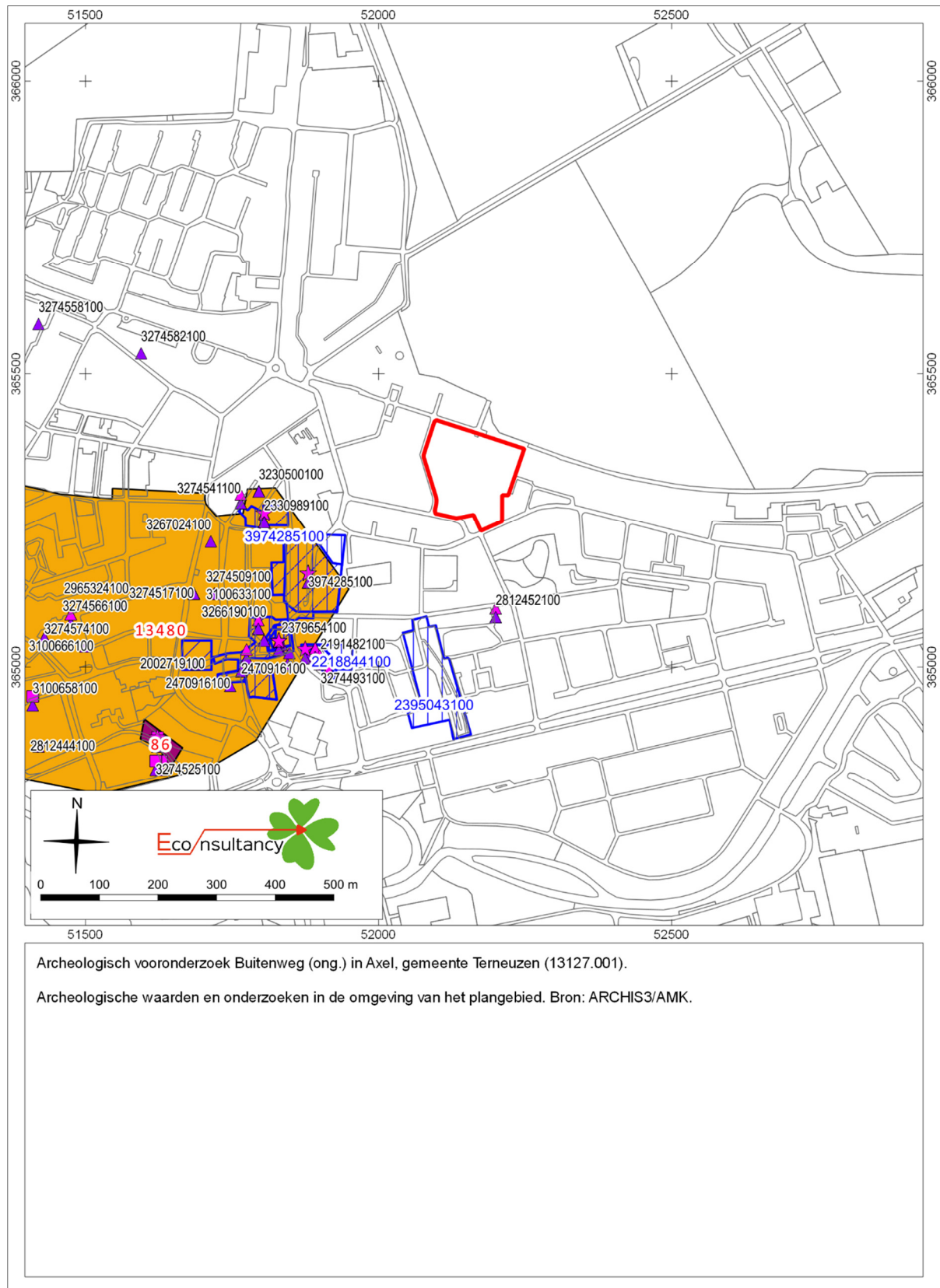
Legenda

 plangebied

Figuur 12. Uitgevoerde saneringen



Figuur 13. Archeologische waarden en onderzoeken



Archeologisch vooronderzoek Buitenweg (ong.) in Axel, gemeente Terneuzen (13127.001).

