

Bureau voor Archeologie Rapport 758

Burensewal 5, Erichem, gemeente Buren: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 758. Burensewal 5, Erichem, gemeente Buren: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase

auteur: F. Roodenburg

autorisatie: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 4 oktober 2019

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

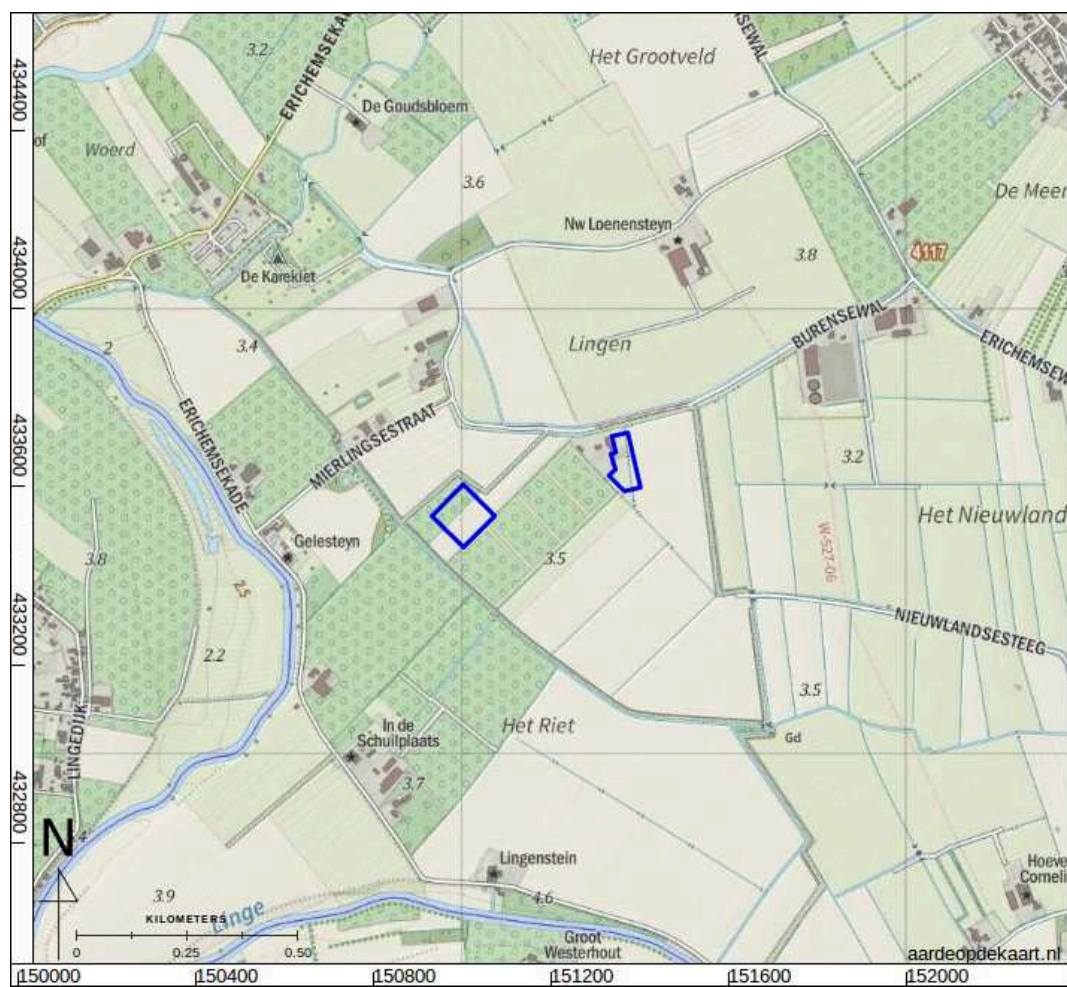
T 030 245 18 95

E info@bureauvoorarcheologie.nl

I <https://www.bureauvoorarcheologie.nl>

Administratieve gegevens

Projectnummer	2018120304
Provincie	Gelderland
Gemeente	Buren
Plaats	Erichem
Toponiem	Burensewal 5
Centrum locatie (m RD)	151.060; 433.540 (x; y)
Omvang plangebied	Deelgebied A: 8.050 m ² plus watergang van 230 m lang met een oppervlak van 510 m ² (totaal 8.560 m ²). Deelgebied B: 10.000 m ²
Kadastrale gegevens	gemeentecode: BRN00, sectie: P, nummer(s): 332, 780, 889, 890
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	4670836100 (ABU); 4672034100 (ABO)
Soort onderzoek	een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase
Opdrachtgever	Buro BOOT, M. van Driel
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie, F. Roodenburg, A. de Boer
Kaartblad	39D
(RO) kader onderzoek	Bestemmingsplan procedure
Periode van uitvoering	Februari en maart 2019
Bevoegde overheid	Gemeente Buren
Deskundige namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Rivierenland M. Stronkhorst
Status goedkeuring bevoegde overheid	Onbekend
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: geen vondsten



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

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	8
1	Inleiding.....	9
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	9
2	Bureauonderzoek.....	11
	2.1 Methode.....	11
	2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep.....	11
	2.3 Aardkunde.....	12
	2.4 Bewoning en historische situatie.....	13
	2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden.....	14
	2.6 Mogelijke verstoringen.....	17
	2.7 Gespecificeerde verwachting.....	17
3	Booronderzoek.....	19
	3.1 Methode.....	19
	3.2 Resultaten en geologische interpretatie.....	20
	3.3 Archeologische interpretatie.....	21
4	Waardstelling en Selectieadvies.....	22
5	Conclusie.....	23
6	Advies.....	24
7	Literatuur.....	25
	Figuren.....	27
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	68

Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (blauw; www.opentopo.nl).....	4
Figuur 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Buren (Botman en Benjamins 2008). AMK terreinen zijn genummerd en rood omrand.....	27
Figuur 3: Luchtfoto van het plangebied.....	28
Figuur 4: Luchtfoto van deelgebied A.....	29
Figuur 5: Luchtfoto van deelgebied B.....	30
Figuur 6: Ontwerptekening van het plangebied.....	31
Figuur 7: Contour van deelgebied A ter plaatse van de paardenhouderij.....	32
Figuur 8: Beddinggordelkaart (Cohen e.a. 2012).....	33
Figuur 9: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen 2009).....	34
Figuur 10: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).....	35
Figuur 11: Hoogte-reliëfkaart van het plangebied (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).....	36
Figuur 12: Hoogte-reliëfkaart van deelgebied A (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).....	37
Figuur 13: Hoogte-reliëfkaart van deelgebied B.....	38
Figuur 14: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).....	39
Figuur 15: Geologisch booronderzoek, uitgevoerd ter plaatse van deelgebied A.	40
Figuur 16: Kaart van het stroomgebied van Rijn en Maas uit 1630 (Blaeu 1630).	41
Figuur 17: Kaart van de graafschappen Buren en Culemborg uit 1761 (Perrenot en Punt 1761).....	42
Figuur 18: kadastraal minuutplan van de gemeente Buren tussen 1811 en 1832, sectie G, blad 2 ("Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed", MIN05030G02). Aan de oostzijde is het blad aangevuld met het kadastraal minuutplan van de gemeente Avezathen, sectie F, blad 1 (MIN05013F01).	43
Figuur 19: Bonneblad van Tiel uit 1870 (530-1758), aan de noordzijde aangevuld met het bonneblad van Buren uit 1890 (508-1657).....	44
Figuur 20: Bonnebladen uit 1890. Onderaan Tiel (530-1759) en bovenaan Buren (508-1657).....	45
Figuur 21: Bonneblad van Tiel uit 1896 (530-1760), aan de noordzijde aangevuld met het bonneblad van Buren uit 1900 (508-1658).....	46
Figuur 22: Bonnebladen uit 1908. Onderaan Tiel (530-1762) en bovenaan Buren (508-1659).....	47
Figuur 23: Topografisch militaire kaart, blad 39, Rhenen, uitgegeven in 1910 (Officieren van den Generale Staf 1888).....	48
Figuur 24: Bonneblad van Tiel uit 1923 (530-1763), aan de noordzijde aangevuld met het bonneblad van Buren uit 1918 (508-1660).....	49
Figuur 25: 39D-1958-Tiel.....	50
Figuur 26: 39D-1966-Tiel.....	51
Figuur 27: 39D-1977-Tiel.....	52
Figuur 28: 39D-1985-Tiel.....	53
Figuur 29: 39D-1990-Tiel.....	54
Figuur 30: Bouwjaren van gebouwen nabij het plangebied (Kadaster 2013).....	55
Figuur 31: ARCHIS kaart (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017b). Archeologische terreinen zijn weergegeven in rood, onderzoeksmeldingen in blauw en waarnemingen in geel. Een zone van ongeveer 500 meter om het plangebied is met een cirkel aangegeven.....	56

Figuur 32: De contouren van het AMK terrein ten opzichte van de topografische kaart uit 1990.....	57
Figuur 33: Luchtfoto van de RAF uit de Tweede Wereldoorlog (RAF 1940-1945). Flight 054, Run 02, Photo 4130, Date: 1945-03-24, WUR library ID: 304823.....	58
Figuur 34: Reconstructie van gedempte sloten op basis van historisch kaartmateriaal.....	59
Figuur 35: Foto's bij bouwwerkzaamheden in deelgebied A.....	60
Figuur 36: Foto's bij bouwwerkzaamheden in deelgebied A.....	61
Figuur 37: Overzicht boorpunten.....	62
Figuur 38: Locaties van boorpunten in deelgebied A.....	63
Figuur 39: Boorpunten in deelgebied B.....	64
Figuur 40: Schematische weergave van boorstaten in deelgebied A.....	65
Figuur 41: Schematische weergave van boorprofielen in deelgebied B.....	66
Figuur 42: Detailkaart AMK-terrein met waarnemingen (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017b).....	67

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....	13
Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 500 m van het plangebied.....	16

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd in verband met bouw- en graafwerkzaamheden aan de Burensewal 5 te Erichem.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische waarden bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003. In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

In het westen van het plangebied wordt een 'wijdomein' gebouwd. Hierbij wordt een kelder aangelegd van circa drie meter diep. In het oosten van het plangebied wordt een paardenhouderij uitgebreid.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied nabij, en deels op, de Erichemse beddinggordel ligt. Deze beddinggordel is actief vanaf het einde van het Laat Neolithicum tot de Vroege IJzertijd. Op deze beddinggordel zijn archeologische resten vanaf de IJzertijd gevonden. Het plangebied ligt deels in een archeologisch terrein waar resten uit de Romeinse tijd zijn aangetroffen. Mogelijk zijn direct onder de bouwvoor archeologische resten aanwezig.

In het plangebied zijn 25 boringen gezet tot 300 cm -mv. Hieruit blijkt dat in het plangebied oever- en crevasseafzettingen aanwezig zijn. Er zijn geen archeologische lagen of indicatoren aangetroffen. Er worden daarom geen archeologische complexen verwacht die zich manifesteren als een archeologische laag.

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

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

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd in verband met bouwwerkzaamheden aan de Burensewal 5 te Erichem.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning.

Het plangebied is ingedeeld in twee deelgebieden: in het oosten ligt deelgebied A bij een bestaande paardenhouderij. In het westen ligt een weiland waar een wijndomein met oprijlaan zal worden gerealiseerd, dit is deelgebied B.

In het gebied geldt een vastgesteld archeologisch beleid (fig. 2). Deelgebied A ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting. Voor deze zone geldt dat bij ingrepen groter dan 1.000 m² en dieper dan 30 cm -mv een archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Deelgebied B ligt half in een zone met een middelhoge verwachting en half in een zone met een hoge verwachting. Voor zones met een middelhoge verwachting geldt een verplichting om archeologisch onderzoek uit te voeren wanneer bodemingrepen een grotere omvang hebben dan 2.000 m² en dieper dan 30 cm -mv.¹

Het plangebied bestaat uit twee plandelen met een gezamenlijk oppervlak van ca. 18.560 m², zie fig. 6. Deelgebied A is 8.560 m² en deelgebied B is 10.000 m². De beoogde ontwikkeling leidt tot een bodemverstoring tot 300 cm -mv in deelgebied B. In deelgebied A is de diepte van de verstoring onbekend, maar zal dieper zijn dan 30 cm -mv. Hiermee overschrijdt het plan de vrijstellingscriteria en geldt de verplichting om een onderzoek op de locatie uit te voeren.

Het onderzoeksgebied is een zone met straal van circa 500 m om de ontwikkeling heen.

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

1.1 Doelstelling en vraagstelling

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

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

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

1. Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?

1 Botman en Benjamins 2008

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

2. Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?
3. Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?
4. Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
5. Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:
 - a) Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?
 - b) Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.1, protocol 4002.³

In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische waarden beschreven in termen van onder meer diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

De genoemde stappen leidden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.⁴ In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd. Er hebben geen contacten plaatsgevonden met lokale amateurs en/of Heemkunde-kringen op verzoek van de opdrachtgever.

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

2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep

Het plangebied ligt in de gemeente Buren in de plaats Erichem. De locatie ligt aan het adres Burensewal 5.

Het plangebied is verdeeld in twee deelgebieden: A en B.

Deelgebied A is onbebouwd en ligt grotendeels op het erf van een paardenhouderij (fig. 3, 4 en 5). Het terrein is onbebouwd en wordt gebruikt als paardenwei. Op het terrein ligt een stapel verpakte hooibalen. Daarnaast ligt het deelgebied deels op een akker ten oosten van de paardenhouderij, gescheiden door een sloot. Het deelgebied ter hoogte van de paardenhouderij heeft een onregelmatige vorm, is ongeveer 130 m lang en 60 m breed en heeft een omvang van 8.050 m². De sloot zal naar het oosten worden verplaatst. De sloot zal ongeveer 230 m lang worden en 510 m² beslaan. Deelgebied A omvat in totaal ongeveer 8.560 m².

Deelgebied B is onbebouwd en in gebruik als wijngaard. Het wordt van zuidwest richting noordoost doorsneden door een sloot. Het deelgebied is vierkant en heeft een omvang van 10.000 m².

De beoogde ingreep bestaat uit de uitbreiding van de paardenhouderij in deelgebied A (fig. 6 en 7). Hierbij wordt de bestaande sloot die door deelgebied A loopt ongeveer 25 meter naar het oosten verplaatst. De diepte van de beoogde ingrepen is nog onbekend omdat het plan zich in de ontwerpfase bevindt.

In deelgebied B wordt een wijndomein gebouwd. Dit bestaat uit een erf met enkele gebouwen. Dit erf wordt met een oprijlaan verbonden met de Burensewal.

³ SIKB 2018

⁴ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services

De oprijlaan zal bestaan uit halfverharding bestaande uit een pad van zand en grind met een natuurlijke uitstraling. Bodemingrepen voor het pad beperken zich tot de bouwvoor. De watergang naast de oprijlaan is dezelfde als de bestaande sloot. Deze zal niet worden verdiept of verbreed. Het tracé van de oprijlaan zal daarom niet verder worden behandeld. Onder één van de gebouwen van het nieuwe wijndomein wordt mogelijk een kelder aangelegd van drie meter diep. In het deelgebied wordt ook een waterpartij aangelegd tot onbekende diepte.

2.3 Aardkunde

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta'.⁵

Aan het einde van de laatste ijstijd (het Weichselien) ligt het plangebied in een delta van vlechtende rivieren. Na het opwarmen van het klimaat na de ijstijd concentreren de rivieren zich in beddinggordels (fig. 8). Door deelgebied A hebben geen beddinggordels gelopen maar zijn wel oever-, kom- en crevasseafzettingen afgezet. In deelgebied B is de Erichem beddinggordel actief tussen 4.376 en 2.420 BP (circa 3.100 en 600 v. Chr.). Het Pleistocene niveau, de oppervlakte aan het einde van de laatste ijstijd, is afgedekt door een pakket rivierafzettingen van vijf of zes meter dik (fig. 9). In het westen van deelgebied B ligt het zand van onbedijkte rivieren binnen drie tot één m -mv.⁶

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied in een rivierkom- en oeverwalachtige vlakte (fig. 10). Ter plaatse van de rivieroeverwallen en oude beddinggordels ligt het terrein hoger (fig. 11). Daarnaast is het reliëf in het terrein beïnvloed door menselijk handelen, met name ter plaatse van sloten en huisplaatsen. Deelgebied A ligt tussen 3,4 en 4 m NAP (fig. 12). Deelgebied B ligt tussen 3,3 en 3,5 m NAP (fig. 13). Op de hoogtekkaart is de loop van enkele oude sloten zichtbaar die zijn verdwenen tijdens ruilverkaveling. Mogelijk is er sprake geweest van egalisatie en/of ophoging. Er zijn geen grote verschillen met het historisch hoogtepuntenbestand.⁷ Vóór de aanleg van de paardenhouderij was het plangebied vlak bouwland. Dit is ook bevestigd door de bewoners. De hogere ligging van het terrein is dus ontstaan in het begin van de 21^e eeuw.

De bodem in het plangebied bestaat uit kalkloze poldervaaggronden in zavel en lichte klei (fig. 14). Ter plaatse van deelgebied B is de zavel zwaar. Poldervaaggronden zijn kleivaaggronden met roest en grijze vlekken binnen 50 cm. In deelgebied A betreft het stroomrug- op komgronden. De stroomruggronden zijn kalkrijk en beginnen meestal tussen 20 en 40 cm -mv en lopen door tot 50 à 80 cm -mv. De ondergelegen komgronden zijn meestal kalkloos. Deelgebied B ligt op het laagste deel van jonge stroomruggronden. Het oppervlak is enigszins golvend. Afhankelijk van de ligging in het terrein zijn grote verschillen binnen de profielopbouw aanwezig. Kalkrijke lagen beginnen meestal op 30 cm -mv maar kunnen ook pas op 60 à 70 cm -mv beginnen.⁸

De grondwatertrap in het plangebied is VI. Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm -mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper ligt dan 120 cm -mv.

⁵ Rensink e.a. 2015

⁶ Berendsen en Stouthamer 2011

⁷ Meetkundige Dienst RWS 1983

⁸ Steur, Heijink, en Stichting voor Bodemkartering 1973

Ter plaatse van deelgebied A is een geologisch booronderzoek uitgevoerd (fig. 15). De bovenste 50 cm van de bodem bestaat uit zwak siltige klei, gevolgd door een pakket uiterst grof zand van 120 cm dik. Daaronder bevindt zich weer klei tot een diepte van 650 cm -mv, waar grof zand van de Formatie van Kreftenheye wordt aangetroffen. Alle bovenliggende lagen worden toegeschreven aan de Formatie van Echteld. Op basis van de overige geologische gegevens wordt grof zand niet verwacht beneden 50 cm -mv. Mogelijk gaat het hier om een verstoring of ophogingslaag.

Bij het Bodemloket en de kaart bodemverontreinigingen van de provincie Gelderland is geen informatie beschikbaar over bodemonderzoek of sanering. Het plangebied is nog niet milieuhygiënisch onderzocht.⁹

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (fig. 8 en 9)	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000: ¹⁰ - Ec1: Formatie van Echteld; rivierklei op rivierzand (Ec1) Beddinggordels ter plaatse van deelgebied B: ¹¹ 360: Erichem benedenstrooms, actief tussen 3.000 en 2.420 BP, onderdeel van dezelfde stroom als #45. 45: Erichem beddinggordel, actief tussen 4.375 en 2.420 BP. Bevat archeologische resten uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen. Zanddieptekaart: ¹² - Beddingzand onbedijkte rivieren, top binnen 1,0 m-mv
Bodemkunde (fig. 14)	Vaaggronden, Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5 (Rn95C-VI); Vaaggronden, Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4 (Rn67C-VI)
Geomorfologie (fig. 10)	Rivierkom en overwalachtige vlakte (2M22)
AHN (fig. 11, 12 en 13)	Het plangebied ligt tussen 3,3 en 3,5 m NAP.

Tabel 1: Aardkundige waarden.

2.4 Bewoning en historische situatie

De oudste bewoning in het plangebied kan hebben plaatsgevonden op de pleistocene zandgronden. Dit niveau ligt circa vijf tot zes meter beneden maaiveld of is geërodeerd door activiteit van de beddinggordels. Dit niveau zal daarom niet verder worden behandeld.

De Erichem beddinggordel is actief van het Laat Neolithicum tot en met de Vroege IJzertijd. Bewoning en het bedrijven van landbouw is mogelijk op oeverwallen en crevasseafzettingen van deze beddinggordel omdat deze hoger in het landschap liggen en daarom bescherming bieden tegen overstromingen. Op andere locaties op dezelfde beddinggordel zijn archeologische resten uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen aangetroffen. Mogelijk is de beddinggordel pas na het einde van het sedimentatieproces in gebruik genomen, waarschijnlijk omdat tijdens de actieve periode overstromingen plaats konden vinden.

⁹ Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu; Provincie Gelderland

¹⁰ De Mulder 2003

¹¹ Cohen e.a. 2012

¹² Cohen 2009

Het dorp Erichem wordt voor het eerst genoemd in historische bronnen uit 850, gebaseerd op een kopie uit de 11^e eeuw. De naam is een samenvoeging van de 'Aringa', wat "de lieden van Aro" betekent, en 'heem' (hem), wat woonplaats betekent. Aro is een persoonsnaam. De naam zou dus "woonplaats van de lieden van Aro" betekenen.¹³

Op de oudste historische kaarten is het dorp Erichem en omgeving voornamelijk figuratief weergegeven (fig. 16). Op een kaart van de graafschappen Buren en Culemborg ligt het plangebied in het Linge Veld, figuratief aangeduid als landelijk gebied met mogelijk bewoning ter plaatse van deelgebied A (fig. 17).

Het plangebied is in meer detail weergegeven op het kadastraal minuutplan van de gemeente Buren (fig. 18). Het plangebied is vrijwel geheel in gebruik als weiland en wordt op enkele plaatsen doorsneden door perceelscheidingen, waarschijnlijk sloten of greppels. De huidige Burenewal heet op het minuutplan de Erichemse Wal en gaat over in de Burensche Straat.

Op de Bonnebladen tussen 1870 en 1923 en op de Topografisch Militaire Kaart uit 1910 blijft de indeling van de percelen grotendeels ongewijzigd (fig. 19 tot en met 24). Het zuidwesten van deelgebied B is tot 1923 aangegeven als boomgaard.

