



Buinen, Kanaalstraat
Gemeente Borger-Odoorn (Dr.)
Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek IVO-O
(verkennde fase)
Definitief
Steekproefrapport 2018-06/08

Buinen, Kanaalstraat
Gemeente Borger-Odoorn (Dr.)
Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek IVO-O
(verkennende fase)
Definitief
Steekproefrapport 2018-06/08

Buinen, Kanaalstraat, Gemeente Borger-Odoorn
(Dr.). Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek IVO-O
(verkennende fase).

Een onderzoek in opdracht van
[redacted] Hooghweg BV.

Steekproefrapport 2018- 06/08
ISSN 1871-269X
Status: **definitief**

Auteur: [redacted] (senior KNA archeoloog /
senior KNA-prospector)
Autorisatie: [redacted] senior KNA-archeoloog /
senior KNA-prospector)
Actorregistratienummers 28146404 en 35453178

Goedgekeurd door de bevoegde overheid
gemeente Borger-Odoorn,
[redacted]
d.d. 1 augustus 2018

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 4.0 / SIKB-BRL 4000, voor
dit onderzoek protocollen 4002 en 4003

Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, augustus 2018

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd
en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.
De Steekproef bv aanvaardt geen aansprakelijkheid
voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing
van de adviezen of het gebruik van de resultaten van
dit onderzoek.

De Steekproef bv Archeologisch Onderzoeks- en
Adviesbureau, Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn

telefoon	050 – 5779784
internet	www.desteekproef.nl
e-mail	info@desteekproef.nl
kvk	02067214

Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

1. Inleiding.....	1
• 1.1 Aanleiding en doel.....	1
• 1.2 Locatie.....	2
2. Bureauonderzoek.....	3
• 2.1 Bronnen.....	3
• 2.2 Fysische geografie.....	4
• 2.3 Archeologie.....	5
• 2.4 Historische geografie.....	8
• 2.5 Archeologisch verwachtingsmodel.....	10
3. Veldonderzoek.....	12
• 3.1 Methoden en technieken.....	12
• 3.2 Resultaten veldwerk.....	13
4. Conclusies en advies.....	16

Literatuur

Lijst van Figuren en Tabellen

Appendix I:	Bouwtekening
Appendix II:	Archeologische periode-indeling
Appendix III:	Geomorfologische kaart
Appendix IV:	Bodemkaart
Appendix V:	Archeologische beleidsadvieskaart
Appendix VI:	Historische kaarten
Appendix VII:	Boorstaten met legenda
Appendix VIII:	Boorbeschrijvingen

Samenvatting

In juni 2018 is voor een plangebied aan de Kanaalstraat te Buinen een archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, uitgevoerd. Het plangebied bestaat uit twee delen en heeft een grootte van circa 5,25 hectare. De aanleiding voor dit archeologisch onderzoek is de geplande aanleg van een zonnepark.

Het terrein bevindt zich in een beekdal. In de nabije omgeving zijn vooral vondsten gedaan van bewerkt vuursteen uit de periode laat paleolithicum en uit het mesolithicum. Ook zijn er scherven aardewerk gemeld, maar deze zijn niet nauwkeurig gedateerd. Aan de noordzijde van de westelijke helft grenst een AMK-terrein, maar ligt hoogstwaarschijnlijk meer naar het noorden.

Er zijn 32 boringen gezet, hetgeen neerkomt op zes boringen per hectare. Tijdens het veldwerk bleek dat de beekdalafzettingen intact zijn. Op het westelijke perceel is een dekzandkop ontdekt en mogelijk een tweede bij de noordelijke grens van het perceel waar vroeger een dijk heeft gelopen. De boringen die hier gezet zijn bevatten een laag veraard veen en een dun restant veen. De top van het dekzand is hier niet overal intact. In vier boringen is een zwak ontwikkelde B-horizont aangetroffen, hetgeen duidt op een beginnende bodemvorming. In de overige boringen op de dekzandkop is onder het veen alleen een C-horizont aangetroffen.

De opgeboorde grond en de grond in de guts is bekeken op archeologische indicatoren, maar deze zijn niet ontdekt. Op het oostelijke deel zijn scherven aardewerk aan het oppervlak aangetroffen, hoogstwaarschijnlijk afkomstig van opgebrachte grond.