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

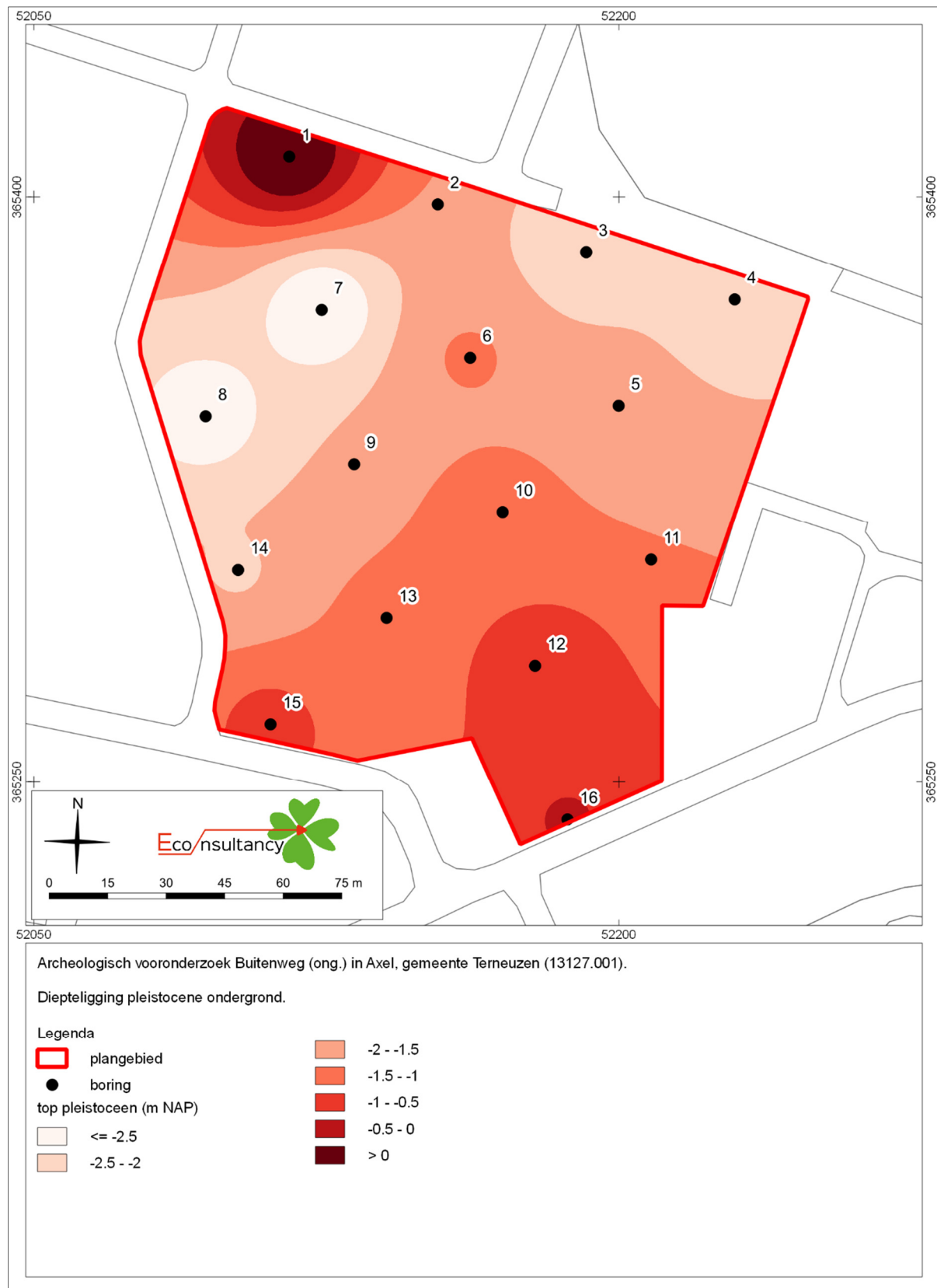
 opgraving

 overig

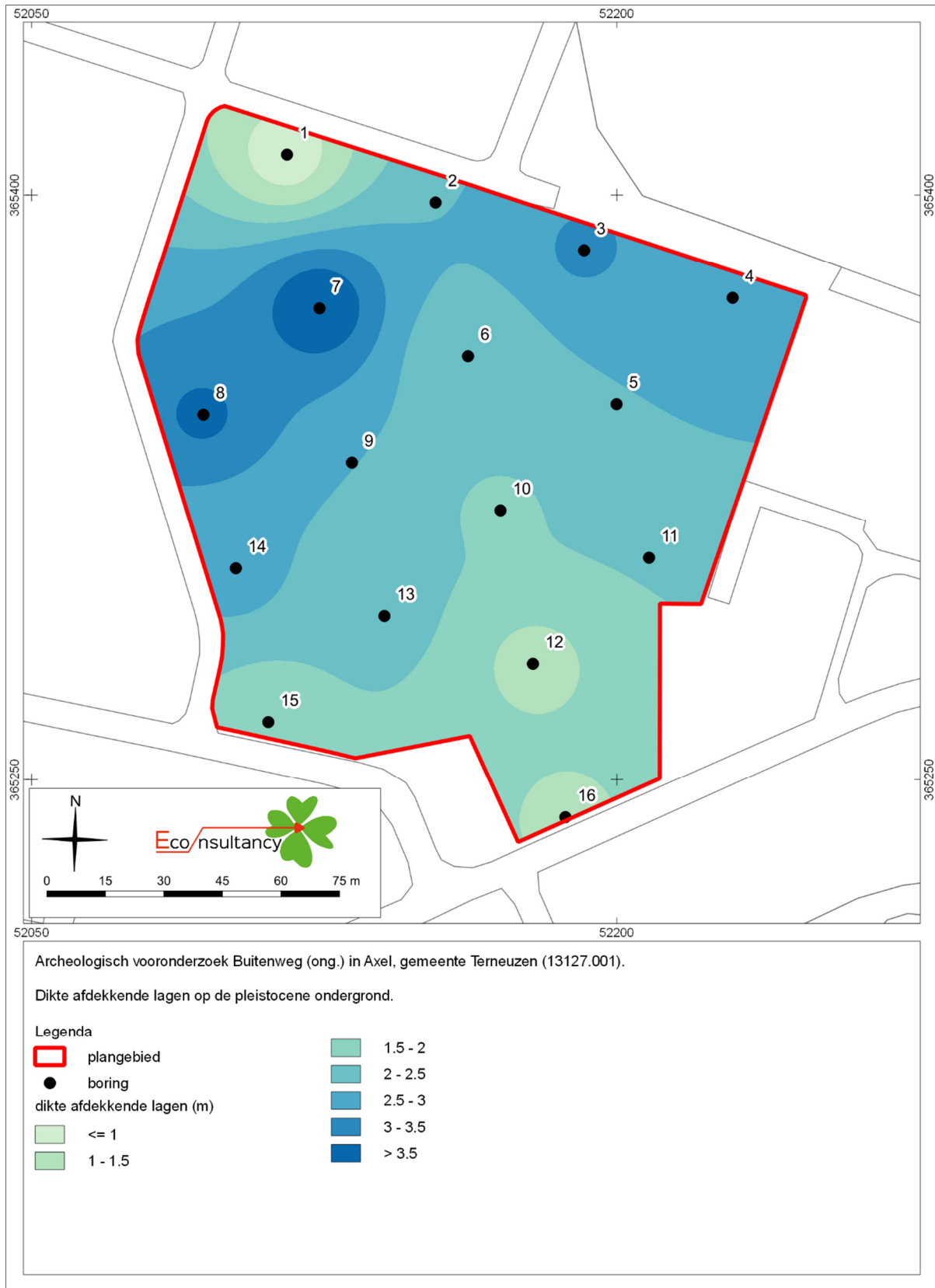
Figuur 14. Boorpuntenkaart



Figuur 15. Top pleistocene ondergrond



Figuur 16. Dikte afdekkende lagen



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	Pleistoceen	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden	
			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			Formatie van Bortel		
				Vroeg-Pleniglaciaal	4					
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
			5b							
			5c							
			5d							
			Eemien (warme periode)					5e		Eem Formatie
			Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente					
								Formatie van Urk		
						Formatie van Peelo				
							Formatie van Sterksel			
Holsteinien (warme periode)			Formatie van Urk							
Elsterien (ijstijd)										
Cromerien (warme periode)										
Pre-Cromerien			Formatie van Sterksel							