In de tweede helft van de 20^e eeuw wordt het gebied als boomgaard en landbouwgrond in gebruik genomen (fig. 25 tot en met 29). De huidige bebouwing naast deelgebied A stamt uit 2001 (fig. 30).

2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Archeologische terreinen, waarnemingen en onderzoeksmeldingen staan weergegeven in fig. 31 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

Deelgebied A ligt ter plaatse van de paardenhouderij deels in archeologisch terrein 12.110. Deelgebied B ligt ten zuiden van het archeologisch terrein. De rest van deelgebied B ligt ten zuiden van het archeologisch terrein. In het terrein zijn sporen van bewoning uit de Romeinse tijd aanwezig. Bij een veldkartering zijn metaalvondsten uit de Romeinse tijd verzameld (waarnemingsnummers 1.060.869, 1.061.256, 1.061.710 en 1.061.714). De contouren van het terrein volgen deels de contouren van de voormalige verkaveling (fig. 32).

Op circa 400 meter ten oosten van het plangebied zijn bij niet-archeologische metaaldetectie vondsten uit de Romeinse tijd gedaan (waarneming 1.064.805). Het betreft voornamelijk fibulae.

Circa 400 meter ten noordoosten van het plangebied ligt een archeologisch terrein waar aardewerkfragmenten uit de Midden Bronstijd zijn aangetroffen (archeologisch terrein 12.095).

Aan de Mierlingsestraat, op ongeveer 350 meter ten noorden van het plangebied, is een archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn ongeroerde oever- en crevasseafzettingen aangetroffen. De oeverafzettingen bestaan uit siltige klei die op een diepte van 140 cm -mv overgaat naar grof zand. Hoewel geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen is de ligging op de oeverwal gunstig

13 Van der Sijs 2010

voor bewoning in het verleden. Daarnaast is de bodem intact. Er is daarom een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een archeologische begeleiding.

Op een afstand van ongeveer 500 meter ten noordwesten van het plangebied is waarschijnlijk een nederzettingen uit de Late IJzertijd aanwezig, gebaseerd op vondsten van aardewerkfragmenten tijdens een veldkartering (archeologisch terrein 12.094).

Langs de Linge, ongeveer 450 meter ten zuidwesten van het plangebied, is bij een veldkartering aardewerk verzameld uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (waarneming 1.057.555).

Deelgebied A ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting en het westelijk deel ligt in een AMK terrein. De zone met een hoge archeologische verwachting ligt op meandergordels en crevassecomplexen. Archeologische resten zijn aantoonbaar aanwezig in dit landschapstype. In AMK terreinen is de aanwezigheid van archeologische resten bevestigd. Deelgebied B ligt met de zuidoostelijke helft in een zone met een middelhoge archeologische verwachting en met de noordwestelijke helft in een zone met een hoge archeologische verwachting. Zones met een middelhoge verwachting bestaan uit kalkrijke rivierkom- en oeverwalafzettingen die slechts gedurende bepaalde perioden in gebruik zijn geweest.¹⁴

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.¹⁵

Tijdens de Tweede Wereldoorlog ligt het plangebied aan de noordzijde van de Waal-Lingstelling. Dit is onderdeel van het Zuidfront van de Vesting Holland. De Vesting Holland was in 1922 gecreëerd en in 1940 uitgebreid met de Waal-Lingstelling. De stelling bestond uit een reeks kazematten tussen Leerdam en Ochten. De linie is grotendeels ontmanteld en niet meer aanwezig in het huidige landschap. Ten zuiden van deelgebied A is op een luchtfoto uit 1945 een structuur in de akker te herkennen (fig. 33). Mogelijk gaat het om enkele schuttersputjes.¹⁶

Bron	Omschrijving
Archeologische terreinen	12.094 - Buren - De Mierling; Camping De Karekiet - Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning uit de Late IJzertijd. Op het terrein is aardewerk uit deze periode gevonden (zie waarneming 1.058.956). 12.095 - Buren - Lingen; De Korte Enden; Nieuwe Loenenstein - Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met sporen uit de Midden Bronstijd. Bij niet-archeologisch graafwerk is aardewerk uit de Midden Bronstijd aangetroffen. 12.110 - Buren - Burensewal - Terrein van archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd. Aan het oppervlak zijn metaalvondsten en aardewerkfragmenten uit de Romeinse tijd aangetroffen, waaronder Terra Sigillata. (Zie ook waarnemingen 1.060.869, 1.061.256, 1.061.710, 1.061.714 en 1.061.715).
Waarnemingen	1.057.555: Erichem, Roijestein Tijdens een veldkartering is aardewerk uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd verzameld.

¹⁴ Botman en Benjamins 2008

¹⁵ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017a

¹⁶ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016; "Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)"

Bron	Omschrijving
	1.058.956: Buren, Lingevel Bij veldkartering zijn aardewerkfragmenten uit de Late IJzertijd aangetroffen. Het betreft 7 besmeten, 1 verbrande en 32 onversierde handgevormde scherven. Daarnaast is een kooksteen aangetroffen. 1.060.869: Erichem, Burenwal Vondst van een fibula uit de IJzertijd tot Late Middeleeuwen A en een draadfibula uit de Midden Romeinse tijd. 1.061.256: Erichem, Burenwal Bij veldkartering zijn een bronzen vingerring, weeghaak, slotbeslag en ring uit de Romeinse tijd aangetroffen. 1.061.710: Erichem, Burenwal Bij veldkartering zijn een zilveren antoninianus (waarschijnlijk Philippus II), twee bronzen draadfibulae, twee bronzen imitatiemunten, een bronzen fibula en een koperen follis (laat-romeinse munt) aangetroffen. Alle vondsten stammen uit de Romeinse tijd. 1.061.714: Erichem, Burenwal Bij veldkartering zijn een loodslak, een loodfragment, een bronslak en drie bronsfragmenten aangetroffen zonder eenduidige datering. Verder zijn een zilveren vingerring en een bronzen bevestigingsring uit de Romeinse tijd aangetroffen en een zilveren gesp uit de Nieuwe tijd (17^e of 18^e eeuw). 1.061.715: Erichem, Burenwal Bij veldkartering zijn een draadfibula, imitatiemunt, naald, en een ooraanzet (vaatwerk) van brons uit de Romeinse tijd aangetroffen. 1.064.805: Buren, Het Nieuwland Vondsten verzameld met een metaaldetector op niet-archeologische wijze. Het betreft bronzen fibulae uit de Vroeg Romeinse tot Midden Romeinse tijd. Daarnaast is een zilveren legioensdenarius uit de Vroeg Romeinse tijd gevonden (Marcus Antonius, 32 tot 31 v. Chr.) en een bronzen munt uit de 3^e eeuw.
Onderzoeksmeldingen	2.072.363.100: Erichem, Mierlingsestraat, booronderzoek Bij het booronderzoek zijn oeverwalafzettingen aangetroffen. Deze waren in het verleden een aantrekkelijke vestigingslocatie. Het zand in deze afzettingen wordt fijner naar boven toe. Op een diepte van 140 cm -mv ligt een zeer grof zandpakket. In drie van de zeven boringen zijn verschillende zand- en kleipakketten op elkaar afgezet, wat mogelijk wijst op doorbraken in de oeverwal (crevasses). Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De bodem bleek echter intact, waardoor een kans op aanwezigheid van archeologische resten bestaat. In overleg met de provinciaal archeoloog van de gemeente Gelderland is archeologische begeleiding van de werkzaamheden geadviseerd.¹⁷ 2.359.760.100: Geldermalsen, Lingedijk, booronderzoek Op de locatie liggen afgegraven oeverafzettingen van de Linge. Voor het plangebied geldt daarom een lage verwachting voor vondsten vanaf de Vroege Middeleeuwen. Daarnaast zijn restgeulafzettingen aangetroffen met een lage verwachtingskans voor watergerelateerde archeologische resten vanaf de Vroege Middeleeuwen met een lage trefkans. Er is geadviseerd het plangebied vrij te geven.¹⁸
Gemeentelijke kaart	Deelgebied A: Hoge Archeologische Verwachting Deelgebied B: Hoge en Middelhoge Archeologische Verwachting. Beide zones liggen in een AMK terrein.
Bouwhistorische waarden	geen

17 Bergman 2004

18 Verboom-Jansen 2012

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

2.6 Mogelijke verstoringen

Mogelijke verstoringen van archeologische resten kunnen zijn ontstaan bij herinrichting van het plangebied door het graven of dempen van sloten of bij egalisatiewerkzaamheden (fig. 34).

Bij de bouw van de paardenhouderij en woning in 2001 is de bodem plaatselijk geroerd en opgehoogd (fig. 35 en 36).

2.7 Gespecificeerde verwachting

De westelijke helft van deelgebied A ligt op de Erichem beddinggordel, deelgebied B ligt naast de beddinggordel. De Erichem beddinggordel is actief tussen 4.376 en 2.420 BP (Laat Neolithicum tot en met de Vroege IJzertijd). Afzettingen van deze beddinggordel vormen een gunstige vestigingslocatie. Op andere locaties op Erichem beddinggordel zijn archeologische resten uit de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen gevonden, wat suggereert dat de beddinggordel na de actieve periode als nederzettingslocatie is gebruikt. Deelgebied A ligt deels in een archeologisch terrein waar archeologische resten uit de Romeinse tijd zijn aangetroffen. In de Nieuwe tijd en 20^e eeuw heeft het plangebied een agrarische functie.

1: Datering

Laat Neolithicum tot en met Middeleeuwen. De hoogste verwachting geldt voor de periodes vanaf de IJzertijd, met name de Romeinse tijd.

2: Complextype

Voor het plangebied geldt een brede verwachting van complextypen gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begraving. De voornaamste verwachting geldt voor agrarische nederzettingen.

3: Omvang

De omvang van agrarische nederzettingen is gemiddeld enkele honderden vierkante meters. Landbouwpercelen kunnen enkele duizenden vierkante meters omvatten en de bijbehorende landschapsinrichting zal uit lijnelementen als greppels en sloten bestaan van enkele tientallen tot honderden meters lang. Infrastructuur bestaat ook uit lijnelementen. Rituelen en begravingen bestaan doorgaans uitsluitend uit puntvondsten.

4: Diepteligging

Onder een bouwvoor van circa 30 cm dik.

5: Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)

Indien archeologische resten uit de periode Laat Neolithicum tot en met Vroege IJzertijd aanwezig zijn bestaat de kans dat deze geërodeerd zijn door activiteit van de Erichem beddinggordel. Archeologische resten uit latere perioden kunnen goed zijn bewaard. De top van het oorspronkelijke oppervlak is waarschijnlijk vergraven bij landbouwwerkzaamheden. Organische resten zijn waarschijnlijk vergaan omdat de gemiddeld laagste grondwaterstand beneden 120 cm -mv kan liggen. Niet-organische archeologische resten kunnen goed zijn geconserveerd.

6: Locatie

Hele plangebied.

7: Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):

Archeologische resten kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten. Archeologische resten kunnen zich ook hebben gemanifesteerd als sporen. Resten gerelateerd aan rituelen en begravingen bestaan meestal alleen als puntvondst.

8: Mogelijke verstoringen

Mogelijke verstoringen kunnen zijn veroorzaakt door landschapsinrichting als het graven en dempen van sloten en egalisatie.

Strategie om deze verwachting te toetsen in overeenstemming met stroomdiagram van protocol 4003:

De precieze bodemopbouw is onbekend, deze kan worden onderzocht door middel van een verkennend booronderzoek. De archeologische resten in het plangebied kunnen zich deels manifesteren als een archeologische laag. Dergelijke lagen kunnen worden opgespoord door middel van karterend booronderzoek. Voor het opsporen van nederzettingen met een archeologische laag tot de periode Bronstijd tot en met Middeleeuwen is methode D1 geschikt. Mochten er aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van resten uit het Laat Neolithicum dan kan eventueel methode B2 worden ingezet.

3 Booronderzoek

3.1 Methode

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1,¹⁹ in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig".

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

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

De boringen zijn in de tweede plaats gezet met het doel de archeologische waarden te karteren. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.

De kartering is gebaseerd op de Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode D1.²⁰

- Prospectie type: Archeologische laag.
- Datering: Bronstijd – Middeleeuwen.
- Complextype: Huisplaats(en).
- Omvang: 500- 2000 m² (1200 m²).
- Boorgrid: 30 x 35 m.
- Boordiameter: 3 cm guts.
- Waarnemingstechniek: Boormes.

Onderbouwing onderzoeksmethode

Deze methode is toegepast omdat nog onvoldoende informatie over de bodemopbouw beschikbaar is om in te kunnen schatten of kansrijke archeologische lagen in het plangebied aanwezig zijn. Daarnaast kunnen eventueel aanwezige archeologische resten zich manifesteren als archeologische laag, welke effectief zijn op te sporen met booronderzoek. Gezien de beperkte ingrepen ter plaatse van de geplande oprijlaan is deze locatie niet onderzocht.

Operationalisering

De werkwijze in het veld was als volgt:

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

Aantal boringen: 25.

Boordiepte: De boringen zijn gezet tot 300 cm -mv.

¹⁹ SIKB 2018

²⁰ Tol, Verhagen, en Verbruggen 2012

- Grid:** De boringen zijn geplaatst in een regelmatig verspringend 25 m x 35 m grid. In het tracé van de aan te leggen sloot in deelgebied A staat elke 35 m een boring.
- Waarnemingswijze:** Het sediment is met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en te verbrekken. De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Representatieve uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd.
- Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren:** De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.²¹
- Locatie bepaling X en Y:** De X en Y coördinaten van de boringen is bepaald door middel van een GPS met WAAS en GLONASS correctie met een nauwkeurigheid van 3 m.
- Hoogte bepaling:** De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.²²
- De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 19 februari 2018 door A. de Boer (KNA Senior Prospector) en F. Roodenburg (junior archeoloog).
- Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld. Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

3.2 Resultaten en geologische interpretatie

De locaties van de boringen zijn in fig. 37, 38 en 39 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt. Deze is weergegeven in fig. 40 en 41.

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

- Pakket 1:** Kalkrijke, sterk siltige en zandige klei, grijs of bruingrijs van kleur. Het pakket bevat roestvlekken, mangaanconcreties en zandlagen. Het pakket is aanwezig in alle boorprofielen. De top van het pakket ligt tussen 20 en 200 cm -mv (135 en 328 cm NAP). De onderzijde van het pakket ligt beneden de einddieptes van de boringen. Dit pakket is geïnterpreteerd als oever- en crevasseafzettingen.
- Pakket 2:** Kalkloze, zwak tot matig siltige, grijze klei. Het pakket is aanwezig in 21 van de 25 boorprofielen (niet in nummers 11, 17, 20 en 21). De top van het pakket ligt tussen 35 en 240 cm -mv (58 en 302 cm NAP). Het pakket is tussen 10 en 235 cm dik. Het pakket is geïnterpreteerd als komafzettingen. Op dieptes vanaf 130 en 210 cm -mv (117 en 211 cm NAP) is in het pakket een donkere en humeuze laag aanwezig van 5 tot 30 cm dik. Dit is geïnterpreteerd als een laklaag die is gevormd in een onderwaterbodembodem tijdens een lange rustige periode.
- Pakket 3:** Kalkrijk, zwak siltig, zeer tot uiterst grof, bruingrijs of grijs zand. Het zand is regelmatig zwak tot matig grindig en wordt naar boven toe

²¹ Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989

²² Kadaster en PDOK 2014

fijner. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 11 tot en met 18 en 21 tot en met 24. De top van het pakket ligt tussen 40 en 280 cm -mv (32 en 308 cm NAP). Het pakket is tussen 10 en 135 cm dik. Het pakket is geïnterpreteerd als crevassebeddingafzettingen.

Pakket 4: In alle boorprofielen is een humeuze toplaag aanwezig van 20 tot 55 cm dik. In sommige gevallen is hieronder omgewerkte grond aanwezig tot een maximale diepte van 70 cm -mv, met een uitschieters naar 90 en 110 cm -mv bij boringen 10 en 11. De top van het pakket ligt aan het maaiveld, tussen 287 en 394 cm NAP. Het pakket bevat regelmatig baksteenresten en in één geval houtskool. Het pakket is geïnterpreteerd als bouwvoor en omgewerkte grond.

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er zijn geen vondsten verzameld.

De grondwaterstand tijdens het onderzoek bevond zich op ongeveer één meter beneden maaiveld.

3.3 Archeologische interpretatie

De bodem in het plangebied bestaat voornamelijk uit oever- en crevasseafzettingen van zandige en sterk siltige klei (pakket 1).

In beide plandelen ligt op ongeveer 2 m NAP een dunne zwak tot matig siltige laklaag (pakket 2). De laklaag is in deelgebied A in het zuiden en in alle boorprofielen van deelgebied B aanwezig. Deze komafzettingen markeren een periode waarin het gebied nat is (kom) en weinig rivierafzettingen worden gevormd.

Het zandpakket (pakket 3) ligt scherp op de laklaag (boorprofielen 18, 22, 23, en 24). Vermoedelijk is dit een crevasseplay en markeert dit de start van een nieuwe periode van rivieractiviteit waarin in het hele plangebied weer oever- of crevasseafzettingen worden gevormd.

De top van het bodemprofiel bestaat uit een bouwvoor en omgewerkte grond (pakket 4). Ter hoogte van boorprofiel 11 is sprake van een ophogingslaag die is opgeworpen bij de bouw van de paardenhouderij in 2001. In het onderste deel van deze laag bevinden zich brokken wit materiaal die lijken op verbrande leem waardoor werd vermoed dat het een archeologische laag betrof. Het materiaal bleek echter bij ophoging in de bodem te zijn beland (fig. 35 en 36). Bij boring 10 is mogelijk geboord bij de rand van een gedempte sloot. In het plangebied zijn geen archeologische lagen of indicatoren aangetroffen.

De eigenaar heeft tijdens het veldwerk aangegeven dat de kop van de akker van plandeel B (aan de kant van de Burenewal) regelmatig wordt onderzocht door een amateur archeoloog, en deze schijnt daar regelmatig vondsten te doen. Dit is ook de plek waar de ARCHIS melding (ongeveer) staat gemarkeerd (fig. 42). De amateur archeoloog heeft aangegeven dat de akker verder naar het zuidoosten (in plandeel) B niet interessant voor hem is hetgeen dan de resultaten van het booronderzoek bevestigen.

4 Waardestelling en Selectieadvies

Conform KNA 4.1 vormt een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05). Er zijn echter geen vindplaatsen aangetroffen. Er is daarom geen waardestelling mogelijk en er is geen selectieadvies opgesteld.

5 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden. In deelgebied A wordt een paardenhouderij uitgebreid. De diepte van de ingreep is onbekend, deze zal waarschijnlijk 80 cm diep zijn voor de funderingen. Om de uitbreiding mogelijk te maken wordt een nieuwe watergang aangelegd.

In deelgebied B zal zullen enkele gebouwen worden gerealiseerd en een oprijlaan aangelegd. Onder één van de gebouwen zal een wijnkelder van 300 cm worden gegraven en er zal een waterpartij worden gegraven. De funderingen onder de overige gebouwen zullen waarschijnlijk tot 80 cm -mv worden aangelegd. De oprijlaan bestaat uit een pad van zand en grind. De bodemingrepen zullen zich hierbij beperken tot de bouwvoor.

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

Deelgebied A ligt naast de Erichem beddinggordel. De westelijke helft van deelgebied B ligt op deze beddinggordel. De bodem bestaat uit kalkloze poldervaaggronden in (zware) zavel en lichte klei. Het booronderzoek bevestigt dat in het plangebied oever- en crevasseafzettingen aanwezig zijn. Echter, beddingzand van de Erichem beddinggordel is niet aangetroffen tijdens het booronderzoek. Tussen 130 en 210 cm -mv is een laklaag aanwezig van 5 tot 30 cm dik.

3. *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*

De natuurlijke bodemopbouw is grotendeels intact. Verstoringen zijn tussen 20 en 70 cm dik en bestaan grotendeels uit een bouwvoor. Ter plaatse van de paardenhouderij is de bodem opgehoogd.

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

Tijdens het veldwerk zijn geen archeologische lagen of indicatoren aangetroffen. In het plangebied zijn geen complexen (nederzettingen) die zich manifesteren als een archeologische laag aanwezig.

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

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

Naar verwachting worden geen archeologische resten verstoord.

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

Naar verwachting hoeven geen maatregelen te worden genomen.