Selectieadvies door senior KNA archeoloog / senior KNA prospector [REDACTED]

Uit het booronderzoek bleek dat de bodem op beide percelen intact is. Zowel de beekafzettingen (het veenpakket, de smeerlaag en gyttja) als een deel van de boringen waar een dekzandkop is gelegen. Ondanks de afwezigheid van cultuurlagen en archeologische indicatoren *in situ*, is het niet uit te sluiten dat er zich archeologische waarden in het plangebied bevinden. De geplande bodemingrepen zijn beperkt.

Wij adviseren geen archeologisch vervolgonderzoek voor het oostelijke gedeelte. De kabelsleuven en de afvlakking zullen slechts tot in het bovenste gedeelte van het veenpakket reiken. Een archeologische begeleiding voor de graafwerkzaamheden zal hier niets opleveren. Voor de westelijke helft adviseren wij om graafwerk dat dieper dan 30 centimeter reikt archeologisch te laten begeleiden, omdat hierbij het zand van de dekzandkop zal worden geraakt. Opdrachtgever heeft aangegeven dat voor het graven van de kabelsleuven een verstoringsdiepte van 30 centimeter voldoende is, waardoor een archeologische begeleiding vermeden kan worden.

Het begeleiden van de graafwerkzaamheden dient door een daartoe gecertificeerd bedrijf te worden gedaan. Hiervoor is een Programma van Eisen nodig en dient contact opgenomen te worden met de gemeente.

Wij wijzen erop dat indien er bij de uitvoering van werkzaamheden onverhoopt archeologische grondsporen worden aangetroffen en/of vondsten worden gedaan, deze conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11 direct dienen te worden gemeld bij de minister. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Borger-Odoorn.

De gemeente gaat akkoord met dit selectieadvies met dien verstande dat *indien* op het westelijke deel toch dieper dan 30 centimeter wordt gegraven, dan eerst een karterend booronderzoek op de zandkop plaats moet vinden.

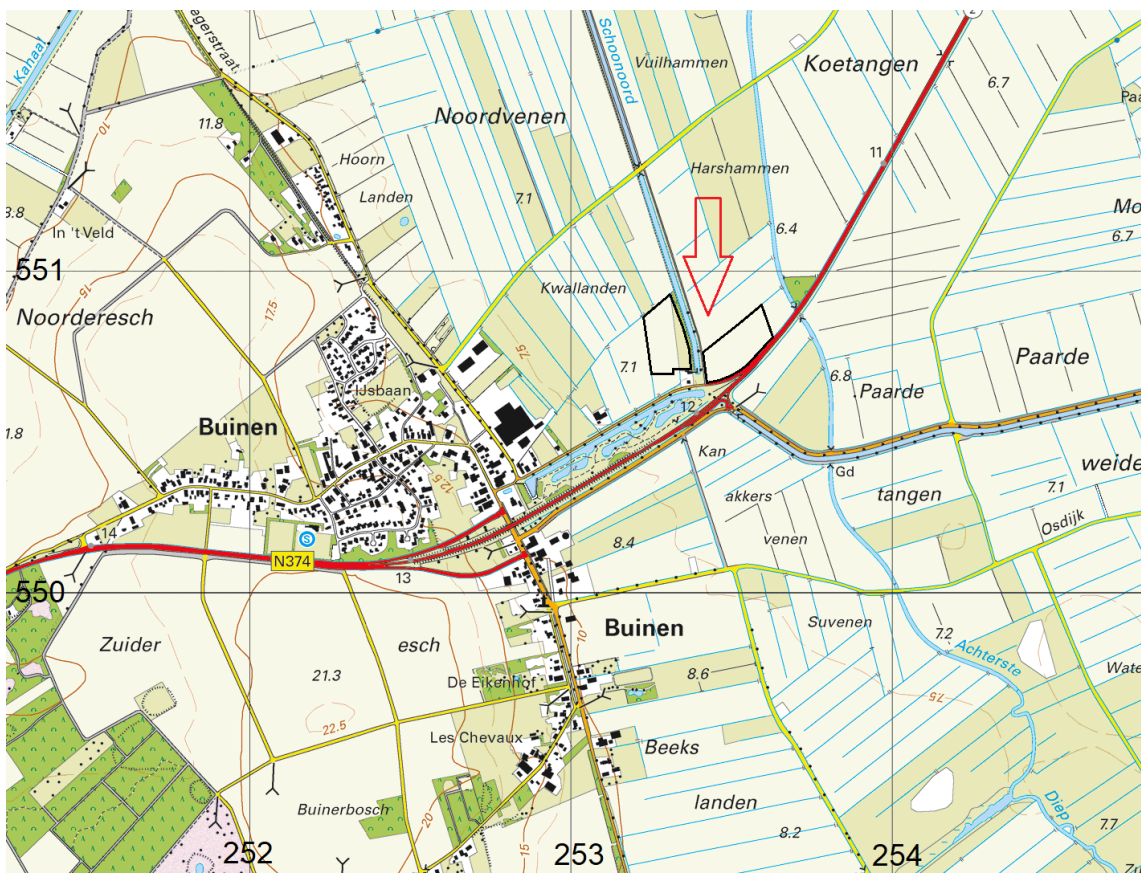
Administratieve gegevens van het plangebied