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	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12				IVa		Bronstijd	
800	815					Neolithicum	
2000	2650						
3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum	
4900							
5300							
7020	8000		Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
8800		Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
11.755	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
13.675	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
14.025	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
15.700	13.000						
35.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
75.000		Saalien (ijstijd)					
115.000							
130.000							
300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop 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

Binnen het onderzoeksgebied liggen 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Locatie	Datering	Waarde en omschrijving
86	600 meter ten zuidwesten van het plangebied Burchtlaan te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51625/364892	<i>Middeleeuwen laat B - Nieuwe tijd A</i>	Complex: Kasteel, Stad Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd Terrein met resten van een kasteel, daterend uit de late middeleeuwen. De overblijfselen van het veronderstelde kasteel van Axel bevinden zich op gemiddeld 1,25 m (oud oppervlak van de laatste kasteelde funderingen herbergen. Uit een aantal boringen zijn aardewerkscherven geborgen. Naar aanleiding van het AMR-onderzoek (6 en 7 juni 2002) heeft de AMC besloten de omvang van het monument terug te brengen tot de huidige vorm. Voor nadere informatie zie Livelink en/of dossier.lfase) onder huidige maaiveld. Het bovenliggend pakket bestaat deels uit natuurlijk sediment (een vrij zandige, gelaagde klei). Het monument ligt binnen de bebouwde kom. Volgens de Kroniek van Axel zou rond 1200 een burchtheuvel zijn aangelegd 'in de Kerckheede' (het water bij de kerk) en op die hoogte zou een kasteel met 4 torens zijn gebouwd (o.a. Van den Broecke 1978:282). In 1248 liep het zware schade op (verwoestingen). Bij nieuwe verwoestingen in 1452 ging dit eerste kasteel verloren. Tijdens opgravingen (ROB) in 1963 vlak buiten het monument werden geen resten van het eerste kasteel aangetroffen, wel de vermoedelijk 15e eeuwse funderingen van een bijgebouw en een kapel van het tweede kasteel. Het ging door toedoen van de Geuzen verloren in 1574. De restanten van het hoofdgebouw bevinden zich naar men aanneemt binnen de grenzen van het onderhavige monument, onder de afgevlakte 17e-eeuwse vestingwal. Archeologisch onderzoek: 1963: ROB, proefsleuf 1964: ROB, proefsleuf, een restant van de kapel is gevonden Visuele inspecties: 1969: Provinciaal Archeoloog, J.A. Trimpe Burger In 2002 werden in het kader van het AMR-project boringen uitgevoerd met een edelmanboor en een guts (Waarneming 54246). Gebleken is dat de vraag of zich nog fundamenten van een kasteel in de ondergrond bevinden en wat de afmetingen en lay-out daarvan zijn, door middel van booronderzoek niet afdoende kan worden beantwoord. Wel staat vast dat er een ruime hoeveelheid puin in de ondergrond aanwezig is. Met name op plaatsen waar het puin ondoordringbaar was, kan de bodem nog intacte delen van gemetse
13480	550 meter ten zuidwesten van het plangebied Axel te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51580/365049	<i>Middeleeuwen laat B - Nieuwe tijd A</i>	Complex: Kasteel, Stad Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met daarin de oude stadskern van Axel, daterend uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. In de 9de eeuw zouden de Noormannen (onbewezen) in Axel hebben vertoefd. Een in de 9de of 10de eeuw waargenomen. Net buiten het monument nam hij fundamenten waar. Tenslotte merkte hij de aanwezigheid van een kelder op. Deze werd bedekt door een laag met 17de-18de eeuwse keramiek. de eeuw gestichte nederzetting wordt in 991 genoemd als Axla (schenking van goederen aan de St.-Pietersabdij te Gent; onder meer Stockman en Everaers 1997:33). De eerste ambachtshoofd wordt in 1177 vermeld. De kerk wordt genoemd in 1108 maar is zeker ouder (waarschijnlijk 1100). Na verwoestingen door de Geuzen in 1574 werden de restanten ervan in 1582/83 afgebroken. De fundamenten van deze St. Petruskerk bevinden zich nog in de bodem op de Algemene Begraafplaats. In 1213 (volgens sommigen al in 1183) kreeg Axel stadsrechten en zou het met muren en grachten zijn versterkt. Ondanks aangebrachte versterkingen is de stad herhaalde malen verwoest: onder meer in 1248, 1295, 1330, 1381, 1542 en 1574 (ondanks dat Axel in de eerste helft van 1574 werd versterkt met een bolwerk). In 1471 werd de stad getroffen door een grote brand. Uit een kaart van Jacob van Deventer (circa 1560) blijkt dat Axel op dat moment nog vooral een open plaats zonder versterkingen was (Stockmans en Everaers 1997:35). In 1600 begon men de stad in opdracht van prins Maurits door vestingwerken te omgeven. Resten ervan liggen nog aan de zuidzijde. In Axel zijn ook vondsten gedaan uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum. In de zestigste jaren van de 20ste eeuw werden de fundamenten onderzocht van het Hof van de Heren van Axel (monument 67H-001; mon.nr 86) en van een schepenhuis uit de 14de eeuw (Trimpe Burger 1967). Naar aanleiding van ADC-rapport 1416-2008: de amateurarcheoloog Dhr. De Pooter heeft in de noordwestelijke hoek van onderzoek 26182 - juist binnen de grenzen van het monument- een put met kloosterm