6 Advies

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

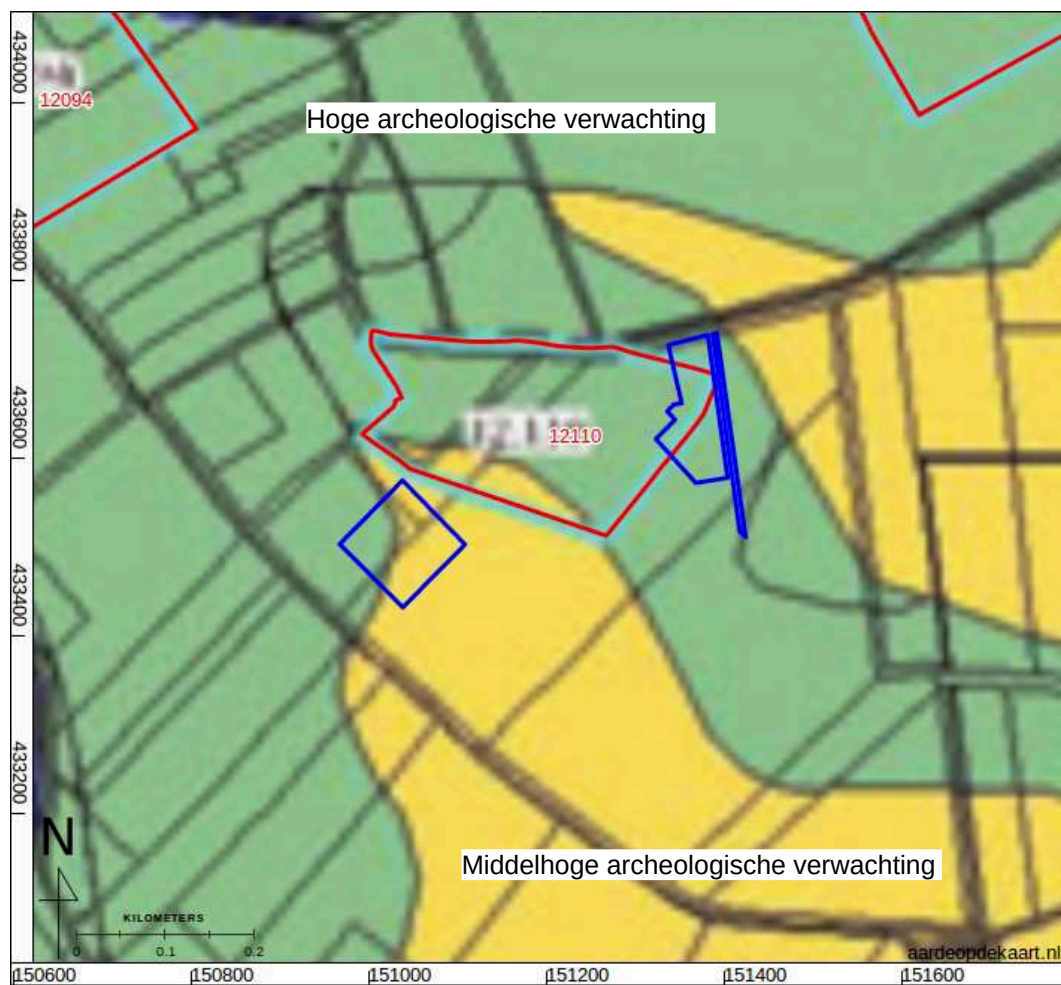
Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW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

7 Literatuur

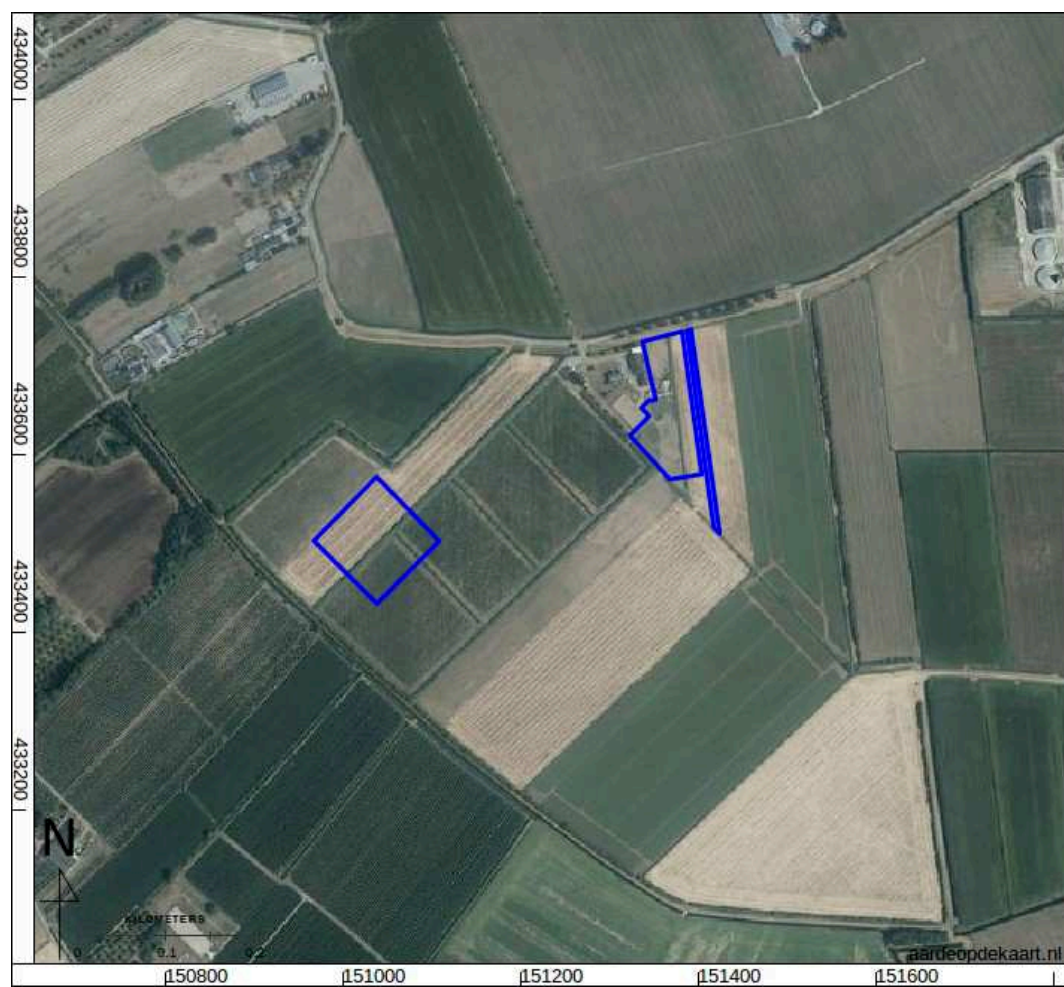
- Actueel Hoogtebestand Nederland. 2018. "AHN3". Digitale Hoogtekaart.
<https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>.
- Alterra. 2004. "*Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend digitale bestand*". Wageningen.
- Alterra Wageningen UR. 2012. "*BISNederland*". *Bodemkaart 1*

- Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken, en B.I. Smit. 2015. "*Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld*". Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. <https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2016. "*Kaart van verdedigingswerken, alle linies en stellingen*". <https://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart>.
- . 2017a. "*Rijksmonumentenregister*". *Cultureelerfgoed.nl*. <https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister>.
- . 2017b. "*Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed*". <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. "*e-depot voor de Nederlandse archeologie*". <http://www.edna.nl>.
- Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu. "*Bodemloket*". <http://www.bodemloket.nl/>.
- van der Sijs, N. 2010. "*Etymologiebank*". <http://www.etymologiebank.nl>.
- SIKB. 2018. "*BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.1*". SIKB. https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204_1.pdf.
- Steur, G.G.L., W. Heijink, en Stichting voor Bodemkartering. 1973. "*Bodemkaart van Nederland 1:50.000: toelichting bij de kaartbladen 39 West Rhenen en 39 Oost Rhenen*". Wageningen: Stiboka. <http://edepot.wur.nl/117795>.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. "*Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*". SIKB.
- Verboom-Jansen, M. 2012. "*Een archeologisch bureau-onderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Lingedijk te Geldermalsen (Gld.)*". ARC. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-xf4-4z3d>.

Figuren



Figuur 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Buren (Botman en Benjamins 2008). AMK terreinen zijn genummerd en rood omrand.



Figuur 3: Luchtfoto van het plangebied.



Figuur 4: Luchtfoto van deelgebied A.

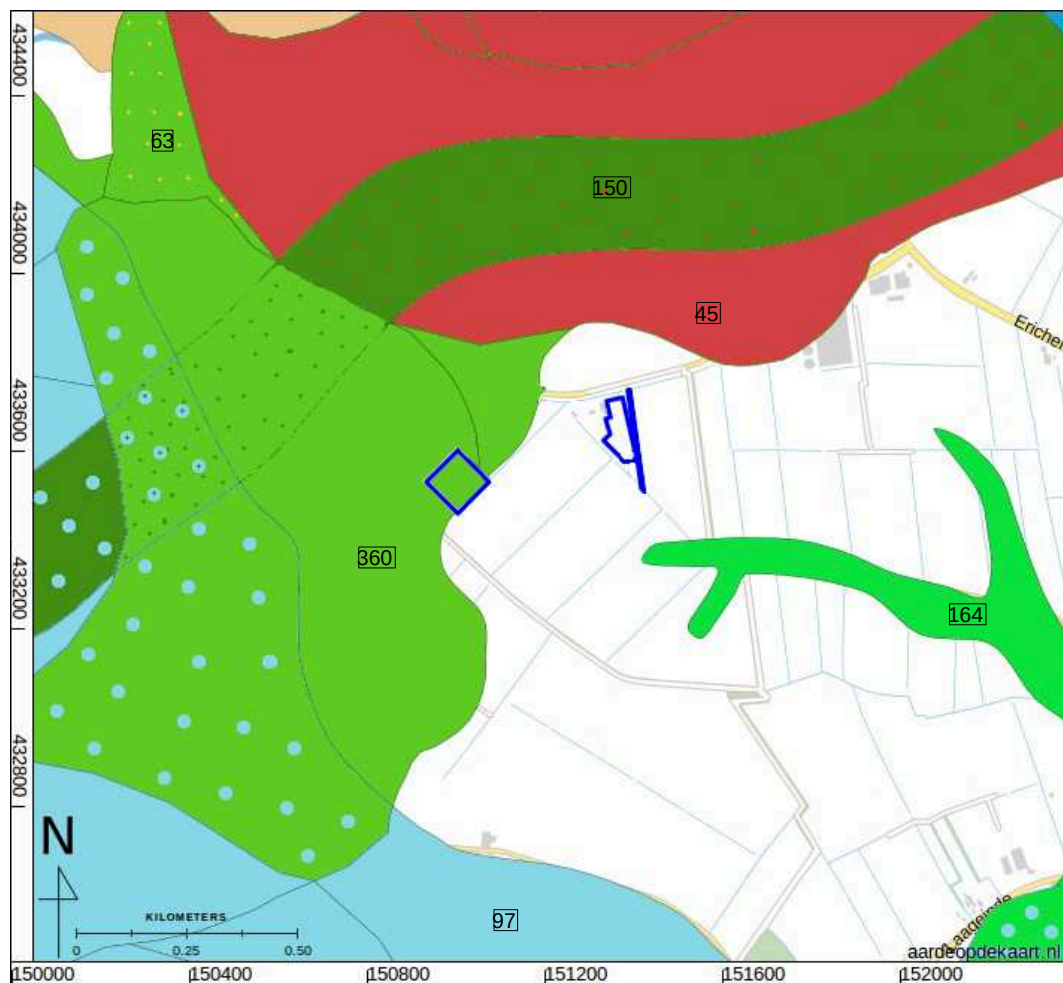


Figuur 5: Luchtfoto van deelgebied B.

Bestaande bebouwing is in grijs weergegeven en nieuwe bebouwing in licht-oranje.



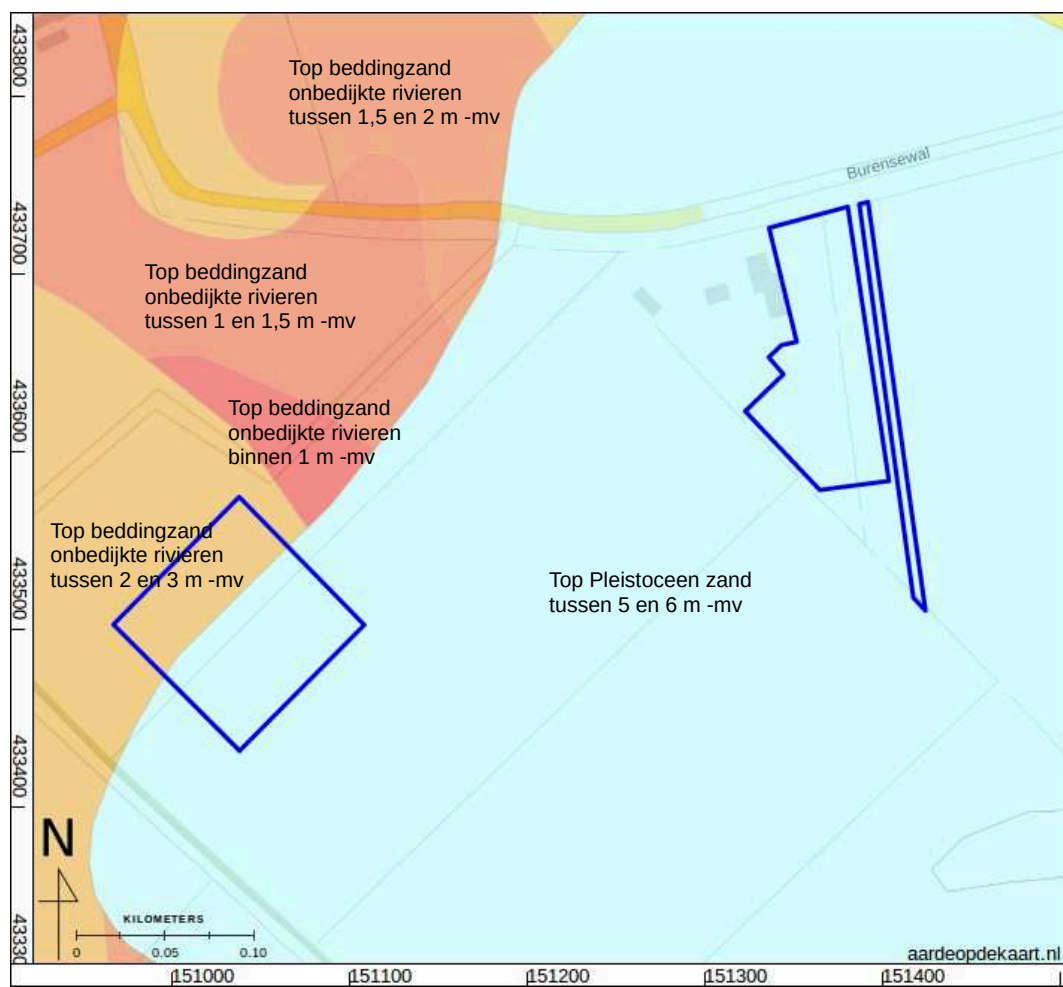
Figuur 7: Contour van deelgebied A ter plaatse van de paardenhouderij.



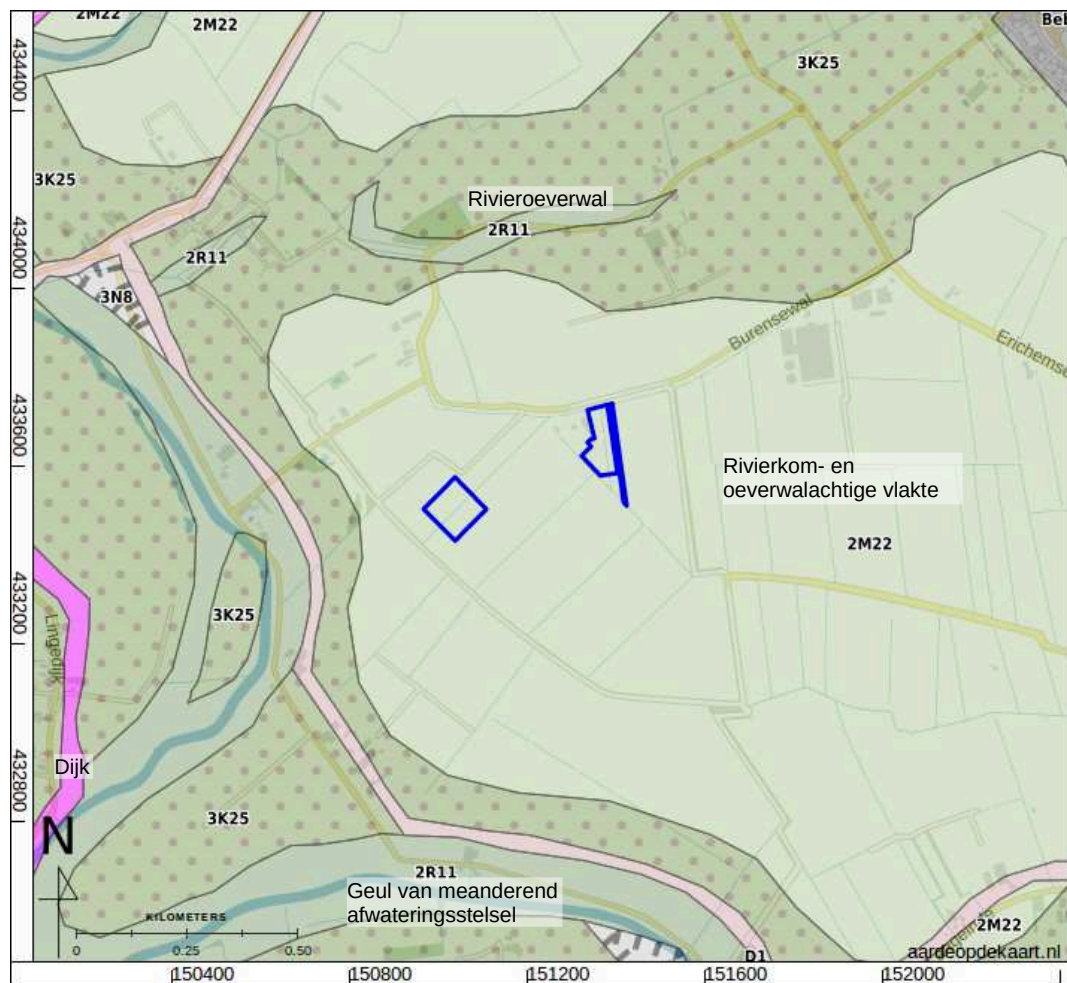
Figuur 8: Beddinggordelkaart (Cohen e.a. 2012).

De beddinggordels staan in chronologische volgorde van oud naar jong:

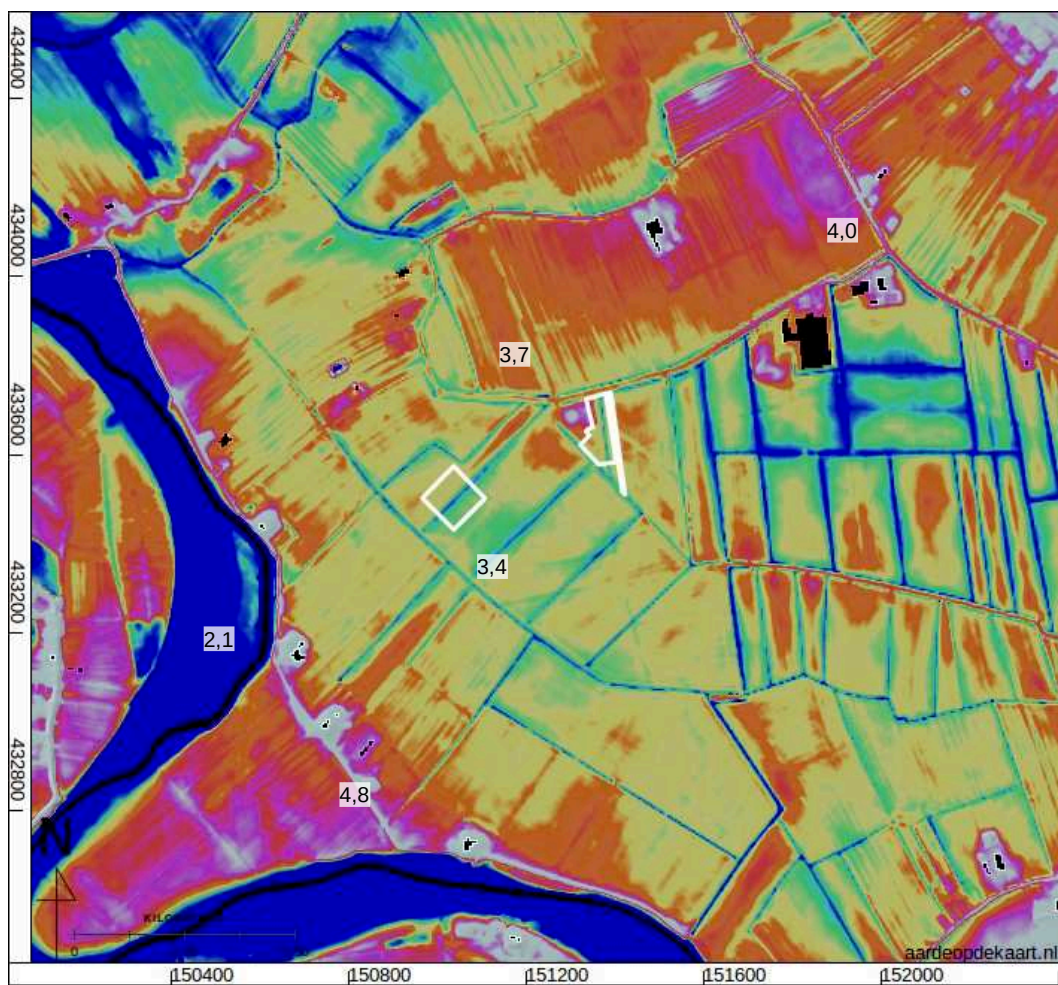
Nr.	Naam	Actieve periode	Zanddiepte	Archeologie	Opmerkingen
97	Linge	tussen 4870 en 4100 BP	4,6 en -0,2 m NAP	Late IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege tot Late Middeleeuwen	Ingedamd in 1307 n. Chr.
45	Erichem	tussen 4376 en 2420 BP	3,5 en 2,4 m NAP	IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen	Bovenstrooms van Hennisdijk
150	Schaik	tussen 5285 en 4240 BP,	1,8 en -2 m NAP	Bronstijd tot en met Middeleeuwen,	Mogelijk ook Mesolithische archeologie maar dit kan een geërodeerde rivierduin zijn
63	Hennisdijk	tussen 3818 en 3050 BP	3,2 en 1,8 m NAP	Bronstijd tot en met Middeleeuwen	Geen
360	Erichem	tussen 3000 en 2420 BP	3,5 en 2,4 m NAP	IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen	Benedenstrooms van Hennisdijk
164	Tweesluizen	tussen 2410 en 2200 BP	2,7 en 2,4 m NAP	Romeinse tijd	Geen



Figuur 9: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen 2009).