Soort Onderzoek	Bureauonderzoek & Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek (verkennde fase)
Provincie	Drenthe
Gemeente	Borger-Odoorn
Plaats	Buinen
Toponiem	Kanaalstraat
Planologische aanleiding	beekdalbodem
Coördinaten plangebied	deel A NO 253.592 / 550.896 ZW 253.419 / 550.661 ZO 253.623 / 550.788 NW 253.409 / 550.743 deel B NO 253.317 / 550.933 ZW 253.254 / 550.651 ZO 253.373 / 550.691 NW 253.222 / 550.858
Kadastraal nummer	Borger (BGR01) sectie N nummers 1068, 1421 en 1485
Oppervlakte van het onderzoeksgebied	5,25 hectare
Bevoegde overheid	Gemeente Borger-Odoorn, vanwege de ligging in een beekdal ook provinciaal belang
Adviseur namens de bevoegde overheid	[REDACTED]
Opdrachtgever	Hooghweg BV [REDACTED] Het Schakelplein 10, 5651 GR Eindhoven [REDACTED]@hfworks.eu
OM-nummer	4616671100
Status terrein (AMK-nr); ARCHIS-nr; ZAA-nr	n.v.t.
ISSNnr.	1871 - 269X
Uitvoerder	De Steekproef bv
Steekproef projectcode	2018-06/08
Geomorfologische context	ontgonnen veenvlakte
NAP-hoogte maaiveld	circa 6,5 meter + NAP
Geplande verstoringsdiepte	maximaal 1 meter (funderingspalen)
Maximale diepte onderzoek	220 centimeter onder maaiveld
Huidig grondgebruik	akker (aardappels en bieten)
Uitvoering veldwerk	27 juni 2018
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) / DANS / DINO-loket (boorgegevens) Beheer en plaats van documentatie: Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 4 LS01)

In opdracht van Hooghweg BV, vertegenwoordigd door [REDACTED], is in juni 2018 een archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, uitgevoerd voor twee percelen aan de Kanaalstraat te Buiten, gemeente Borger-Odoorn, Drenthe (Figuren 1 & 2). De aanleiding voor het archeologisch onderzoek is de voorgenomen aanleg van een zonnepark. Volgens het bestemmingsplan valt het plangebied binnen het bestemmingsplan voor het buitengebied (www.ruimtelijkeplannen.nl). Het noordelijke deel van het westelijke deel heeft waarde archeologie 1 en de rest van het terrein heeft waarde 4 (beekdalbodem). Voor beide waarden wordt een archeologisch onderzoek verlangd.



Figuur 1. Buinen, Kanaalstraat: De omtrek van het plangebied is met een zwarte lijn aangegeven. Eén vierkant op de kaart komt overeen met één vierkante kilometer. Langs de rand zijn coördinaten in RD weergegeven. De kaart is naar het noorden gericht (bron: Kadaster).