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek	Rapport
2002719100 (1555)	500c meter ten zuidwesten van het plangebied Weststraat 24 te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51690/365020	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed Datum: 26-5-1992 00:00:00 Resultaat: SLOOP	
2218844100 (31528)	300c meter ten zuidwesten van het plangebied Nassaustraat/Evertsenstraat te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51922/365010	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: SOB Research Datum: 15-10-2008 00:00:00 Resultaat: bureauonderzoek en ivo dmv grondboringen i.h.k.v. de voorgenomen bouw van woningen en appartementen xxx	
2250685100 (35997)	350c meter ten zuidwesten van het plangebied Markt 2 te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51832/365050	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: SOB Research Datum: 15-7-2009 00:00:00 Resultaat: bureau- en booronderzoek vervolgonderzoek vervolgonderzoek AB en IVOP	Rapport2
2291574100 (41697)	350c meter ten zuidwesten van het plangebied Markt 2 te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51830/365044	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: SOB Research Datum: 12-7-2010 00:00:00 Resultaat: Deels Archeologische Begeleiding, Deels Archeologische Opgraving. Voor details wordt verwezen naar SOB Research Rapport 1700-1001	
2330989100 (46949)	250c meter ten westen van het plangebied te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51824/365259	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: Sweco Datum: 27-6-2011 00:00:00 Resultaat: Sloopwerkzaamheden van de bestaande bebouwing. Tijdens de AB is vastgesteld dat er in het onderzoeksgebied beneden 90 cm - mv zich mogelijk resten bevinden van archeologische vindplaatsen vanaf de Late Middeleeuwen. Er is tevens vastgesteld dat de top van het pleistocene dekzand niet meer intact aanwezig is. Daarom is geadviseerd om eventueel vervolgonderzoek bij verstoringe werkzaamheden in de toekomst te laten uitvoeren op basis van de verwachting van laatmiddeleeuwse bewoningsresten.	
2354705100 (50140)	300c meter ten zuidwesten van het plangebied Nassaustraat 13-15 te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51909/365017	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: Sweco Datum: 20-1-2012 00:00:00 Resultaat: Archeologische Begeleiding bij de aanleg van de ondergrondse parkeergarage. -	Rapport
2379654100 (53345)	350c meter ten zuidwesten van het plangebied Markt 2 te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51830/365044	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: Sweco Datum: 7-9-2012 00:00:00 Resultaat: Archeologische begeleiding van het uitgraven van de depotkelder t.b.v. de bouw van een museum. Het doel van de Archeologische Begeleiding was om na te gaan of er in het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische vindplaatsen aanwezig waren en deze, indien aanwezig, te waarderen. Onder meer diende de aard, de ouderdom, de globale omvang, de diepteligging, de gaafheid en de conservering van deze archeologische vindplaatsen, voor zover aanwezig binnen het te verstoren deel van het onderzoeksgebied, te worden vastgesteld. Dit is gebeurd.	Rapport

2395043100 (55363)	300c meter ten zuiden van het plangebied De Ruyterstraat te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 52098/364973	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Artefact! Datum: 30-1-2013 00:00:00 Resultaat: Archeologisch bureauonderzoek met 10 verkennende boringen	Rapport Rapport2
2454498100 (62994)	250c meter ten zuidwesten van het plangebied Szydlowskiplein, Nassaustraat te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51889/365168	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Artefact! Datum: 22-8-2014 00:00:00 Resultaat: De particuliere initiatiefnemer heeft het voornemen om het gebied rond het Szydlowskiplein te Axel opnieuw in te richten. De huidige parkeercapaciteit van het Szydlowskiplein wordt als onvoldoende gezien om het parkeeraanbod naar de winkels in het centrum	Rapport
2460848100 (63775)	400c meter ten zuidwesten van het plangebied Markt te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51767/365016	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Artefact! Datum: 27-10-2014 00:00:00 Resultaat: Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek d.m.v. 6 verkennende boringen t.b.v. het plan voor de herinrichting van de Markt en aangrenzende straten. Hiervoor zullen bodemingrepen tot 0,80 m -mv plaatsvinden, en plaatselijk tot 3,50 m - Bij de voorziene bodemingrepen in het midden van de Markt en aan de westzijde, waar een ondergrondse container is voorzien, bestaat de mogelijkheid dat archeologische waarden vanaf 0,45 meter beneden maaiveld verstoord kunnen raken. Hetzelfde geldt voor de bodemingrepen ter plaatse van het kruispunt van de Kaaiwal met de Zeestraat. Hier kunnen vanaf dezelfde diepte resten van de vroegere Waterpoort worden verstoord. Voor deze twee zones wordt archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht indien de verstoringsdiepte reikt dan 0,45 meter beneden maaiveld. Gelet op de aard en omvang van de geplande graafwerkzaamheden wordt geadviseerd om ontgravingen onder archeologische begeleiding plaats te laten vinden. Voorafgaand aan een dergelijk onderzoek dient een Programma van Eisen te worden opgesteld en te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente Terneuzen). Voor de overige delen van het plangebied wordt archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht, vanwege de verwachte verstoringen van het bodemprofiel en de verwachte afwezigheid van bewoningssporen. Dit geldt ook voor de werkzaamheden ter plaatse van het talud in de groenvoorziening -Gat van Axel-. Ook hier dient geen archeologisch vervolgonderzoek te worden uitgevoerd. Hier dient echter wel te worden benadrukt dat dit een element van cultuurhistorisch belang betreft. Het is een nog aanwezig visueel relict en een van de weinige overblijfselen van de voormalige vestingwal omheen Axel. Hoewel hierover geen concrete richtlijnen in het Bestemmingsplan Axel zijn opgenomen, wordt wel geadviseerd om ofwel van de hier geplande werkzaamheden af te zien, ofwel de werkzaamheden te beperken tot een minimale ingreep ter instandhouding van dit element. Afgraven of verflauwen van een dergelijk talud doet afbreuk aan dit cultuurhistorisch element en is daarom absoluut niet wenselijk. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan gesteld worden dat in het deel van het plangebied aan de Weststraat en de Gentsevaartstraat een cultuurlaag aanwezig is. Op basis van de cartografische bronnen zijn er echter geen aanwijzingen dat de rooilijnen hier vanaf de 16de eeuw veranderd zijn. Bewoningssporen of bebouwing worden hier dan ook niet verwacht. Dit geldt eveneens voor de oostzijde van het plangebied, waar de gedempte Gentse Vaart is gelegen. In de boringen zijn geen aanwijzingen aangetroffen dat kadewerken van de voormalige Gentse Vaart op ondiep niveau aanwezig zijn. Maar dit kan ook niet worden uitgesloten, omdat boringen een lokaal en beeld ophangen van de bodemopbouw en derhalve indicatief zijn. Voor deze delen van het plangebied, meer bepaald de delen die als straat worden gebruikt, geldt tevens dat door de aanleg van veel kabels en leidingen er plaatselijk sprake zal zijn van ondiepe bodemverstoringen. Door aanleg van riolering zullen diepere verstoringen zijn veroorzaakt. Tot slot worden, op basis van cartografische bronnen, in het zuidelijke deel van het plangebied ook resten van vestingwerken verwacht. Het betreft hier delen van de wal en de vestinggracht die op het einde van de 16de eeuw door opeenvolgend de Spaanse en de Staatse legers zijn aangelegd (zie Afbeelding 15). Op het kruispunt van de Zeestraat met de Kaaiwal is een sortie gemaakt in de courtine. In deze sortie is de Waterpoort gebouwd. Deze vestingwerken werden in de 19de eeuw deels geslecht, maar het is niet bekend hoe intensief deze sloopwerkzaamheden zijn uitgevoerd. Ter plaatse van de Groenvoorziening is nog een deel van de gedempte gracht aanwezig, samen met een talud: een	Rapport