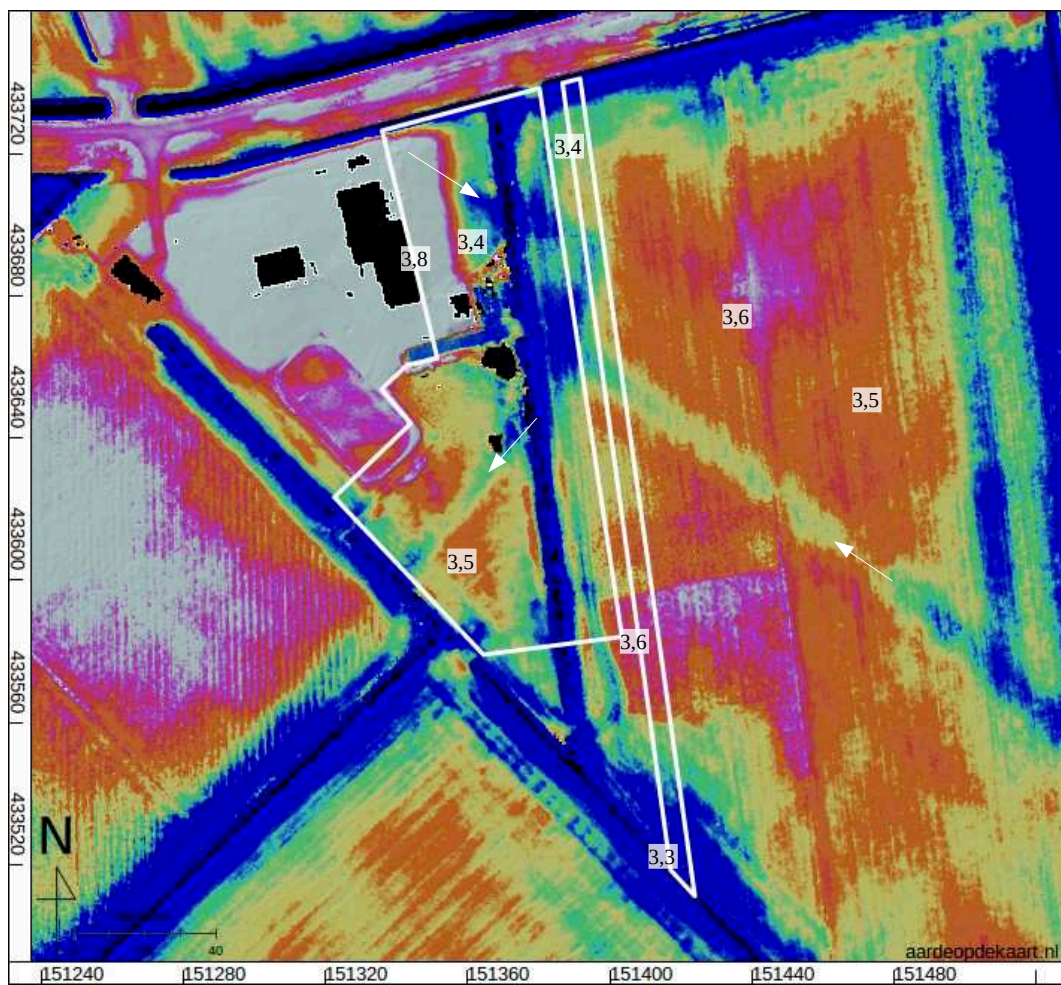


Figuur 10: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).



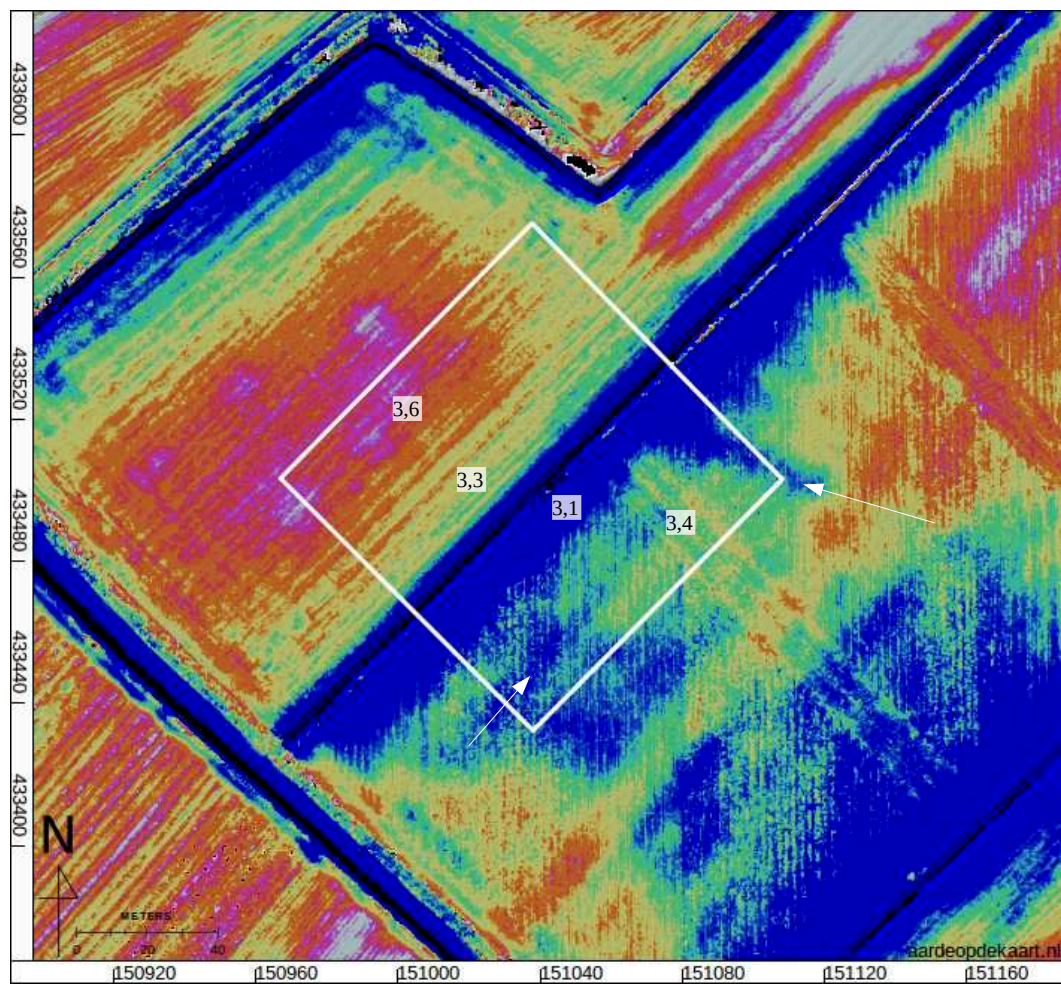
Figuur 11: Hoogte-reliëfkaart van het plangebied (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).

Alle hoogtematen zijn weergegeven in meters NAP.



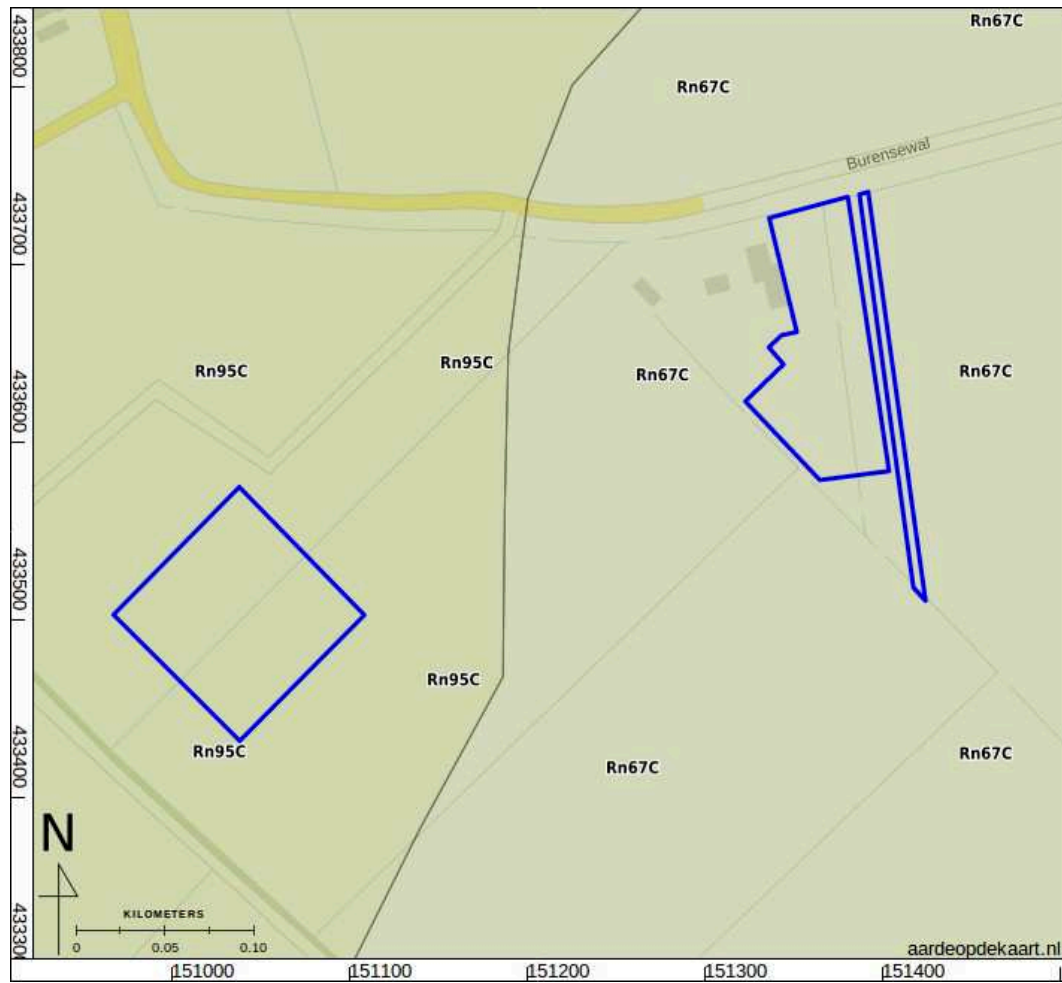
Figuur 12: Hoogte-reliëfkaart van deelgebied A (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).

Alle hoogtematen zijn weergegeven in meters NAP. Gedempte sloten zijn zichtbaar als laagtes (zie pijlen).



Figuur 13: Hoopte-reliëfkaart van deelgebied B.

Alle hoogtematen zijn weergegeven in meters NAP. Gedempte sloten zijn zichtbaar als laagtes (zie pijlen).



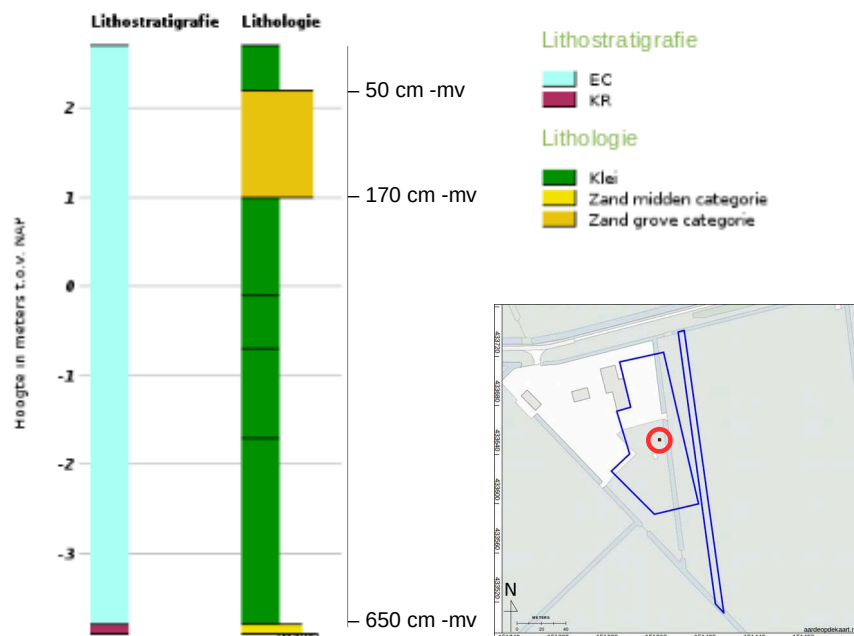
Figuur 14: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).

Rn95C: Kalkloze poldervaaggronden in zware zavel en lichte klei.

Rn67C: Kalkloze poldervaaggronden in zavel en lichte klei.

Boormonsterprofiel

Identificatie: B39D1674
 Coördinaten: 151372,433652 (RD)
 Maaiveld: 2.70 m t.o.v. NAP
 Dieptetraject t.o.v. NAP: -3.90 m - 2.70 m



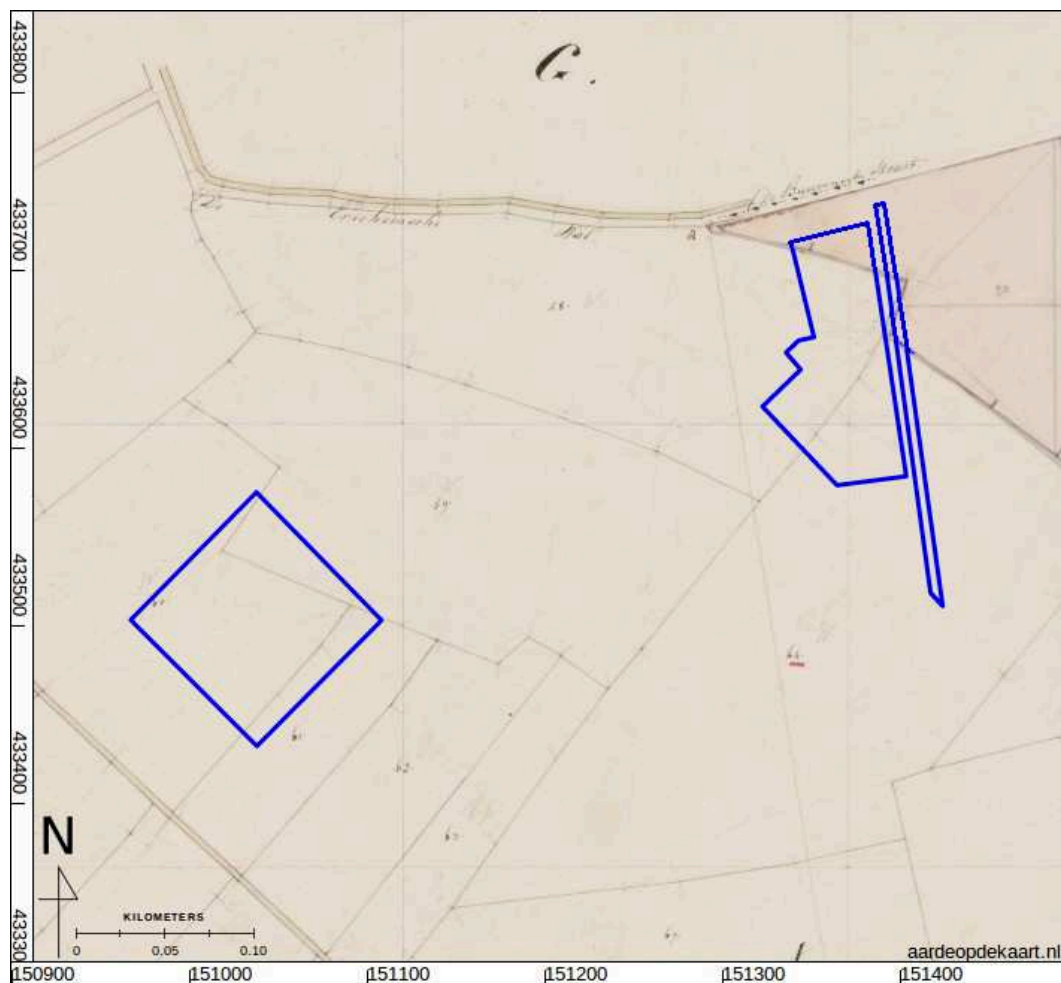
Figuur 15: Geologisch booronderzoek, uitgevoerd ter plaatse van deelgebied A.



Figuur 16: Kaart van het stroomgebied van Rijn en Maas uit 1630 (Blaeu 1630).



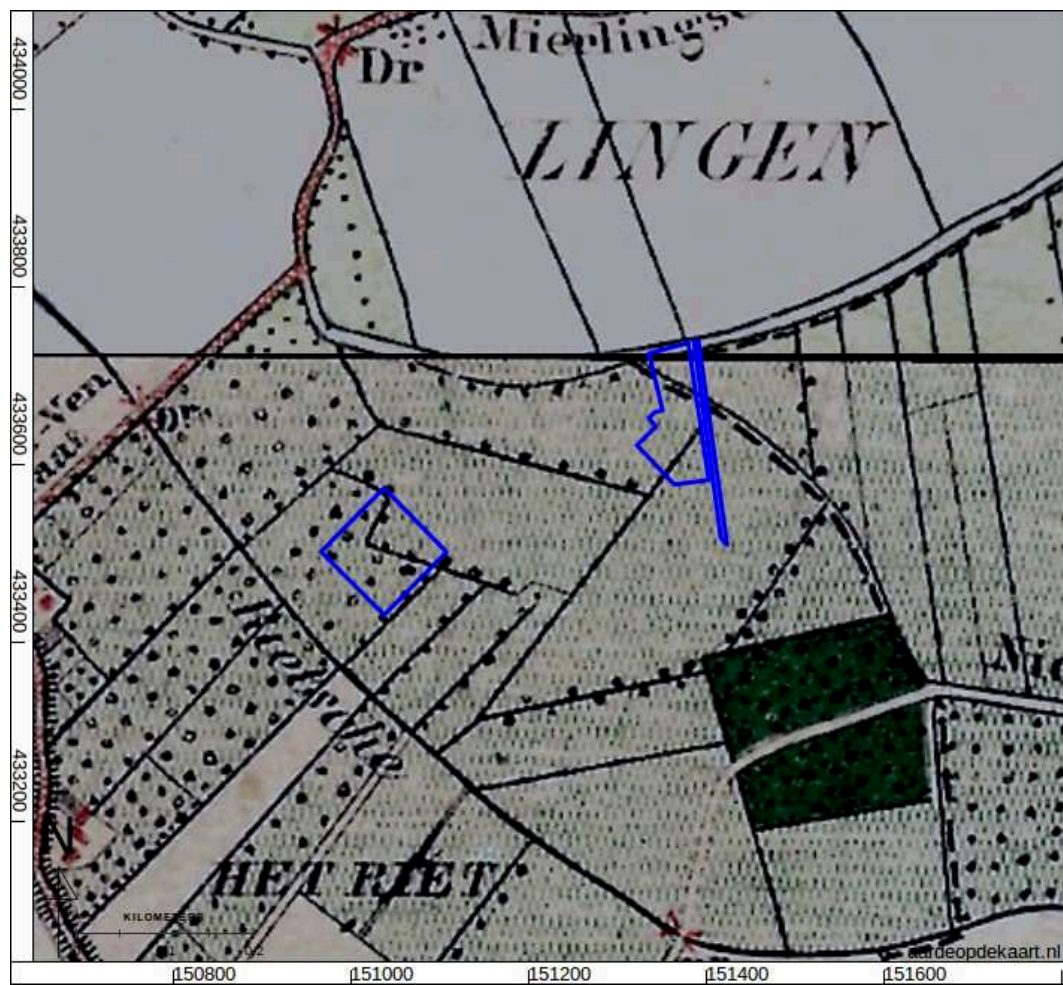
Figuur 17: Kaart van de graafschappen Buren en Culemborg uit 1761 (Perrenot en Punt 1761).



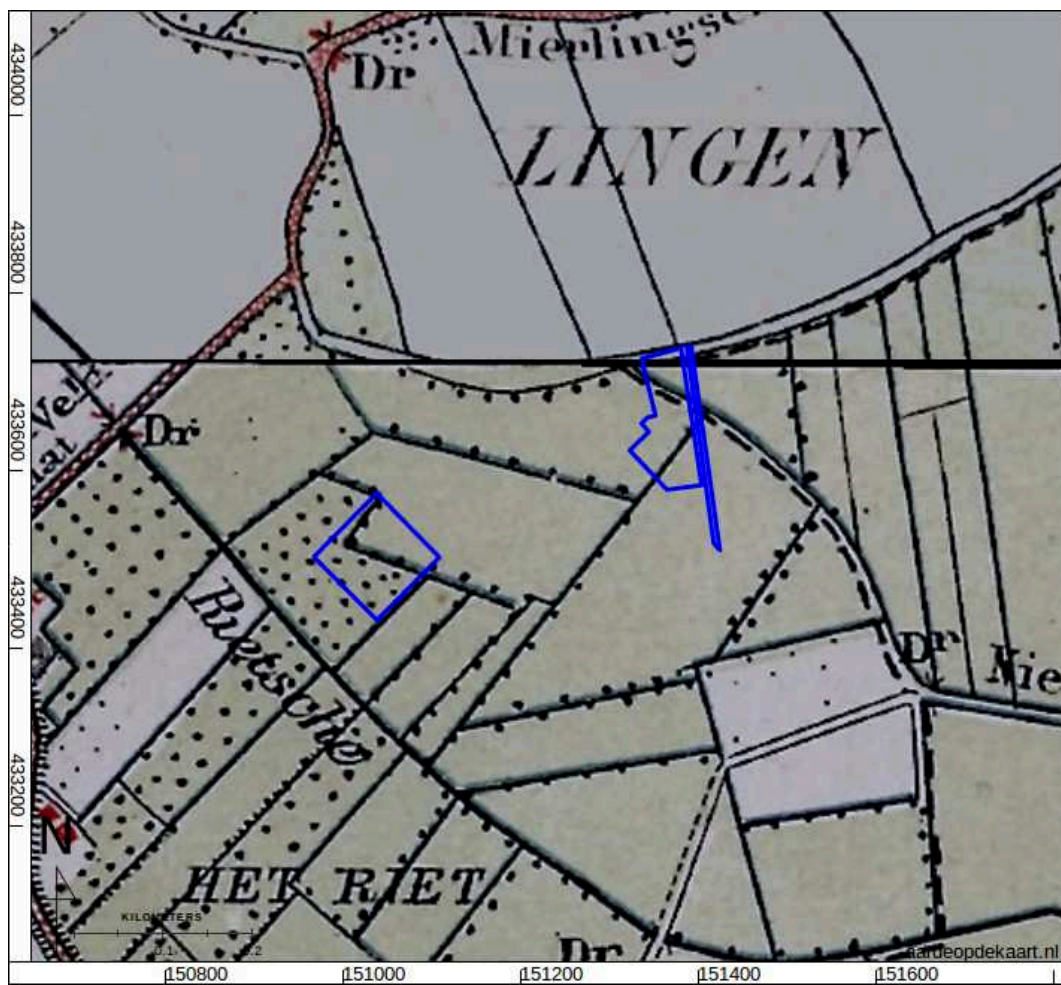
Figuur 18: kadastraal minuutplan van de gemeente Buren tussen 1811 en 1832, sectie G, blad 2 ("Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed", MIN05030G02). Aan de oostzijde is het blad aangevuld met het kadastraal minuutplan van de gemeente Avezathen, sectie F, blad 1 (MIN05013F01).

Deelgebied A ligt in percelen 58 en 64. Beide zijn weiland. Perceel 58 is in bezit van de weduwe van Huibert van Versendaal en perceel 64 is in bezit van de landbouwer Derk Versteegh. Het noorden van het deelgebied ligt in perceel 37 van sectie F van de gemeente Avezathen. Het is bouwland van de weduwe van Huibert van Versendaal.

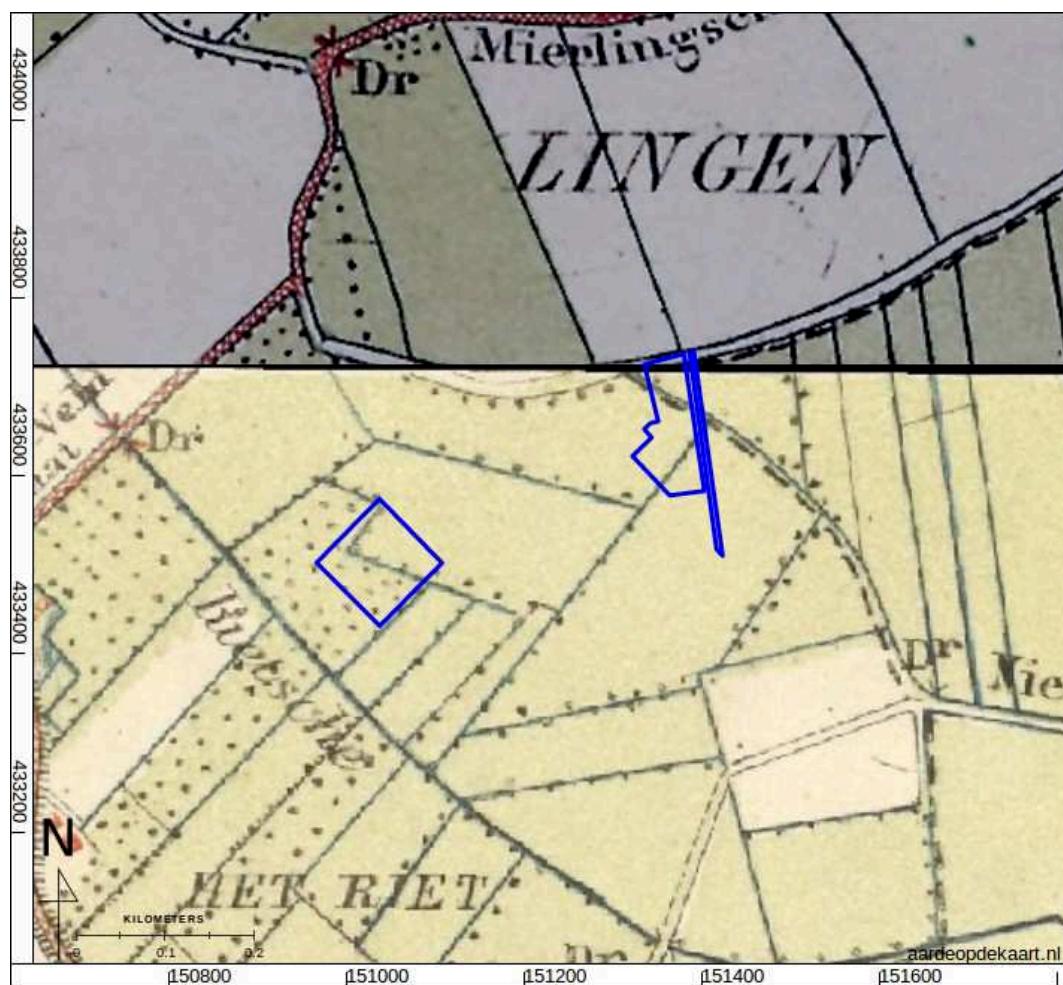
Deelgebied B ligt in percelen 58, 59, 60 en 61. Alle percelen zijn weiland behalve 61, dit is bouwland. Perceel 59 is in bezit van Derk Versteegh en percelen 60 en 61 zijn in bezit van Gerrit van Versendaal. Beide zijn landbouwer.



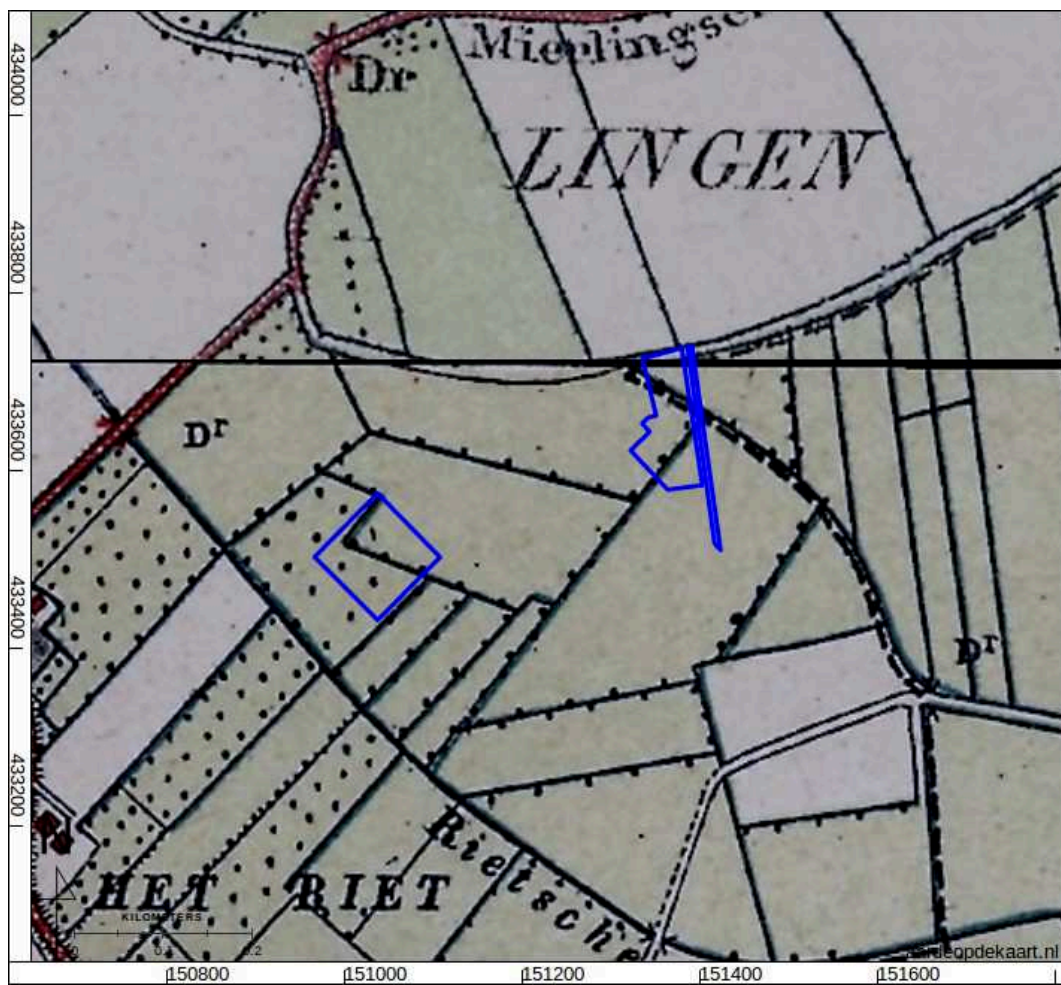
Figuur 19: Bonneblad van Tiel uit 1870 (530-1758), aan de noordzijde aangevuld met het bonneblad van Buren uit 1890 (508-1657).



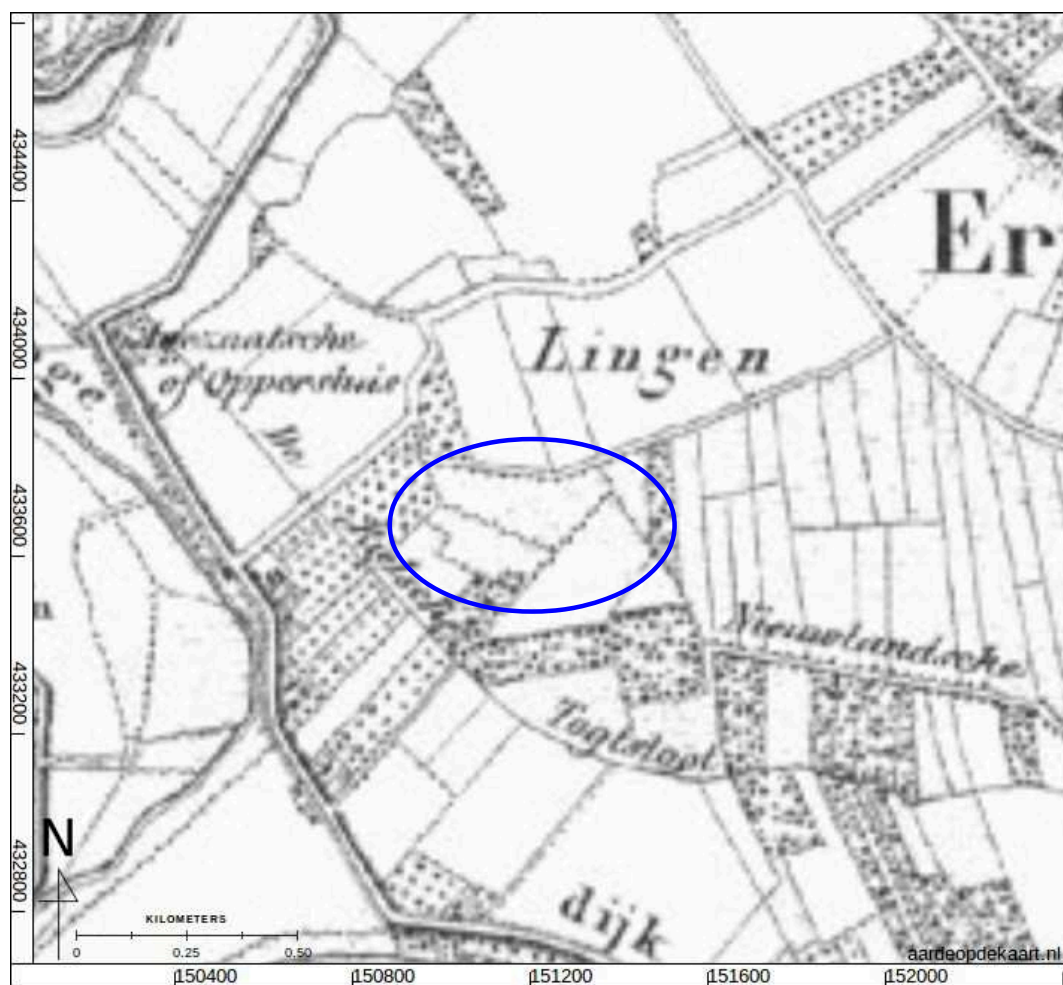
Figuur 20: Bonnebladen uit 1890. Onderaan Tiel (530-1759) en bovenaan Buren (508-1657).



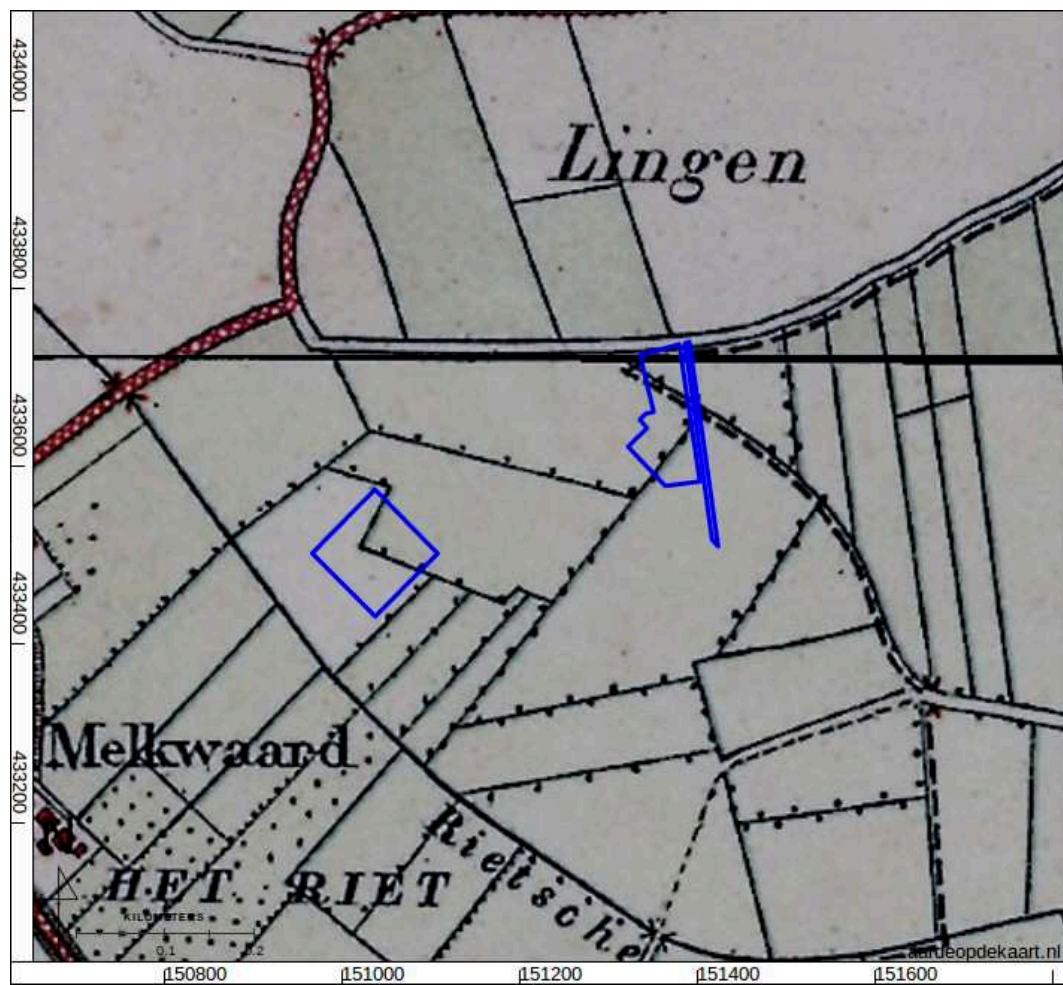
Figuur 21: Bonneblad van Tiel uit 1896 (530-1760), aan de noordzijde aangevuld met het bonneblad van Buren uit 1900 (508-1658).



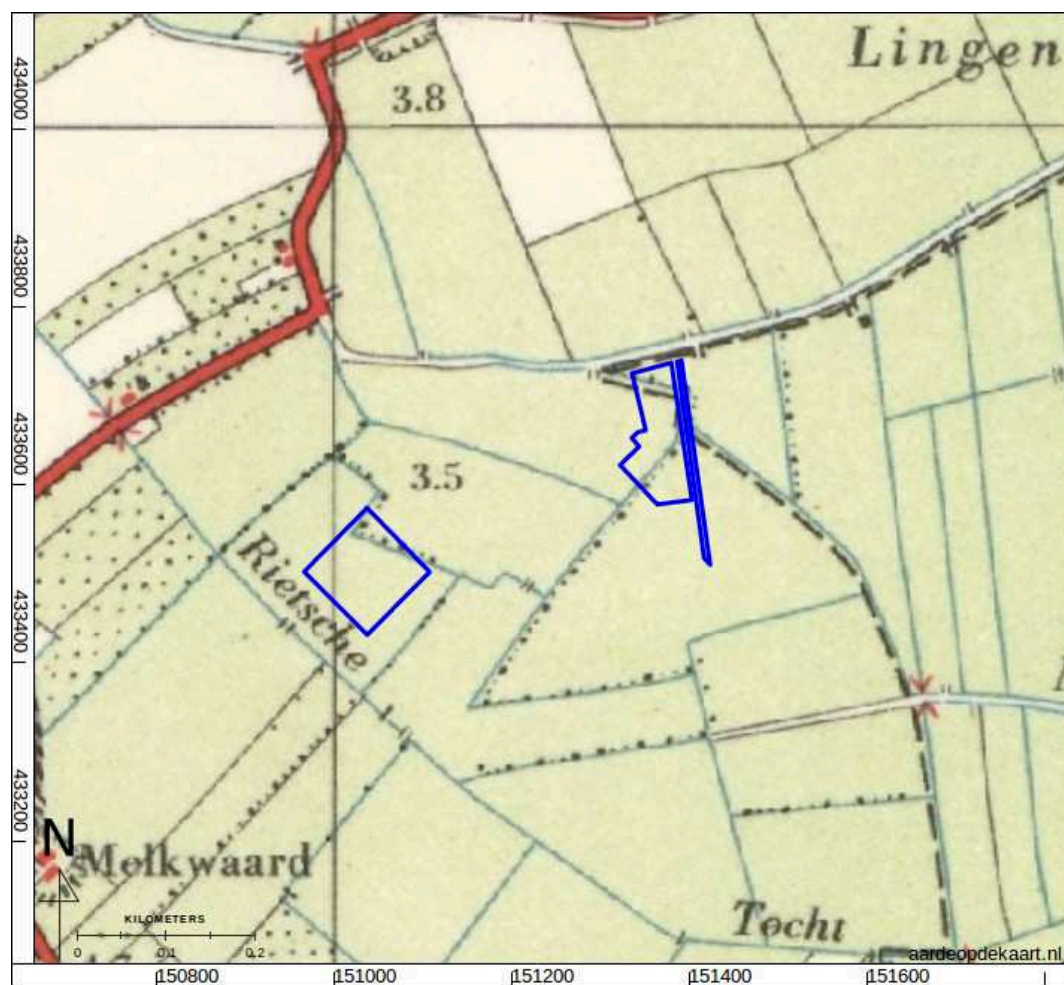
Figuur 22: Bonnebladen uit 1908. Onderaan Tiel (530-1762) en bovenaan Buren (508-1659).



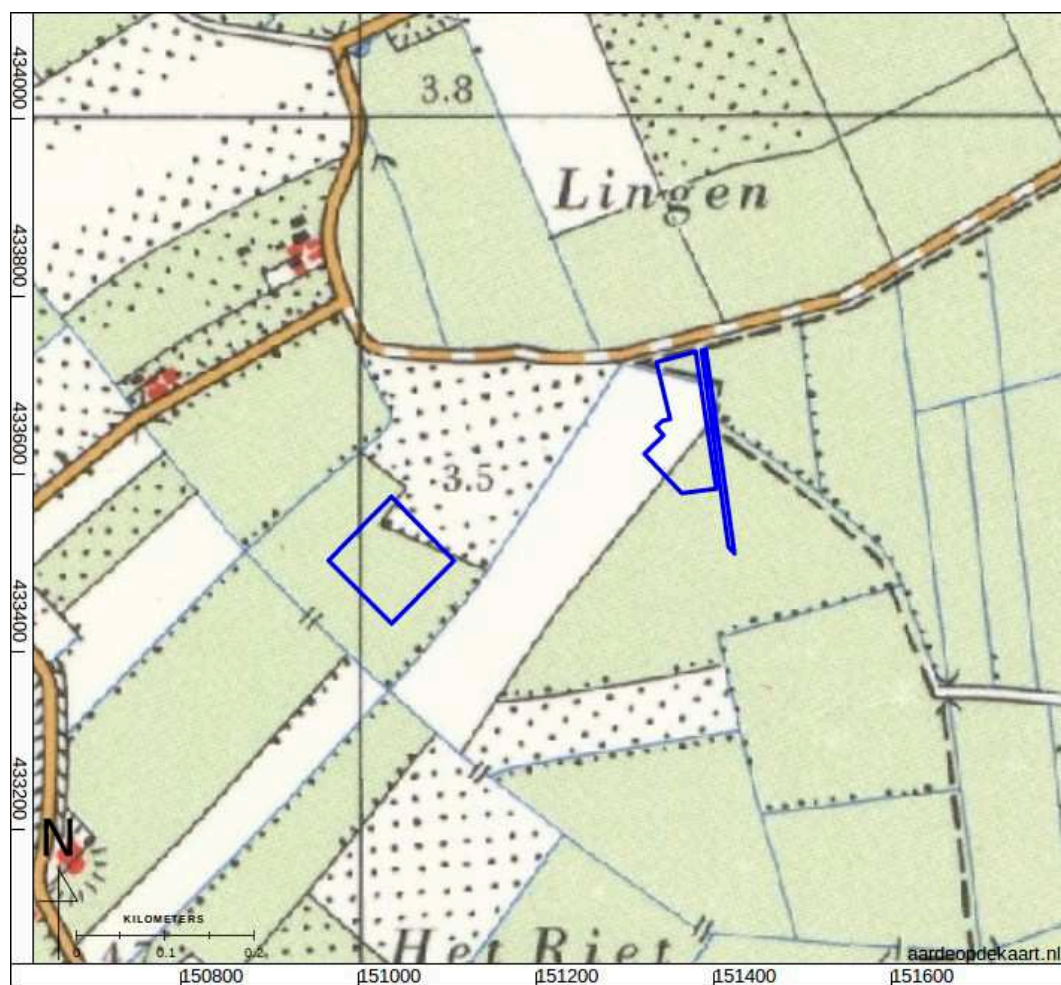
Figuur 23: Topografisch militaire kaart, blad 39, Rhenen, uitgegeven in 1910 (Officieren van den Generale Staf 1888)



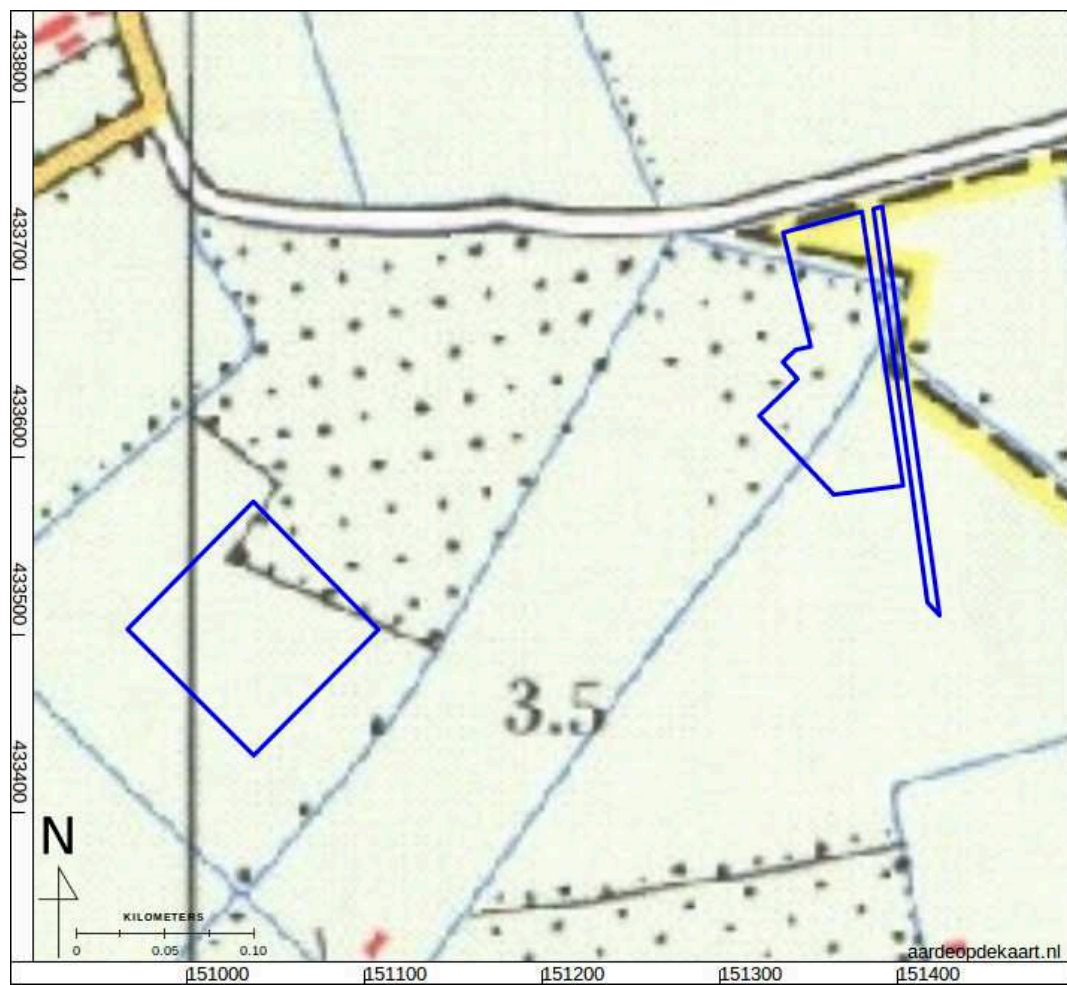
Figuur 24: Bonneblad van Tiel uit 1923 (530-1763), aan de noordzijde aangevuld met het bonneblad van Buren uit 1918 (508-1660).