		restant van de vroegere wal. Op het kruispunt van de Zeestraat met de Kaaiwal worden bovendien ondergrondse resten van de Waterpoort kunnen verwacht.	
2470916100 (65079)	450c meter ten zuidwesten van het plangebied Markt te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51746/365015	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: Artefact! Datum: 4-2-2015 00:00:00 Resultaat:	Rapport
3974285100	250c meter ten zuidwesten van het plangebied te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51877/365149	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: Artefact! Datum: 19-10-2015 00:00:00 Resultaat:	Rapport
4758949100	300c meter ten westen van het plangebied te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51784/365260	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Artefact! Datum: 16-12-2019 00:00:00 Resultaat:	Rapport

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Aantal : 36

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
2002719100 (22065)	500 meter ten zuidwesten van het plangebied Weststraat 24 te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51690/365020	<i>Late Middeleeuwen</i> : - fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - stenen funderingen - botmateriaal - afval
2191482100 (413146)	300 meter ten zuidwesten van het plangebied te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51901/365025	<i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd</i> : - fragment van gedraaid aardewerk
2250685100 (418807)	350 meter ten zuidwesten van het plangebied Markt 2 te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51831/365046	<i>Vroege Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - aardewerk <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - ophoging
2291574100 (429908)	350 meter ten zuidwesten van het plangebied Markt 2 te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51830/365044	<i>Late Middeleeuwen</i> : - fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - fragmenten van Andenne aardewerk <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - fragment van een geul/kreek/priel, <i>Nieuwe tijd</i> : - huisplattengrond - fragmenten van witbakkend geglazuurd aardewerk - fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - fragmenten van steengoed geglazuurd - fragmenten van faïence aardewerk - 2 fragmenten van majolica borden/schotels
2330989100 (441218)	300 meter ten westen van het plangebied Tuinstraat 3 te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51805/365262	<i>Late Middeleeuwen</i> : - 4 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - 3 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - plantaardig, hout beschoeiing <i>Nieuwe tijd</i> : - 7 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk
2354705100 (442364)	300 meter ten zuidwesten van het plangebied Nassaustraat 13-15 te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51892/365032	<i>Late Middeleeuwen</i> : - 108 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - fragment van een tegel - fragment van een steengoed drinkschaal <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - 4 fragmenten van beerputten - muurrestanten - 735 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - 13 fragmenten van steengoed geglazuurd <i>Nieuwe tijd</i> : - 45 fragmenten van faïence aardewerk - 9 fragmenten van porselein - 11 fragmenten van geglazuurde steengoed kruik
2379654100	350 meter ten zuidwesten van het plangebied te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51420/364880	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - 2 bakstenen - fragment van een object,
2470916100	400 meter ten zuidwesten van het plangebied Markt te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51766/365008	<i>Late Middeleeuwen</i> : - waterput <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - muurrestanten - stenen funderingen
2812444100	800 meter ten zuidwesten van het plangebied Algemene Begraafplaats te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51420/364880	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - graven, - stenen funderingen
2812452100 (21136)	150 meter ten zuiden van het plangebied Crijnssenstraat Polenstraat te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 52200/365100	<i>Late Middeleeuwen</i> : - fragmenten van glazen vaatwerk <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - fragmenten van steengoed kannen

		- fragmenten van geglazuurde steengoed kannen <i>Nieuwe tijd :</i> - bakstenen
2874726100 (31083)	650 meter ten zuidwesten van het plangebied Hof Van Heren Van Axel te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51630/364840	<i>Late Middeleeuwen :</i> - bakstenen - stenen funderingen <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - gracht - fragmenten van steengoed geglazuurd - metalen munt, <i>Nieuwe tijd :</i> - fragment van gedraaid aardewerk - fragment van een majolica borden/schotels - fragmenten van roodbakkend geglazuurde borden/schotels - metalen munt, - botmateriaal
2965324100	550 meter ten westen van het plangebied Karel Doormanlaan te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51560/365120	<i>Late Middeleeuwen :</i> - fragmenten van ovens
3047782100 (54246)	600 meter ten zuidwesten van het plangebied Centrum; Burchtlaan te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51623/364880	<i>Late Middeleeuwen :</i> - 2 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragment van steengoed - 2 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - stenen funderingen <i>Nieuwe tijd :</i> - ophoging
3100633100 (21127)	400 meter ten zuidwesten van het plangebied Passage te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51720/365110	<i>Vroege Middeleeuwen :</i> - fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen :</i> - fragmenten van bot, dierlijk speelgoed <i>Late Middeleeuwen :</i> - fragmenten van gedraaid aardewerk - fragmenten van Andenne aardewerk - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk
3100658100 (21134)	750 meter ten zuidwesten van het plangebied Schepenhuis te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51410/364950	<i>Late Middeleeuwen :</i> - bakstenen <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd :</i> - fragmenten van geglazuurde steengoed kruik - koperen munten, duit/oord/cent/stuiver - fragmenten van ijzeren messen - fragmenten van metalen sleutels
3100666100	650 meter ten westen van het plangebied Koestraat te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51500/365050	<i>Late Middeleeuwen :</i> - stenen funderingen
3220319100 (408192)	300 meter ten zuidwesten van het plangebied Nassastraat 13-15 te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51900/365020	<i>Late Middeleeuwen :</i> - fragment van een tinnen speelgoed <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - stenen funderingen <i>Nieuwe tijd :</i> - loden gewicht
3230500100 (410733)	300 meter ten westen van het plangebied Molenstraat te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51796/365315	<i>Late Middeleeuwen :</i> - 99 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - plantaardig, hout palen <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 99 grondsporen, - 99 fragmenten van steengoed - 99 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk
3266190100 (428043)	350 meter ten zuidwesten van het plangebied Oude Stadhuis te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51795/365080	<i>Late Middeleeuwen :</i> - 6 bakstenen - fragment van een maalsteen <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragment van een dakpan - 2 bakstenen - 2 breuksteen - 2 fragmenten van zandsteen/kwartsiet bouw materiaal