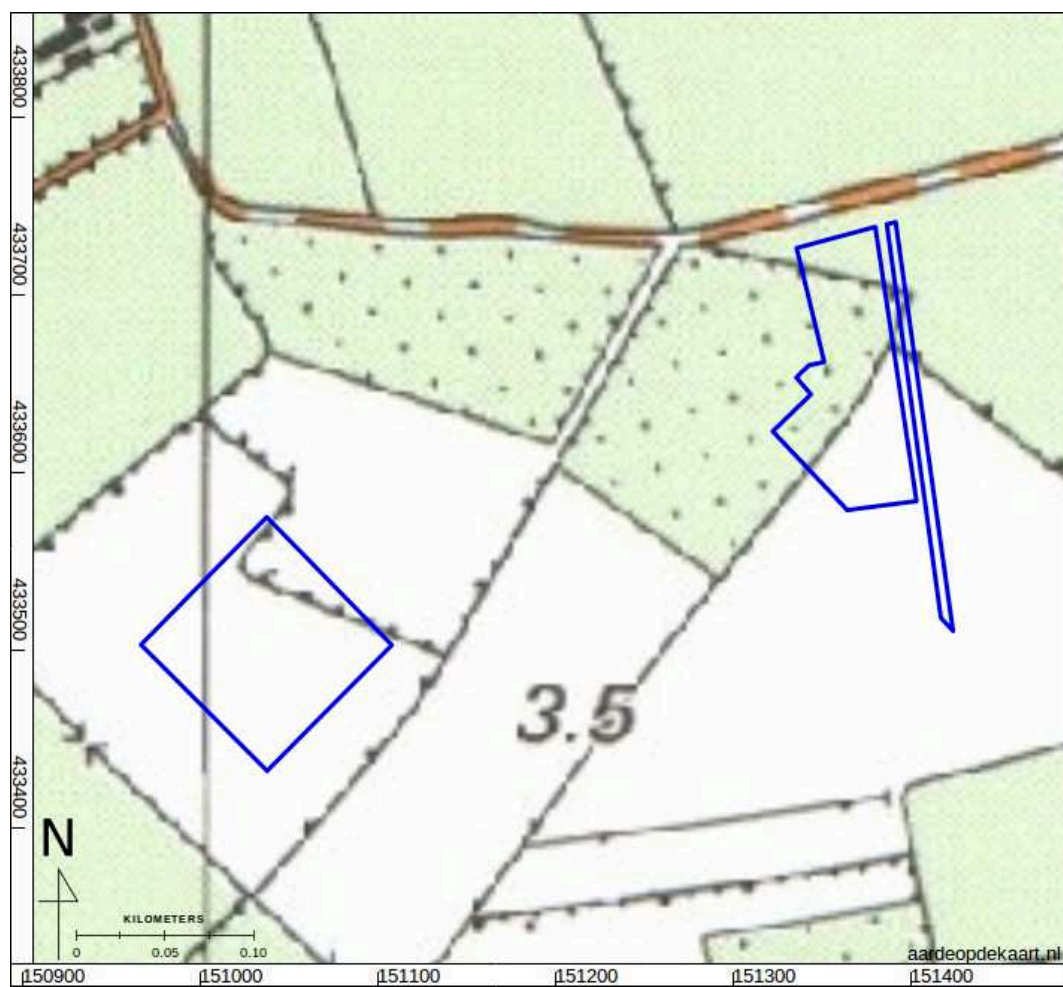
Figuur 25: 39D-1958-Tiel.



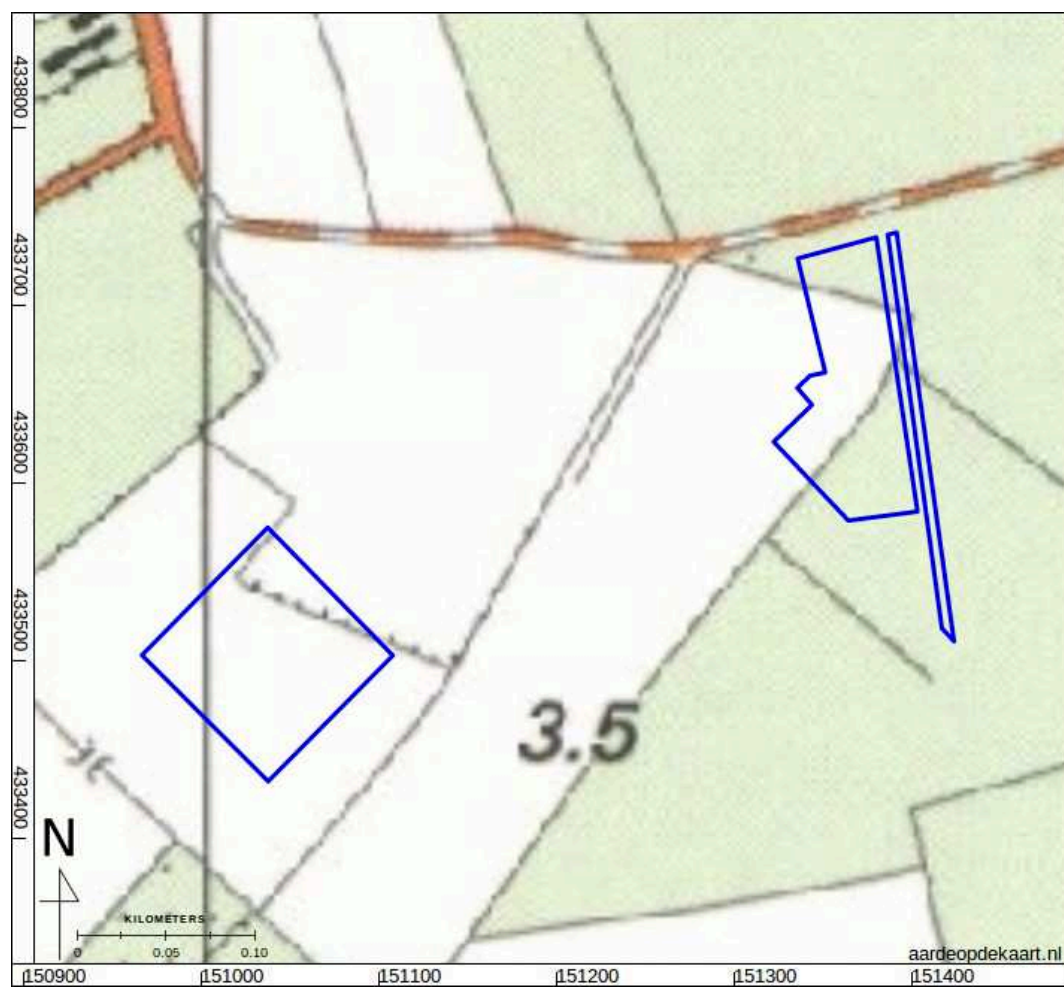
Figuur 26: 39D-1966-Tiel



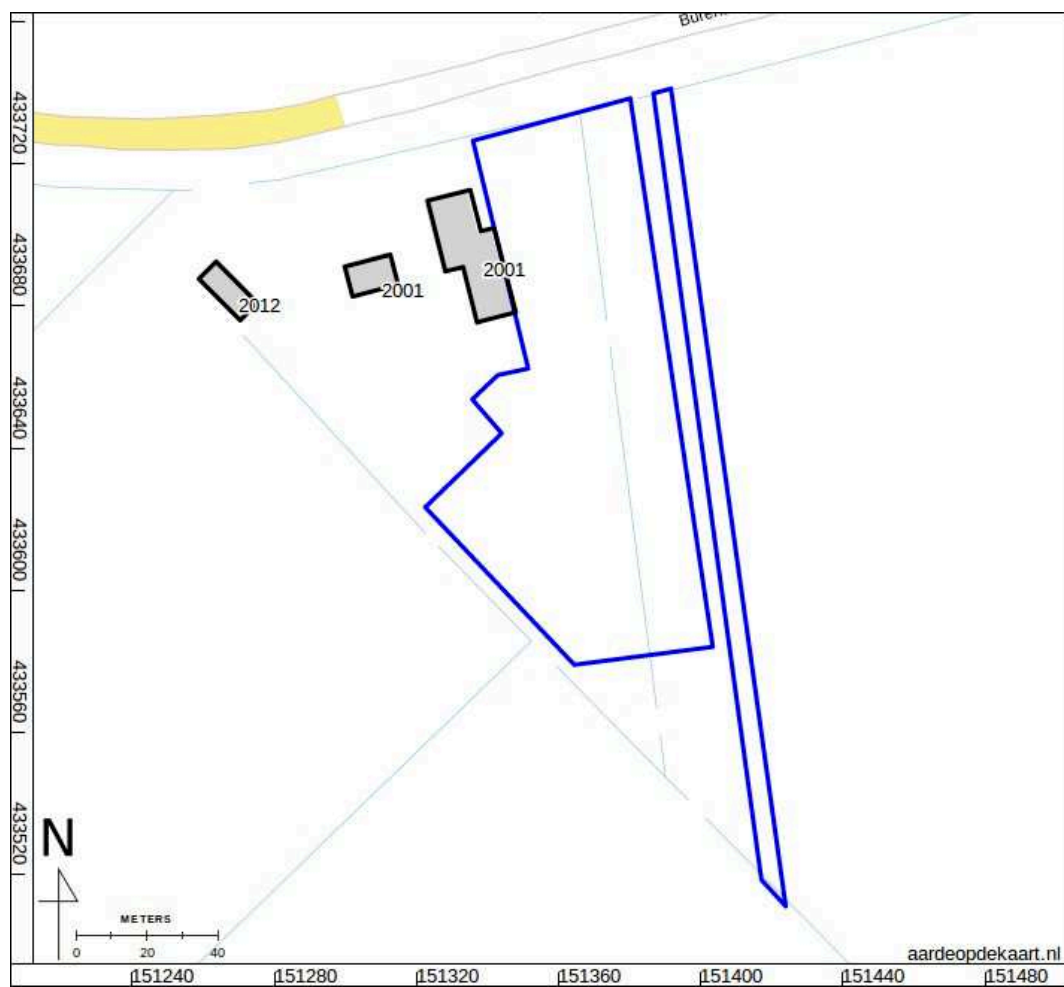
Figuur 27: 39D-1977-Tiel.



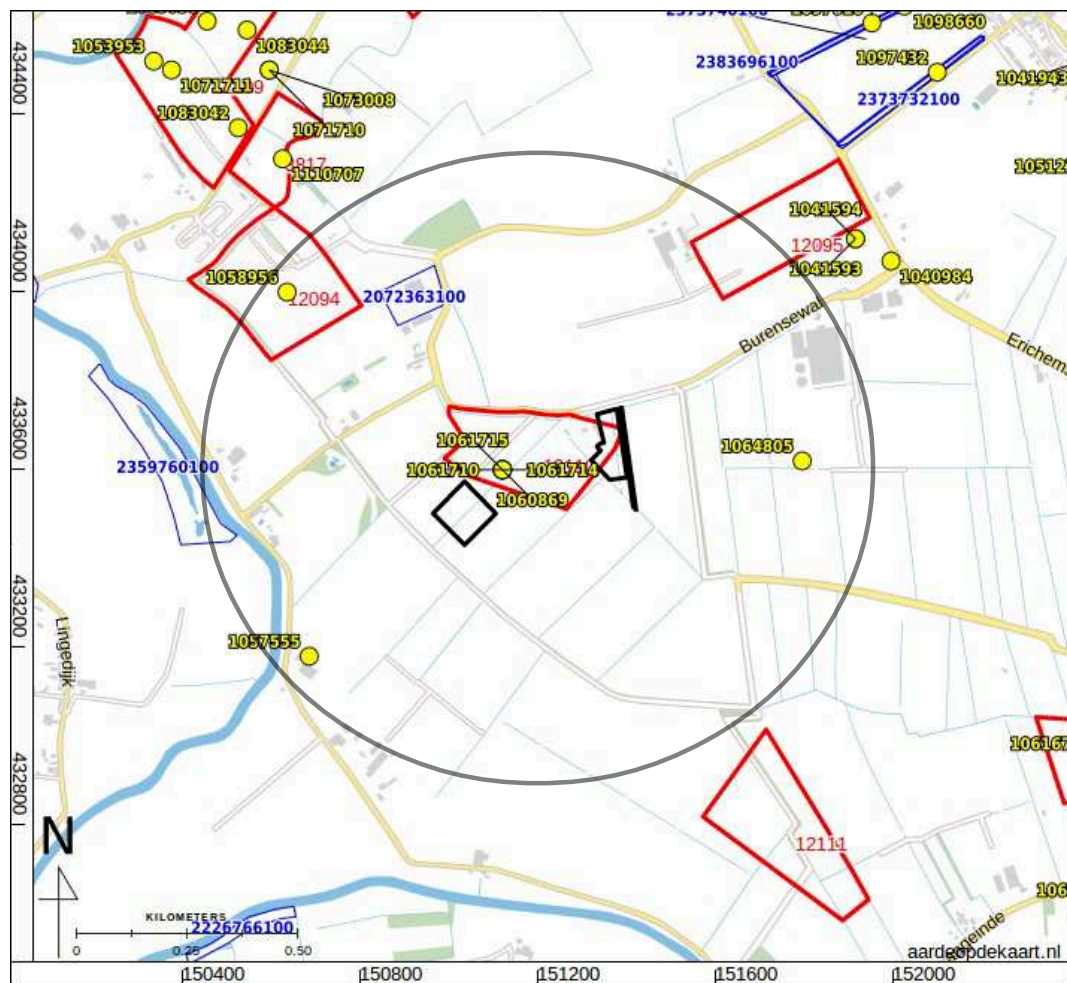
Figuur 28: 39D-1985-Tiel.



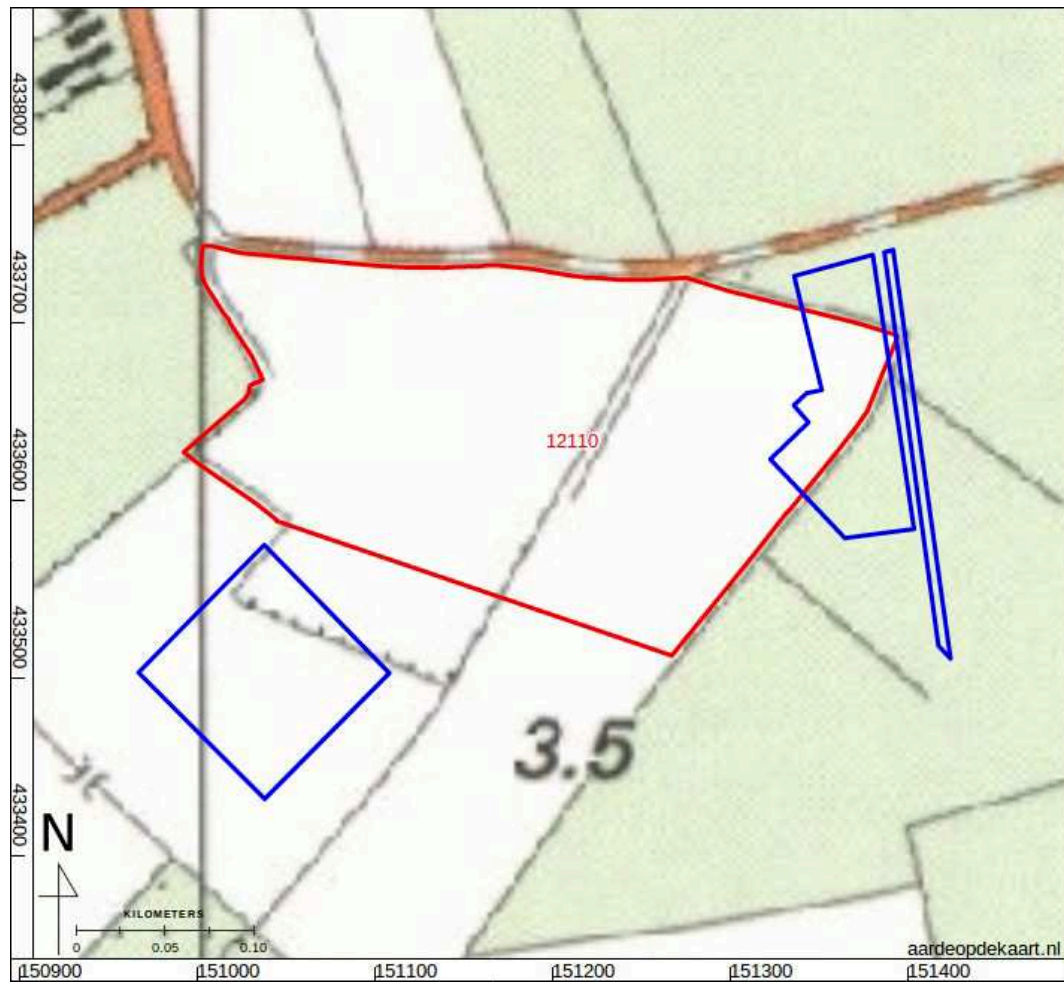
Figuur 29: 39D-1990-Tiel.



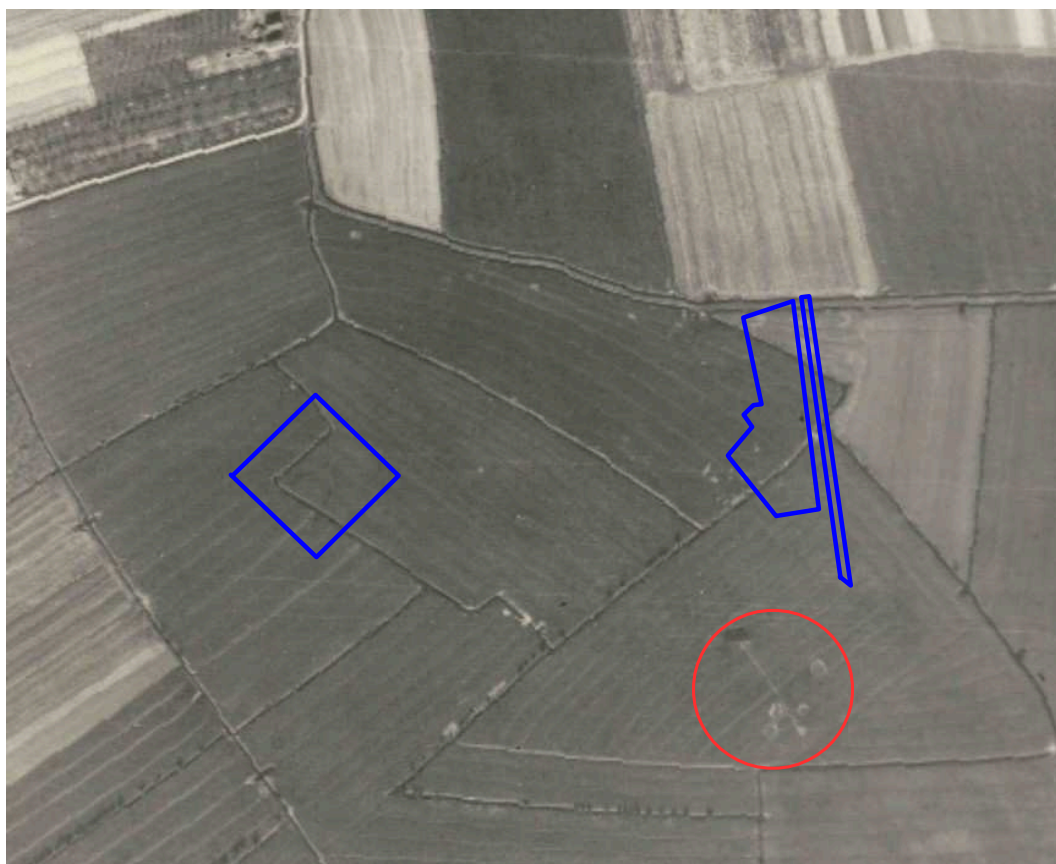
Figuur 30: Bouwjaren van gebouwen nabij het plangebied (Kadaster 2013).



Figuur 31: ARCHIS kaart (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017b). Archeologische terreinen zijn weergegeven in rood, onderzoeksmeldingen in blauw en waarnemingen in geel. Een zone van ongeveer 500 meter om het plangebied is met een cirkel aangegeven.

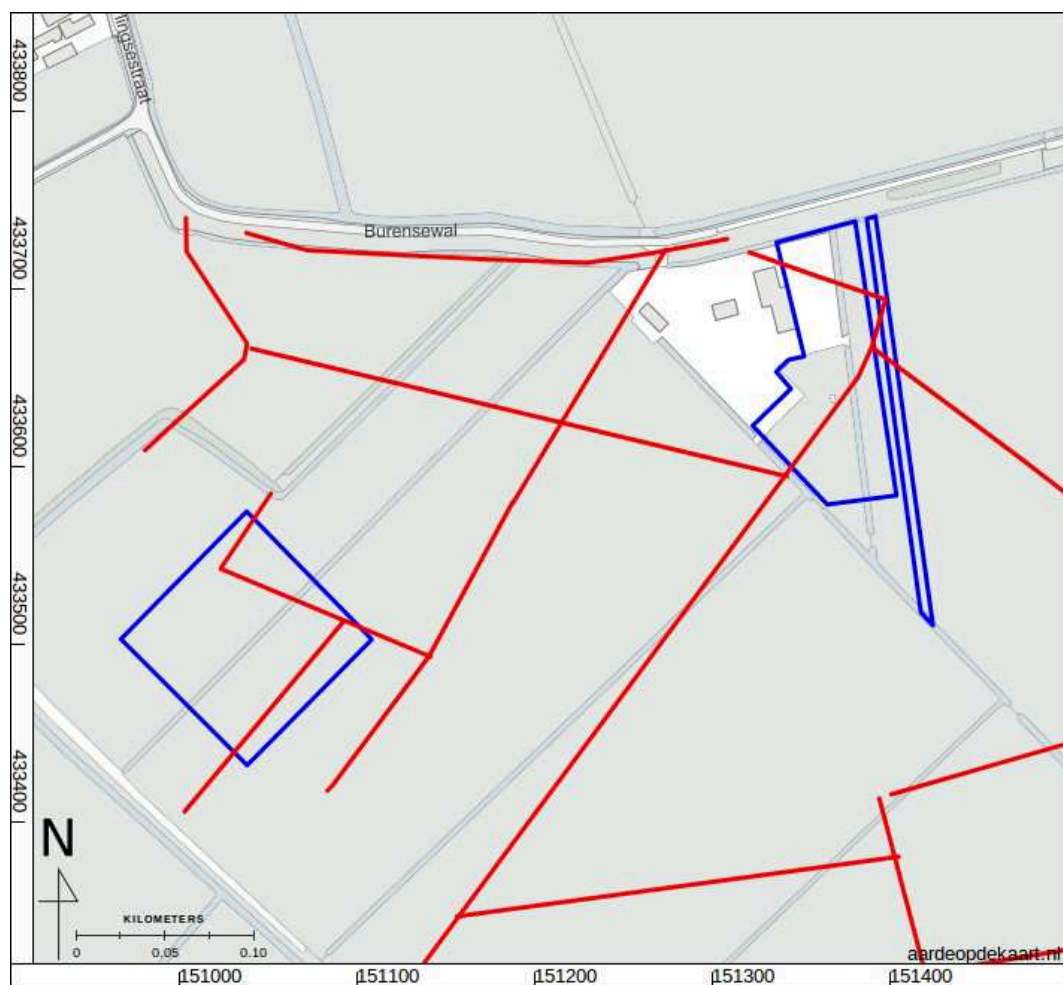


Figuur 32: De contouren van het AMK terrein ten opzichte van de topografische kaart uit 1990.



Figuur 33: Luchtfoto van de RAF uit de Tweede Wereldoorlog (RAF 1940-1945). Flight 054, Run 02, Photo 4130, Date: 1945-03-24, WUR library ID: 304823.

Ten zuiden van deelgebied A ligt een onbekende structuur (rood omcirkeld).



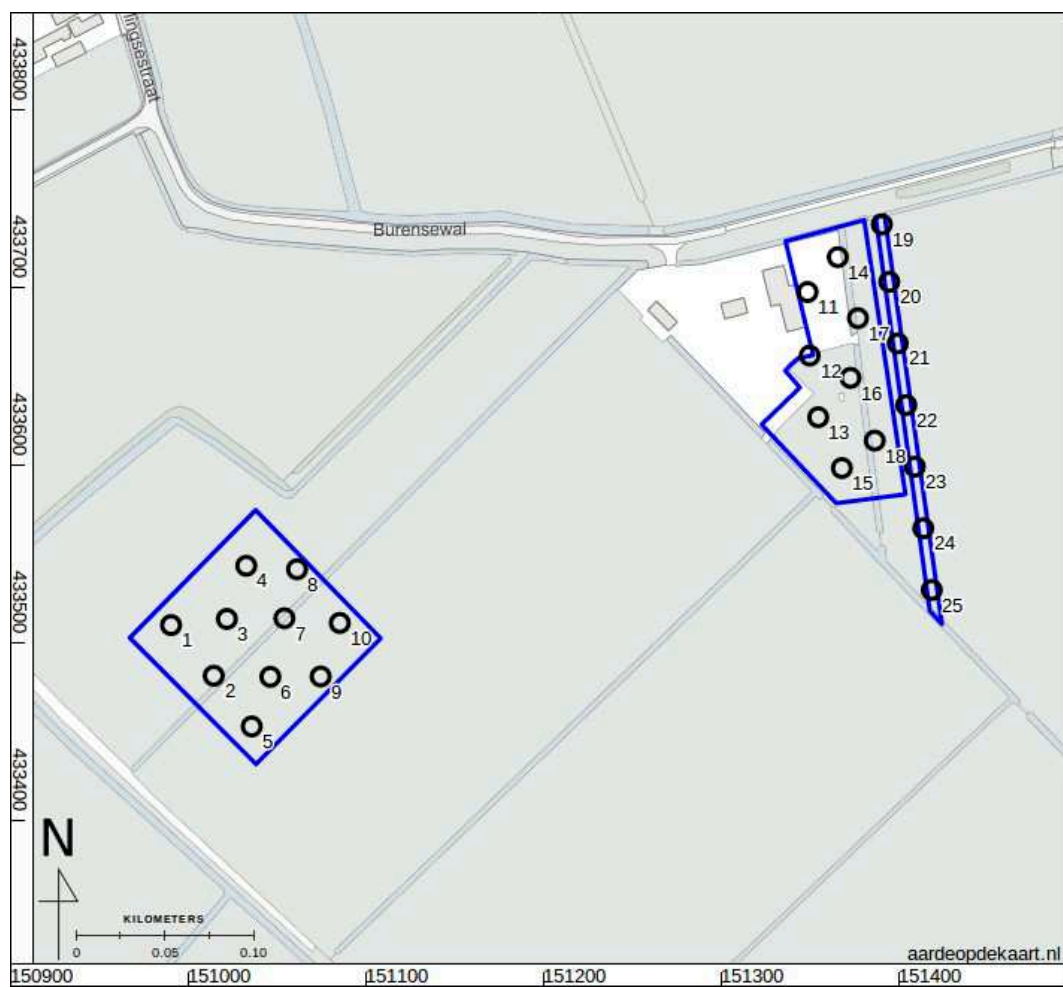
Figuur 34: Reconstructie van gedempte sloten op basis van historisch kaartmateriaal.



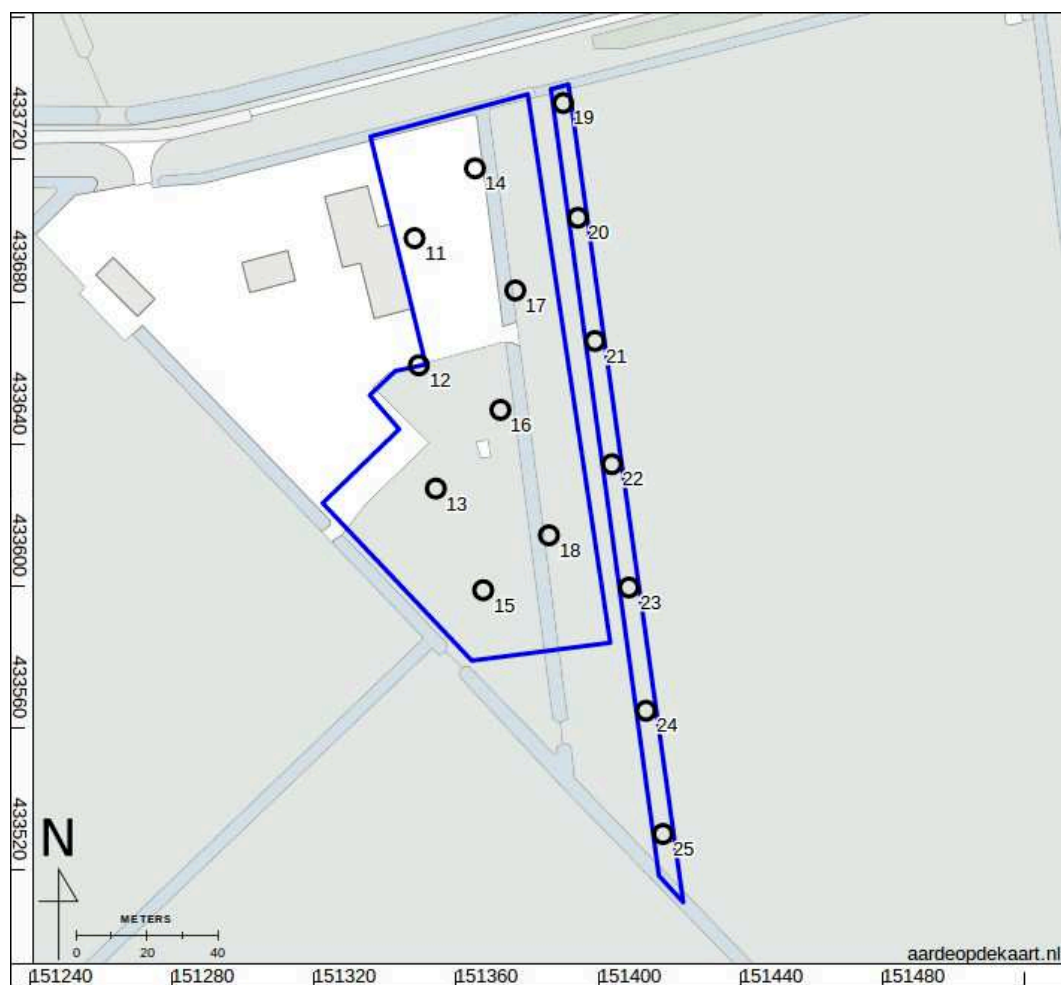
Figuur 35: Foto's bij bouwwerkzaamheden in deelgebied A.



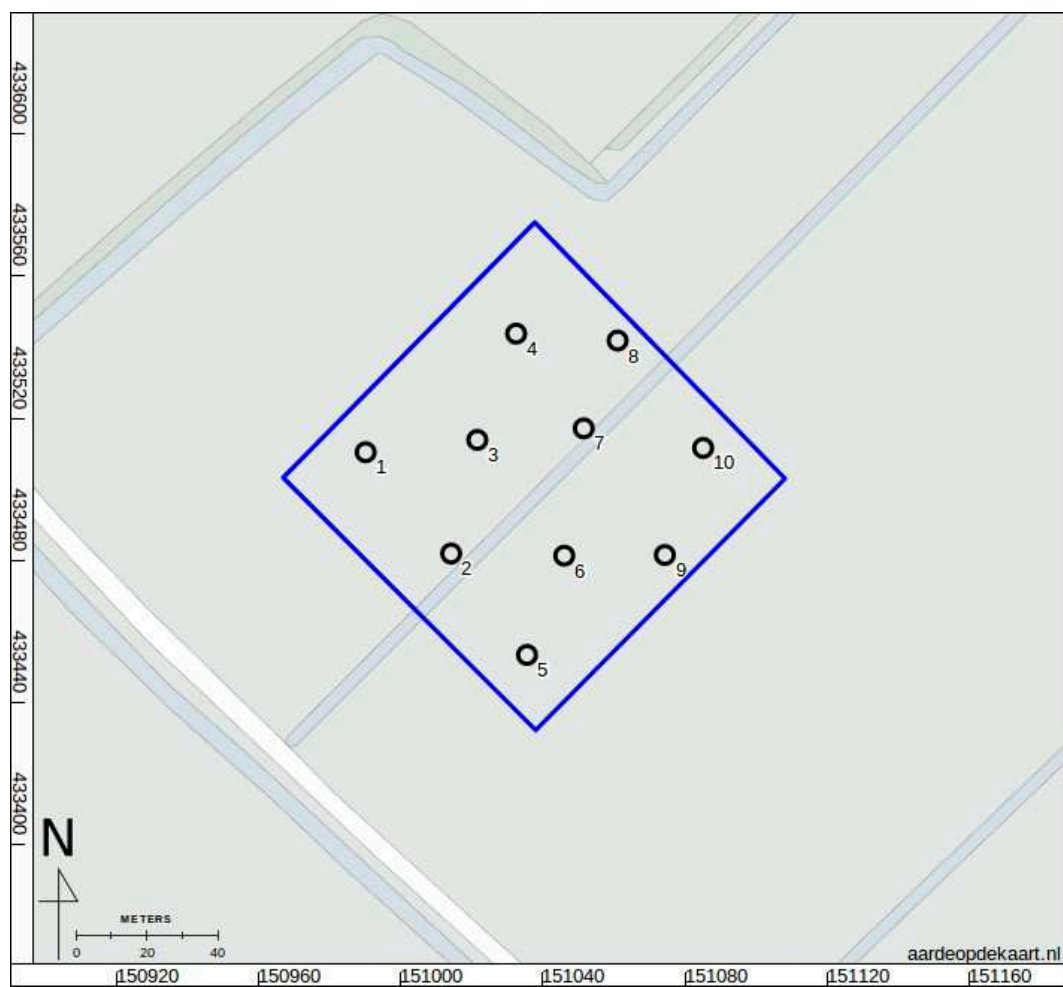
Figuur 36: Foto's bij bouwwerkzaamheden in deelgebied A.



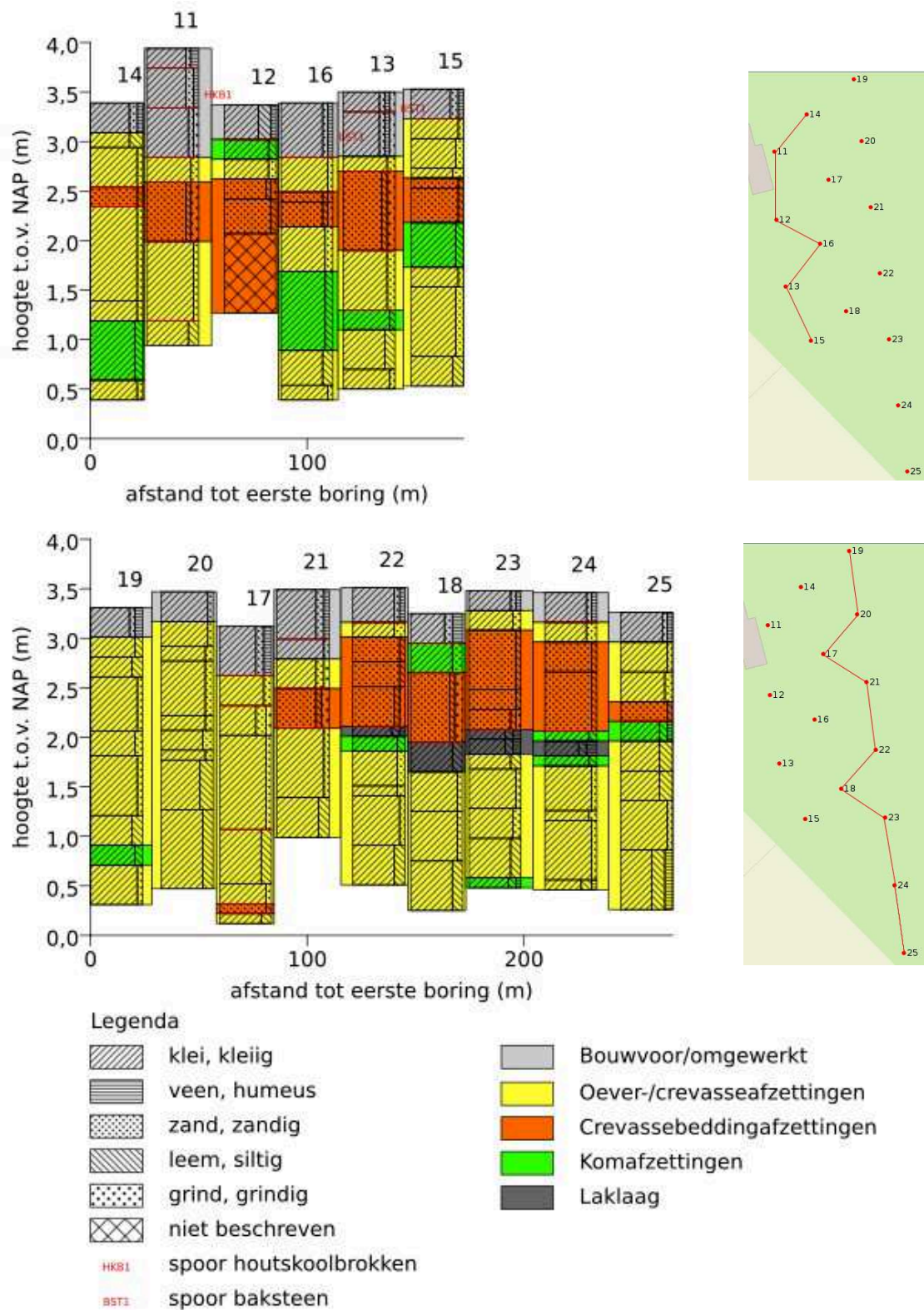
Figuur 37: Overzicht boorpunten.



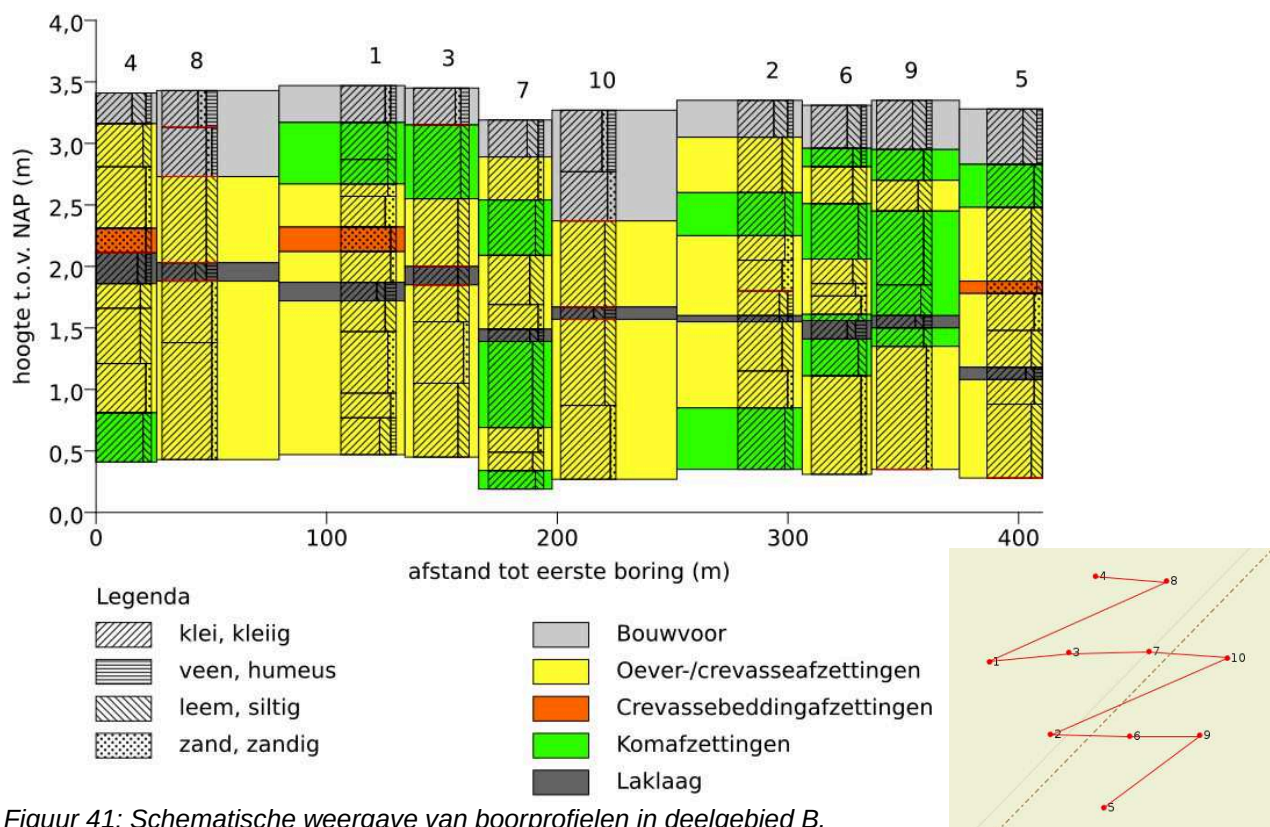
Figuur 38: Locaties van boorpunten in deelgebied A.