		<i>Nieuwe tijd :</i> - fragment van een dakpan - baksteen
3267024100 (428403)	400 meter ten westen van het plangebied Noordstraat te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51714/365229	<i>Late Middeleeuwen :</i> - fragment van een keramische pispot
3267032100 (428405)	350 meter ten zuidwesten van het plangebied Oude Pastorie te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51805/365060	<i>Late Middeleeuwen :</i> - 2 bakstenen
3267040100 (428407)	350 meter ten zuidwesten van het plangebied Walstraat te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51845/365020	<i>Late Middeleeuwen :</i> - baksteen - fragment van een keramische vuurstolp
3267049100 (428409)	400 meter ten zuidwesten van het plangebied Kerkstraat te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51775/365030	<i>Late Middeleeuwen :</i> - fragment van steengoed - 4 fragmenten van Andenne aardewerk - 2 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk - fragment van een keramische vuurstolp <i>Nieuwe tijd :</i> - 3 fragmenten van keramische kleipijpen
3267073100 (428472)	400 meter ten zuidwesten van het plangebied Schoolstraat te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51720/365140	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - organisch afval
3274493100 (433736)	350 meter ten zuidwesten van het plangebied Nassaustraat te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51915/364995	<i>Nieuwe tijd :</i> - 2 fragmenten van keramische kleipijpen - 3 fragmenten van steengoed geglaazuurd - fragment van een keramisch beeld - 4 fragmenten van tegels - fragment van engels ("creamware/blackware/pearlware") - fragment van een witbakkend geglaazuurd aardewerk bolvormige pot - 20 fragmenten van faience borden/schotels - 8 fragmenten van majolica borden/schotels - 6 fragmenten van roodbakkend geglaazuurde borden/schotels
3274509100 (420458)	400 meter ten zuidwesten van het plangebied Schoolstraat te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51720/365140	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - cultuurlagen
3274517100 (433742)	450 meter ten westen van het plangebied Kerkdreef/Schoolstraat te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51685/365140	<i>Late Middeleeuwen :</i> - fragment van geelwitbakkend gedraaid aardewerk - 2 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - 2 fragmenten van keramische kogelpotten - 3 fragmenten van steengoed - 9 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - fragment van een proto-steengoed kan
3274525100 (433744)	650 meter ten zuidwesten van het plangebied Oudestad/Stadswal te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51620/364840	<i>Late Middeleeuwen :</i> - 3 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk potten - 16 fragmenten van schelp objecten, <i>Nieuwe tijd :</i> - fragment van een keramische kleipijp - 4 fragmenten van steengoed geglaazuurd - fragment van een witbakkend geglaazuurd aardewerk bord/schotel
3274533100 (433746)	350 meter ten zuidwesten van het plangebied Nassaustraat/Walstraat te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51880/365030	<i>Late Middeleeuwen :</i> - schelp afval
3274541100 (433748)	300 meter ten westen van het plangebied Molenstraat 15 te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51765/365295	<i>Late Middeleeuwen :</i> - fragment van steengoed geglaazuurd <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 3 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - fragment van een kalksteen object, <i>Nieuwe tijd :</i> - fragment van een majolica borden/schotels
3274558100 (433750)	700 meter ten westen van het plangebied Beatrixstraat te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51420/365600	<i>Late Middeleeuwen :</i> - 2 fragmenten van ijzeren slakken
3274566100 (433752)	650 meter ten westen van het plangebied Oosterstraat te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51475/365090	<i>Late Middeleeuwen :</i> - 2 fragmenten van glazen bekens <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragment van een glazen beker - 10 fragmenten van witbakkend geglaazuurd aardewerk - 20 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - 5 fragmenten van steengoed geglaazuurd

		- fragment van een dakpan - bot, dierlijk afval <i>Nieuwe tijd :</i> - 24 fragmenten van tegels - 5 fragmenten van faience borden/schotels - fragment van een majolica borden/schotels - fragment van een witbakkend geglaazuurd aardewerk bord/schotel
3274574100 (433754)	700 meter ten westen van het plangebied Oosterstraat/Oudewijk te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51430/365065	<i>Late Middeleeuwen :</i> - fragment van grijsbakkend gedraaid aardewerk <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 2 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - baksteen
3274582100 (433756)	550 meter ten westen van het plangebied Singelweg te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51595/365550	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - ijzeroer/moeraserts
3974285100	250 meter ten zuidwesten van het plangebied Szydłowskiplein te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51880/365159	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - graf, grafkuil - 5 kuilen, - stenen funderingen - greppel/sloot - paalgat <i>Nieuwe tijd :</i> - 5 kuilen, - muurrestanten - stenen funderingen - 10 grondsporen, - waterput
4024341100	350 meter ten zuidwesten van het plangebied Nassastraat 13-15 te Axel Gemeente Terneuzen Coördinaat: 51875/365030	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - stenen funderingen <i>Nieuwe tijd :</i> - loden gewicht