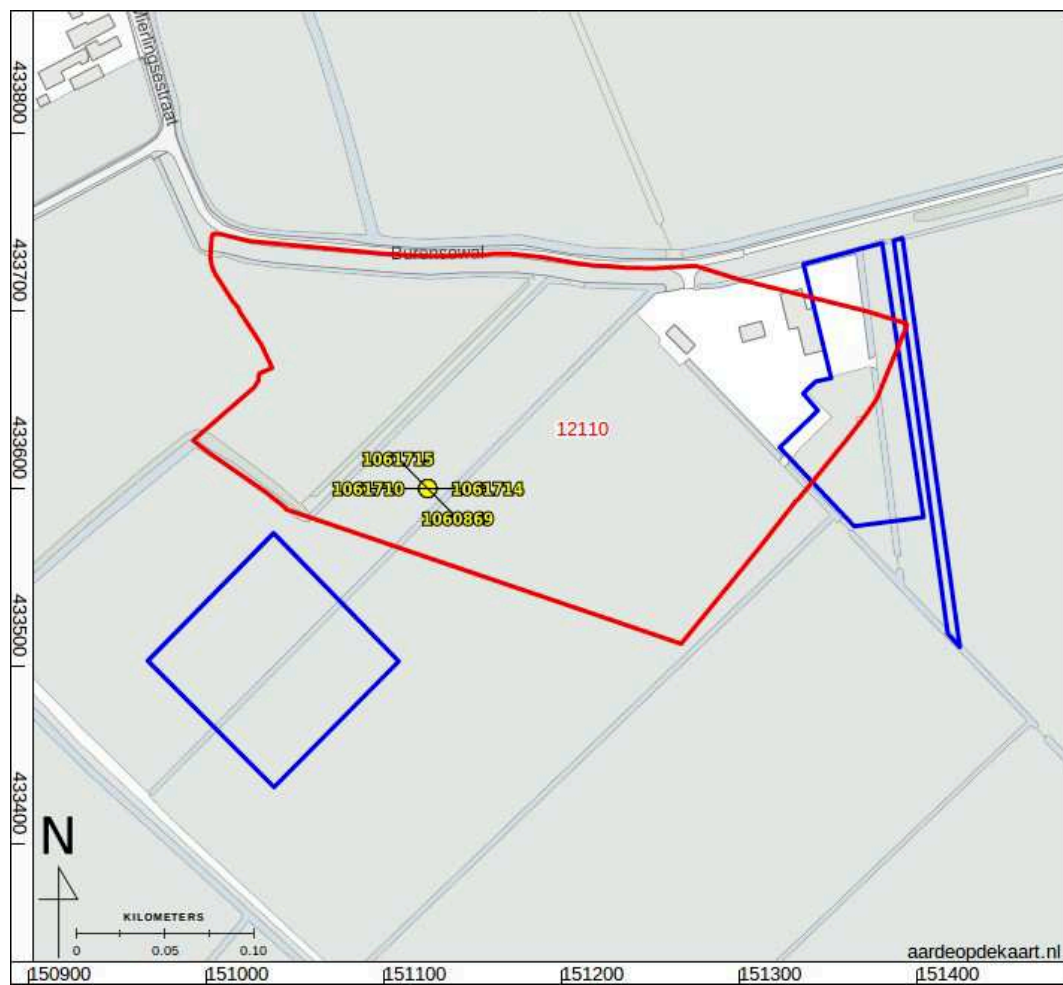


Figuur 39: Boorpunten in deelgebied B.



Figuur 40: Schematische weergave van boorstaten in deelgebied A.





Figuur 42: Detailkaart AMK-terrein met waarnemingen (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017b).

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens (cm -mv)		grondsoort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk- gehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
1											
	0	30	klei	zwak zandig; zwak humeus		donker- grijs-bruin	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	30	60	klei	matig siltig		grijs-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	60	80	klei	matig siltig		grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	80	90	klei	matig zandig		licht-bruin- grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	90	115	klei	sterk zandig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	115	135	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-bruin- grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig grote spreiding
	135	160	klei	zwak zandig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		3cm- Guts;	basis geleidelijk
	160	175	klei	matig siltig; sterk humeus		zwart	kalkloos			3cm- Guts;	laklaag; basis geleidelijk
	175	200	klei	sterk siltig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		3cm- Guts;	basis geleidelijk
	200	250	klei	matig zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk; zandlagen
	250	270	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk; zandlagen
	270	300	klei	sterk siltig; zwak humeus		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk
2											
	0	30	klei	uiterst siltig; zwak humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal
	30	75	klei	sterk siltig		licht-bruin- grijs	kalkarm			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	75	110	klei	matig siltig		licht-bruin- grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk

nr.	grens (cm -mv)		grondsoort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk- gehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
3	110	130 klei		matig zandig		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	130	155 klei		sterk zandig		oranje- grijs	kalkrijk	veel roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis scherp
	155	175 klei		matig siltig; zwak humeus		donker- grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	laklaag
	175	180 klei		matig siltig; zwak humeus		donker- grijs	kalkloos			3cm- Guts;	basis geleidelijk; laklaag
	180	220 klei		sterk siltig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		3cm- Guts;	basis geleidelijk
	220	250 klei		zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk; zandlagen
	250	300 klei		matig siltig		grijs	kalkloos			3cm- Guts;	
3	0	30 klei		zwak zandig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis scherp; bouwvoor
	30	90 klei		matig siltig		grijs-bruin	kalkrijk	spoor mangaanconcreties		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	90	145 klei		sterk siltig		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties		7cm- Edelmanboring;	basis scherp
	145	160 klei		sterk siltig		donker- bruin-grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis scherp; laklaag
	160	190 klei		sterk siltig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk
	190	240 klei		zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk; zandlagen
	240	300 klei		sterk siltig		bruin-grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	spoor plantenresten
4	0	25 klei		uiterst siltig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	25	60 klei		matig siltig		bruin-grijs	kalkloos	spoor mangaanconcreties		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	60	110 klei		zwak zandig		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk

nr.	grens (cm -mv)		grondsoort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk- gehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
	110	130	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis scherp; zand matig afgerond; matig grote spreiding
	130	155	klei	matig siltig; zwak humeus		donker- grijs	kalkloos			7cm- Handboring;	basis geleidelijk; laklaag
	155	175	klei	sterk siltig		licht-bruin- grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	175	220	klei	sterk siltig		licht-bruin- grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; zandlagen
	220	260	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk
	260	300	klei	matig siltig		grijs	kalkloos			3cm- Guts;	spoor plantenresten
5											
	0	45	klei	uiterst siltig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	45	80	klei	matig siltig		bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	80	140	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	140	150	zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig grote spreiding
	150	180	klei	matig zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk
	180	210	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk
	210	220	klei	matig siltig; matig humeus		donker- grijs	kalkloos			3cm- Guts;	basis geleidelijk; laklaag
	220	240	klei	matig siltig		grijs	kalkloos			3cm- Guts;	basis geleidelijk
	240	300	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis scherp; zandlagen
6											
	0	35	klei	uiterst siltig; zwak humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	35	50	klei	matig siltig; zwak humeus		grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	50	80	klei	uiterst siltig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal
	80	125	klei	matig siltig		grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk

nr.	grens (cm -mv)		grondsoort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk- gehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
	125	145	klei	uiterst siltig		licht-bruin- grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	145	155	klei	sterk zandig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; zandlagen
	155	170	klei	zwak zandig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		3cm- Guts;	basis geleidelijk
	170	175	klei	matig siltig		grijs	kalkloos			3cm- Guts;	basis geleidelijk
	175	190	klei	matig siltig; sterk humeus		zwart	kalkloos			3cm- Guts;	laklaag; basis geleidelijk
	190	220	klei	matig siltig		grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		3cm- Guts;	basis geleidelijk
	220	300	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	zandlagen
7											
	0	30	klei	sterk siltig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	30	65	klei	zwak zandig		grijs-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	65	110	klei	matig siltig		licht-bruin- grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	110	150	klei	uiterst siltig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	150	170	klei	zwak zandig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		3cm- Guts;	basis geleidelijk
	170	180	klei	matig siltig; zwak humeus		donker- grijs	kalkloos			3cm- Guts;	basis geleidelijk; laklaag
	180	250	klei	sterk siltig		licht-bruin- grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk
	250	270	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk
	270	285	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk
	285	300	klei	matig siltig		grijs	kalkloos			3cm- Guts;	hout; spoor plantenresten
8											
	0	30	klei	matig zandig; sterk humeus		donker- grijs-bruin	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis scherp; bouwvoor
	30	70	klei	zwak zandig;		grijs-bruin	kalkrijk	spoor		7cm- Edelmanboring;	basis scherp; spoor zwarte vlekken;

nr.	grens (cm -mv)		grondsoort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk- gehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
				zwak humeus				mangaanconcreties			omgewerkte grond; matig stevig
	70	140	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties		7cm- Edelmanboring;	basis scherp; spoor zwarte vlekken
	140	155	klei	sterk siltig; sterk humeus		donker- zwart-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis scherp; laklaag
	155	205	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		3cm- Guts;	basis geleidelijk; spoor zwarte vlekken
	205	300	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	zandlagen
9											
	0	40	klei	uiterst siltig; zwak humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	40	65	klei	matig siltig		bruin-grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	65	90	klei	uiterst siltig		grijs-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	90	150	klei	matig siltig		grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	150	175	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		3cm- Guts;	basis geleidelijk
	175	185	klei	matig siltig; matig humeus		donker- grijs	kalkloos			3cm- Guts;	basis geleidelijk; laklaag
	185	200	klei	matig siltig		grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		3cm- Guts;	basis geleidelijk
	200	300	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis scherp; zandlagen
10											
	0	50	klei	zwak zandig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; spoor zwarte vlekken; bouwvoor
	50	90	klei	matig zandig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis scherp; omgewerkte grond
	90	160	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	Sterke roestvlekken tussen 140 en 150 cm -mv; basis scherp; spoor zwarte vlekken
	160	170	klei	sterk siltig; sterk humeus		donker- zwart-grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis scherp; laklaag
	170	240	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		3cm- Guts;	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal
	240	300	klei	zwak zandig		bruin-grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	spoor plantenresten; zandlagen

nr.	grens (cm -mv)		grondsoort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk- gehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
11	0	20 klei	zwak zandig; matig humeus			donker- grijs-bruin	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis scherp; bouwvoor
	20	60 klei	matig zandig; zwak humeus			bruin	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor houtschoolbrokken	7cm- Edelmanboring;	basis scherp; omgewerkte grond
	60	110 klei	zwak zandig; zwak grindig			bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	mogelijk archeologische laag, brokken wit materiaal, lijkt op verbrand leem, kalkloos <1cm; basis scherp
	110	135 klei	matig zandig			bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis scherp
	135	195 zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof		grijs-bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	fining up, crevasse; basis scherp; matig kleine spreiding; zand afgerond
	195	275 klei	zwak zandig			bruin-grijs	kalkrijk	veel roestvlekken		3cm- Guts;	basis scherp
	275	300 klei	sterk siltig			grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	
12											
12	0	35 klei	uiterst siltig; zwak humeus			donker- grijs-bruin	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis scherp; bouwvoor
	35	55 klei	matig siltig			bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	55	75 klei	matig zandig			bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	75	95 zand	zwak siltig; zwak grindig	uiterst grof		grijs-bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; zand afgerond; matig grote spreiding
	95	130 zand	zwak siltig	zeer grof		grijs-bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	zand matig afgerond; matige spreiding
	130	210 geen monster								3cm- Guts;	zand gevoeld
13											
13	0	20 klei	zwak zandig; zwak grindig; zwak humeus			donker- bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen	7cm- Edelmanboring;	basis scherp; bouwvoor
	20	65 klei	zwak zandig; zwak grindig; zwak humeus			bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; spoor zwarte vlekken; omgewerkte grond; bouwvoor
	65	80 klei	matig zandig			grijs-bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	schoon; basis scherp
	80	160 zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof		bruin-grijs	kalkrijk			4cm- Edelmanboring;	basis scherp; matig kleine spreiding; zand afgerond

nr.	grens (cm -mv)		grondsoort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk- gehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
	160	220	klei	matig zandig		grijs-bruin	kalkrijk			3cm- Guts;	basis scherp
	220	240	klei	zwak siltig		blauw-grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk
	240	280	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk; spoor zwarte vlekken
	280	300	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	
14											
	0	30	klei	matig zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; bouwvoor
	30	45	klei	uiterst siltig		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	45	85	klei	zwak zandig		licht-grijs- bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties		7cm- Edelmanboring;	basis scherp
	85	105	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis scherp; zand matig afgerond; matig grote spreiding
	105	200	klei	zwak zandig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	200	220	klei	zwak zandig		licht-bruin- grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk; zandlagen
	220	280	klei	matig siltig		grijs	kalkloos			3cm- Guts;	basis geleidelijk
	280	300	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	
15											
	0	30	klei	matig zandig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis scherp; bouwvoor
	30	50	klei	zwak zandig		grijs-bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	50	80	klei	matig zandig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	80	90	klei	sterk zandig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	90	100	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin- grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	100	135	zand	zwak siltig	uiterst grof	bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig grote spreiding
	135	180	klei	matig siltig		grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		3cm- Guts;	ook zwakke oranje-groene vlekken;

nr.	grens (cm -mv)		grondsoort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk- gehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
16	180	200 klei	zwak zandig			grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		3cm- Guts;	basis geleidelijk Vlekken, zwak groen-oranje; basis geleidelijk
	200	270 klei	matig zandig			grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk; zandlagen
	270	300 klei	sterk siltig			grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	spoor schelpmateriaal
	0	55 klei	zwak zandig; zwak humeus			donker- bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen	7cm- Edelmanboring;	basis scherp; baksteenresten van 4mm in doorsnede; bouwvoor
	55	90 klei	zwak zandig			bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis scherp
	90	100 zand	zwak siltig; zwak grindig	uiterst grof		bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	zand matig afgerond; matig grote spreiding
	100	125 zand	zwak siltig; zwak grindig	uiterst grof		bruin-grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	zand matig afgerond; matig grote spreiding
	125	170 klei	matig zandig			grijs-bruin	kalkrijk	weinig roestvlekken		3cm- Guts;	basis geleidelijk
	170	250 klei	matig siltig			grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk
	250	285 klei	sterk siltig			grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	witte spikkels, vermoedelijk schelpresten; basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal; spoor zwarte vlekken
17	285	300 klei	zwak zandig			grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	
	0	50 klei	matig zandig; matig humeus			donker- bruin	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis scherp; bouwvoor
	50	80 klei	matig zandig			grijs-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis scherp; spoor zwarte vlekken
	80	110 klei	sterk zandig; zwak grindig			bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	110	205 klei	zwak zandig			grijs-bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken		3cm- Guts;	schoon; basis scherp
	205	260 klei	sterk siltig			grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk; spoor plantenresten
	260	280 klei	zwak zandig			grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis scherp; spoor plantenresten
	280	290 zand	zwak siltig	matig grof		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis scherp; zand afgerond; matig kleine spreiding; spoor plantenresten
	290	300 klei	sterk siltig			grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	

nr.	grens (cm -mv)		grondsoort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk- gehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
18											
	0	30 klei	matig zandig; sterk humeus		donker- bruin	kalkloos				7cm- Edelmanboring;	spoor bruine vlekken; bouwvoor; basis scherp
	30	60 klei	sterk zandig		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken			7cm- Edelmanboring;	basis scherp; omgewerkte grond
	60	130 zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof	bruin-grijs	kalkrijk				7cm- Edelmanboring;	basis scherp; matig kleine spreiding; zand afgerond
	130	160 klei	sterk siltig		donker- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken			3cm- Guts;	basis geleidelijk; laklaag
	160	200 klei	zwak zandig		blauw-grijs	kalkrijk				3cm- Guts;	basis geleidelijk
	200	250 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk				3cm- Guts;	basis geleidelijk; zandlagen
	250	300 klei	sterk siltig		bruin-grijs	kalkrijk				3cm- Guts;	spoor plantenresten
19											
	0	30 klei	zwak zandig; matig humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos				7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	30	50 klei	matig siltig		bruin-grijs	kalkloos				7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	50	70 klei	sterk siltig		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	70	125 klei	zwak zandig		bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	125	150 klei	matig zandig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	150	210 klei	zwak zandig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken			3cm- Guts;	basis geleidelijk
	210	240 klei	sterk siltig		grijs	kalkloos				3cm- Guts;	basis geleidelijk
	240	260 klei	matig siltig		grijs	kalkloos				3cm- Guts;	basis geleidelijk
	260	300 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk				3cm- Guts;	spoor plantenresten
20											
	0	30 klei	zwak zandig		bruin-grijs	kalkloos				7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; bouwvoor
	30	55 klei	zwak zandig		licht-grijs- bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk

nr.	grens (cm -mv)		grondsoort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk- gehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
	55	70 klei	matig zandig			licht-grijs- bruin	kalkrijk	weinig roestvlekken; spoor mangaanconcreties		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	70	125 klei	matig zandig			licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	125	140 klei	matig zandig			licht-bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	140	160 klei	sterk zandig			licht-bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	160	170 klei	matig zandig			licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	170	220 klei	uiterst siltig			grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		3cm- Guts;	basis geleidelijk
	220	300 klei	sterk siltig			grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	spoor schelpmateriaal; spoor zwarte vlekken
21											
	0	50 klei	matig zandig; zwak humeus			donker- grijs-bruin	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis scherp; spoor zwarte vlekken; bouwvoor
	50	70 klei	zwak zandig			grijs-bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; omgewerkte grond
	70	100 klei	matig zandig; zwak grindig			grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	basis scherp
	100	140 zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof		bruin-grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis scherp; matig kleine spreiding; zand afgerond
	140	210 klei	zwak zandig			bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		3cm- Guts;	bovenin zwarte brokken, mogelijk plantenresten; basis geleidelijk
	210	250 klei	sterk siltig			grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	
22											
	0	35 klei	zwak zandig; zwak humeus			donker- grijs-bruin	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis scherp
	35	50 klei	sterk zandig			grijs-bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	50	75 zand	zwak siltig	matig grof		licht-grijs- bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig grote spreiding
	75	100 zand	zwak siltig	zeer grof		grijs-bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; zand matig afgerond;

nr.	grens (cm -mv)		grondsoort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk- gehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
											matige spreiding
	100	140	zand	zwak siltig; zwak grindig	uiterst grof	grijs-bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis scherp; zand matig afgerond; matig grote spreiding
	140	150	klei	matig siltig; zwak humeus		donker- grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; laklaag
	150	165	klei	matig siltig		grijs	kalkloos			3cm- Guts;	basis geleidelijk
	165	200	klei	matig zandig		grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		3cm- Guts;	basis geleidelijk
	200	210	klei	matig zandig		grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		3cm- Guts;	groene vlekken, vermoedelijk roest; basis geleidelijk; weinig groene vlekken
	210	260	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk; zandlagen
	260	300	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	
23											
	0	20	klei	zwak zandig; zwak humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; bouwvoor
	20	40	klei	matig zandig		grijs-bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	40	100	zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig grote spreiding
	100	120	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	120	140	zand	zwak siltig; zwak grindig	uiterst grof	grijs-bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	basis scherp; zand matig afgerond; matig grote spreiding
	140	150	klei	matig siltig; matig humeus		donker- grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; laklaag
	150	165	klei	matig siltig; matig humeus		donker- grijs	kalkloos			3cm- Guts;	basis geleidelijk; laklaag
	165	180	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk
	180	220	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk
	220	250	klei	matig zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk
	250	290	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	
	290	300	klei	matig siltig;		bruin-grijs	kalkloos			3cm- Guts;	

nr.	grens (cm -mv)		grondsoort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk- gehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
				zwak humeus							
24											
	0	30 klei	zwak zandig; zwak humeus		donker- bruin-grijs	kalkrijk				7cm- Edelmanboring;	basis scherp; bouwvoor
	30	50 klei	sterk zandig		grijs-bruin	kalkrijk				7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	50	80 zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin	kalkrijk				7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	80	140 zand	zwak siltig	uiterst grof	grijs-bruin	kalkrijk				7cm- Edelmanboring;	basis scherp; zand matig afgerond; matig grote spreiding
	140	150 klei	matig siltig		grijs	kalkloos				3cm- Guts;	basis geleidelijk
	150	165 klei	matig siltig; sterk humeus		zwart	kalkloos				3cm- Guts;	laklaag; basis geleidelijk
	165	175 klei	matig siltig		grijs	kalkloos				3cm- Guts;	basis geleidelijk
	175	220 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk				3cm- Guts;	basis geleidelijk
	220	230 klei	matig zandig		grijs	kalkrijk				3cm- Guts;	basis geleidelijk; zandlagen
	230	290 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk				3cm- Guts;	basis geleidelijk; zandlagen
	290	300 klei	sterk siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk				3cm- Guts;	
25											
	0	30 klei	zwak zandig; zwak humeus		donker- bruin-grijs	kalkloos				7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	30	60 klei	zwak zandig		grijs-bruin	kalkrijk	spoor mangaanconcreties			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	60	90 klei	matig zandig		licht-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	90	110 zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin	kalkrijk				7cm- Edelmanboring;	basis scherp; zand matig afgerond; matige spreiding
	110	130 klei	matig siltig; zwak humeus		grijs	kalkrijk				7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	130	160 klei	uiterst siltig			kalkrijk				7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk
	160	190 klei	uiterst siltig			kalkrijk	spoor roestvlekken			7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk

nr.	grens (cm -mv)		grondsoort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk- gehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
	190	240	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	basis geleidelijk; zandlagen
	240	300	klei	uiterst siltig; matig humeus		bruin-grijs	kalkrijk			3cm- Guts;	

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	150990	433511	347
2	151014	433482	335
3	151022	433514	345
4	151033	433544	341
5	151036	433454	328
6	151046	433482	331
7	151054	433515	287
8	151061	433542	343
9	151075	433482	335
10	151085	433512	327
11	151348	433698	394
12	151350	433662	337
13	151354	433628	350
14	151365	433718	339
15	151368	433599	353
16	151373	433650	339
17	151377	433683	312
18	151386	433614	325

19	151390	433736	331
20	151394	433704	347
21	151399	433669	349
22	151404	433634	351
23	151409	433600	348
24	151414	433565	346
25	151418	433530	326