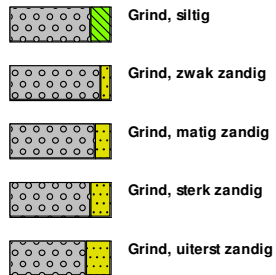
Bijlage 5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering	Diepteligging	Complextype	Omvang	Gaafheid en conservering	Locatie	Uiterlijke kenmerken	Mogelijke verstoringen
Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	In de top van het dekzand onder een kleidek van het laagpakket van Walcheren.	Kampementen	<50 - >1000 m ²	Onverbrande organische resten zijn waarschijnlijk slecht bewaard gebleven door een lage grondwaterstand in het verleden.	Het hele plangebied	Vondstlaag met strooiing van vuursteen en houtskool; haardkuilen	Mariene erosie, subrecente grondwerkzaamheden, waaronder saneringen
Neolithicum	In de top van het dekzand onder een kleidek van het laagpakket van Walcheren.	Huisplaatsen	>200 m ²	Onverbrande organische resten zijn waarschijnlijk slecht bewaard gebleven door een lage grondwaterstand in het verleden.	Het hele plangebied	Cultuurlagen; sloten/greppels, afvalkuilen, paalkuilen, waterputten; vuur- en natuursteen, aardewerk, houtskool, (on)verbrand bot, verbrand leem	Mariene erosie, subrecente grondwerkzaamheden, waaronder saneringen
		Sporen van landgebruik		Onverbrande organische resten zijn waarschijnlijk slecht bewaard gebleven door een lage grondwaterstand in het verleden.	Het hele plangebied	Akkerlagen; sloten/greppels; strooiing van aardewerk, houtskool	Mariene erosie, subrecente grondwerkzaamheden, waaronder saneringen
Bronstijd – Vroege Middeleeuwen	-	-	-	-	-	-	-
Middeleeuwen - Nieuwe tijd (tot 1570)	In de top van het dekzand, of in de top van vroegmiddeleeuwse getijdeafzettingen, indien aanwezig.	Huisplaatsen, nederzettingen	>200 m ²	Onverbrande organische resten zijn waarschijnlijk slecht bewaard gebleven door een lage grondwaterstand in het verleden.	Het hele plangebied	Cultuurlagen, ophooglagen; sloten/greppels, afvalkuilen, paalkuilen, waterputten; aardewerk, houtskool, (on)verbrand bot, verbrand leem, baksteen, fosfaatvlekken	Mariene erosie, subrecente grondwerkzaamheden, waaronder saneringen
		Sporen van landgebruik	-	Onverbrande organische resten zijn waarschijnlijk slecht bewaard gebleven door een lage grondwaterstand in het verleden.	Het hele plangebied	Akkerlagen; sloten/greppels; strooiing van aardewerk, houtskool, baksteen	Mariene erosie, subrecente grondwerkzaamheden, waaronder saneringen
Nieuwe tijd (na 1570)	Vanaf het maaiveld	Sporen van landgebruik	-	-	Het hele plangebied	Akkerlagen; sloten/greppels; strooiing van aardewerk, houtskool, baksteen	Subrecente grondwerkzaamheden, waaronder saneringen

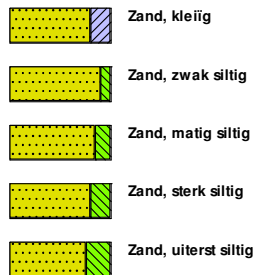
Bijlage 6 Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



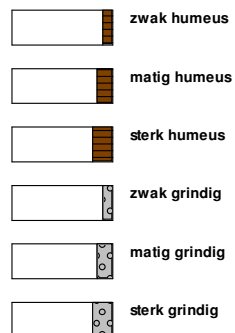
klei



leem



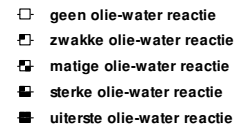
overige toevoegingen



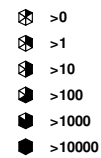
geur



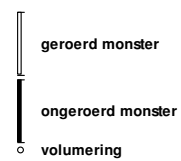
olie



p.i.d.-waarde



monsters

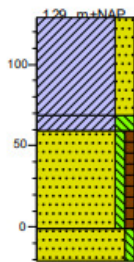


overig



Boring: 01

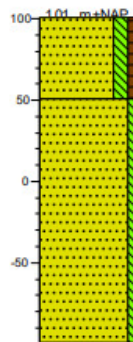
X: 52115,00
Y: 365410,00



0 braak
Klei, sterk zandig, grijsbeige, Bs aan basis, scherp, kalkrijk, Opgebracht, (sub-)recent
60
70 Klei, sterk siltig, scherp, kalkloos
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijszwart, A/BC/Cp, scherp, Veel gevlekt geel, kalkloos
130
150 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geel

Boring: 02

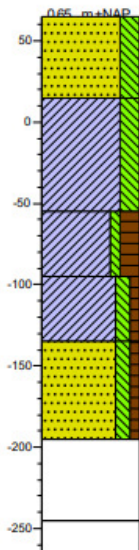
X: 52154,00
Y: 365398,00



0 braak
Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, donker beigeigrijs, Opgebracht, (sub-)recent
50
Zand, matig grof, zwak siltig, beigeigrijs, Boring gestaakt op iets massiefs (leiding?), scherp, roestvlekken: weinig, kalkrijk, Opgebracht, (sub-)recent
200

Boring: 03

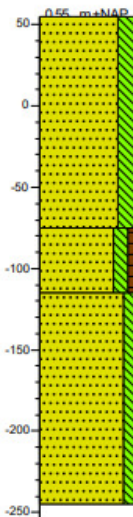
X: 52192,00
Y: 365386,01



0 braak
Zand, uiterst fijn, sterk siltig, beigeigrijs, geleidelijk, roestvlekken: veel, kalkrijk
50
Klei, sterk siltig, grijsbeige, scherp, roestvlekken: veel, kalkrijk
120
Klei, zwak siltig, sterk humeus, Siiblaag
160
Klei, matig siltig, zwak humeus, donker, zandlagen, kalkrijk
200
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donker, scherp, kleilagen
260
Guts loopt leeg
310
Guts loopt leeg, sediment compacter, wsch. Pleistocene ondergrond
330

Boring: 04

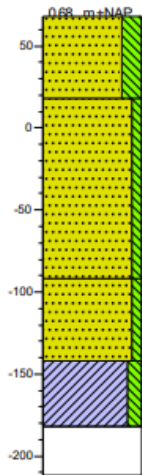
X: 52230,00
Y: 365374,00



0 braak
Zand, uiterst fijn, sterk siltig, beigeigrijs, geleidelijk, roestvlekken: veel, kalkrijk, Rommelig
130
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donker, Enkele bs spikkels, scherp, kleilagen, kalkrijk, Rommelig
170
Zand, uiterst fijn, matig siltig, donkergrijs, Afwisseling van klei- en zandlagen, overwegend donker, maar ook lichter grijs, scherp
300
310 Guts loopt leeg, sediment compacter, wsch. Pleistocene ondergrond

Boring: 05

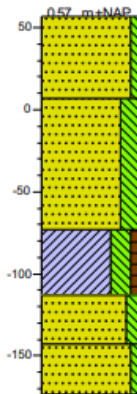
X: 52200,00
Y: 365346,01



0	braak
50	Zand, matig fijn, sterk siltig, grijsbeige, Top wat humeus, verspoelde dekzanden, geleidelijk, roestvlekken: veel, kalkrijk
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, scherp, roestvlekken: veel, kalkrijk, Opgebracht, (sub-)recent
210	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigeigrijs, scherp, kalkloos, Opgebracht, (sub-)recent
250	Klei, matig siltig, grijs, scherp, Veel gevlekt zwart, kalkloos
280	Guts loopt leeg. Pleistocene?

Boring: 06

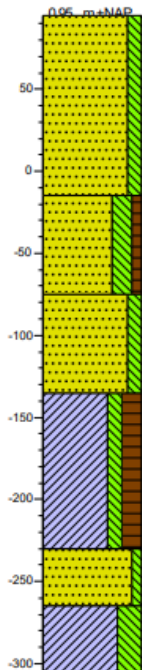
X: 52162,00
Y: 365359,00



0	braak
50	Zand, zeer grof, zwak siltig, grijs, Sch, scherp, kalkrijk, Opgebracht, (sub-)recent
130	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, beigeigrijs, scherp, roestvlekken: weinig, kalkrijk
170	Klei, sterk siltig, zwak humeus, donker bruin, grijs, Kwelder, scherp, kalkrijk
200	Zand, matig fijn, matig siltig, grijs, Verspoeld dekzand met kleilagen, scherp, kleilagen, kalkarm
230	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Dekzand, C, kalkloos

Boring: 07

X: 52124,00
Y: 365371,00



0	braak
110	Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak puinhoudend, grijsbruin, Rommelig, roestvlekken: veel, kalkrijk, Opgebracht, (sub-)recent
170	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, Rommelig, scherp, kalkrijk
230	Zand, uiterst fijn, matig siltig, grijs, Getijdeafz., scherp, kleilagen, roestvlekken, kalkrijk
325	Klei, matig siltig, sterk humeus, donker grijszwart, Siblaag/geulvulling, scherp
360	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, donker, Channellag, scherp, kalkarm
400	Klei, uiterst siltig, grijs, Getijdeafz., zandlagen, kalkarm

Boring: 08

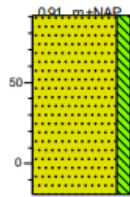
X: 52094,00
Y: 365344,00



0	braak
90	Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak baksteenhoudend, Rommelig, Opgebracht, (sub-)recent
170	Klei, uiterst siltig, donker grijs, Wad, kalkrijk
265	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, grijs, Wad, kleilagen, kalkrijk
360	Klei, matig siltig, donker grijszwart, Kwelder, in top enkele zandlaagjes, scherp, kalkrijk
400	Pleistocene ondergrond?

Boring: 09

X: 52132,00
Y: 365331,00

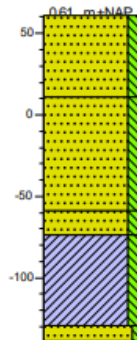


0 braak
Zand, uiterst fijn, matig siltig, matig
puinhoudend, donker beige-grijs,
Gestaakt op puin. Ligt midden in
saneringsput tot 3,5 m -mv,
Opgebracht, (sub-)recent

115

Boring: 10

X: 52170,00
Y: 365319,00



0 braak
Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak
schelphoudend, donker beige-grijs,
scherp, Opgebracht, (sub-)recent

50
Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak
schelphoudend, beige-grijs, Wad,
scherp, roestvlekken: veel, kalkrijk

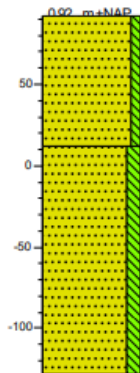
120
135
Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak
schelphoudend, grijs, Wad, scherp,
kleilagen, kalkrijk

Klei, matig siltig, donker grijszwart,
Kwelder, naar boven meer
zandlagen, scherp, zandlagen,
kalkrijk

190
200
Zand, uiterst fijn, zwak siltig,
grijsgeel, Dekzand

Boring: 11

X: 52208,00
Y: 365307,00



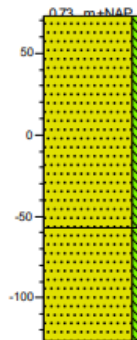
0 braak
Zand, uiterst fijn, zwak siltig,
grijsbeige, scherp,
Opgebracht, (sub-)recent

80
Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak
puinhoudend, donker beige-grijs,
Kleibrokken. Gestaakt op puin,
Opgebracht, (sub-)recent

220

Boring: 12

X: 52179,00
Y: 365280,00



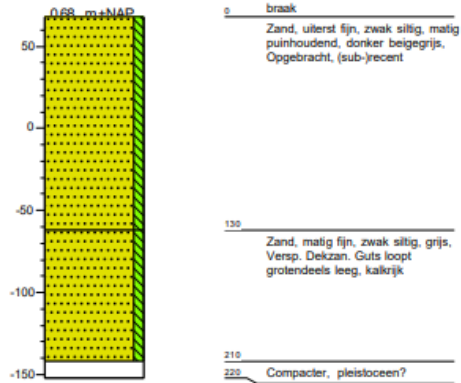
0 braak
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, sterk
puinhoudend, donker beige-grijs,
Opgebracht, (sub-)recent

130
Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsgeel, Dekzand, C. Guts loopt
grotendeels leeg

200

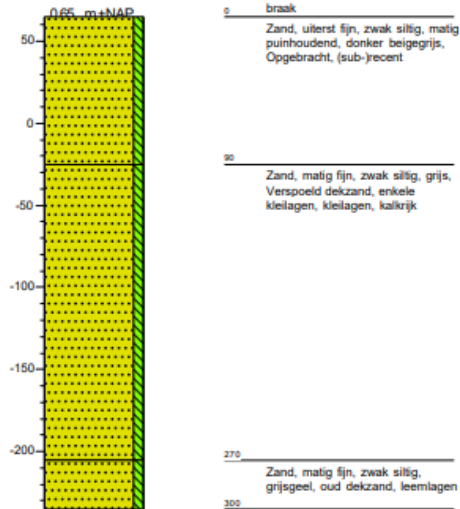
Boring: 13

X: 52140,00
Y: 365292,00



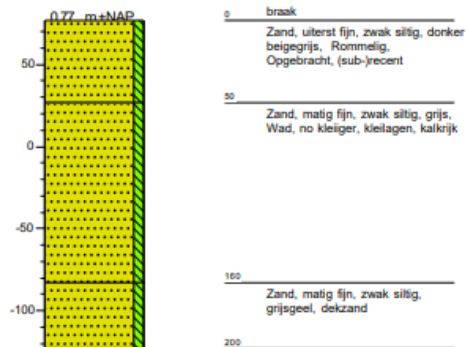
Boring: 14

X: 52102,00
Y: 365304,00



Boring: 15

X: 52111,00
Y: 365265,00



Boring: 16

X: 52187,00
Y: 365240,00