Het plangebied heeft een grootte van circa 5,25 hectare. De bodemingrepen bestaan uit het graven van 250 funderingspalen van tien bij tien centimeter en een meter diep; het graven van 120 kabelsleuven van twee meter lang en een halve meter diep; rond het terrein zullen 764 afrasteringspalen worden geplaatst voor een hek; langs de zuidgrens van het oostelijke deel zal langs een lengte van 229 meter circa 2,5 meter breed worden afgevlakt ten behoeve van een rietruigte. Omdat de graafwerkzaamheden eventueel aanwezige

archeologische grondsporen zullen verstoren, is er overeenkomstig het bestemmingsplan en de archeologische beleidsadvieskaart uit 2011 (Aalbersberg & Van Beek 2011) een inventariserend archeologisch veldonderzoek – verkennende fase uitgevoerd volgens de huidige provinciale richtlijnen voor archeologie (zie ook hoofdstuk 2.3).

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (BRL 4000, protocol 4002) en een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase middels grondboringen (protocol 4003). Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Het doel van het veldonderzoek is het vaststellen van de gaafheid van de bodem (de intactheid van de potentiële archeologische lagen), wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden in het onderzoeksgebied en in welke mate deze worden bedreigd door de bouwplannen. Hierbij is gekeken naar de mate waarin de bodemopbouw intact is en naar het eventueel voorkomen van archeologische indicatoren, zoals aardewerk, bewerkt vuursteen, metalen voorwerpen, bouw materiaal, bewerkt en verbrand bot, houtskool, etc.



Figuur 2. Buinen, Kanaalstraat: Luchtfoto met in geel het plangebied omlijnd (bron: GoogleEarth).

1.2 Locatie (KNA 4 LS01, LS02)

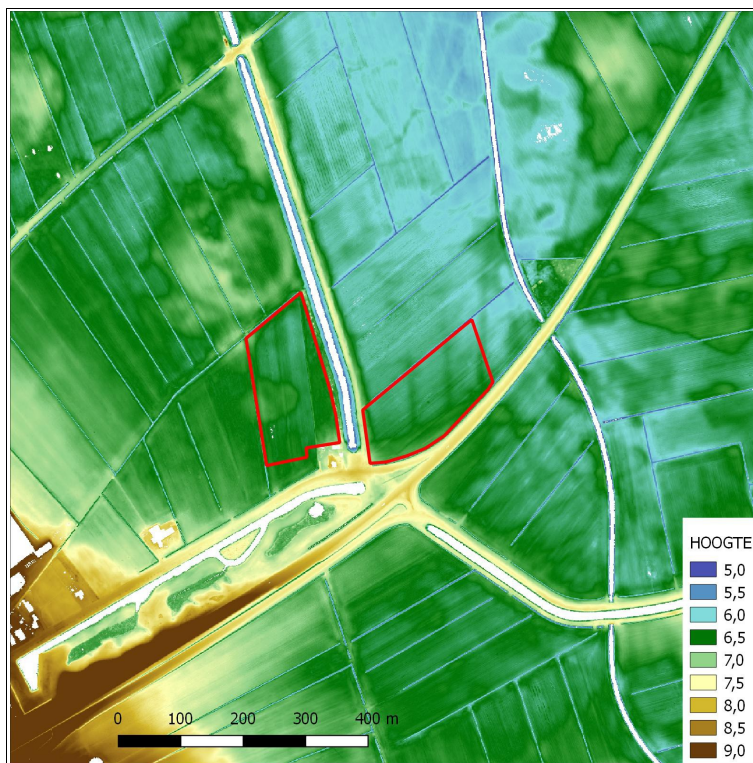
Het plangebied bevindt zich ten oosten van Buinen, aan de noordzijde van de weg N374 die van Borger naar het oosten loopt. Het plangebied bestaat uit een oostelijk en een westelijk deel. Het westelijke deel bevindt zich ten noorden van huiskavel Kanaalstraat 5. De bouwtekeningen, verstrekt door de opdrachtgever, zijn opgenomen in Appendix I. Op het oostelijke perceel werden ten tijde van het veldwerk bieten verbouwd; op het westelijke deel aardappels.

2. Bureauonderzoek (KNA 4 LS06)

2.1 Bronnen

Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het plangebied verzameld. De gebruikte bronnen voor het bureauonderzoek zijn opgenomen in de literatuurlijst. De onderzoeksmethode is afgestemd op de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) 4.0 en het archeologisch beleid van de provincie Drenthe en de gemeente Borger-Odoorn. Aan de hand van het bureauonderzoek is een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

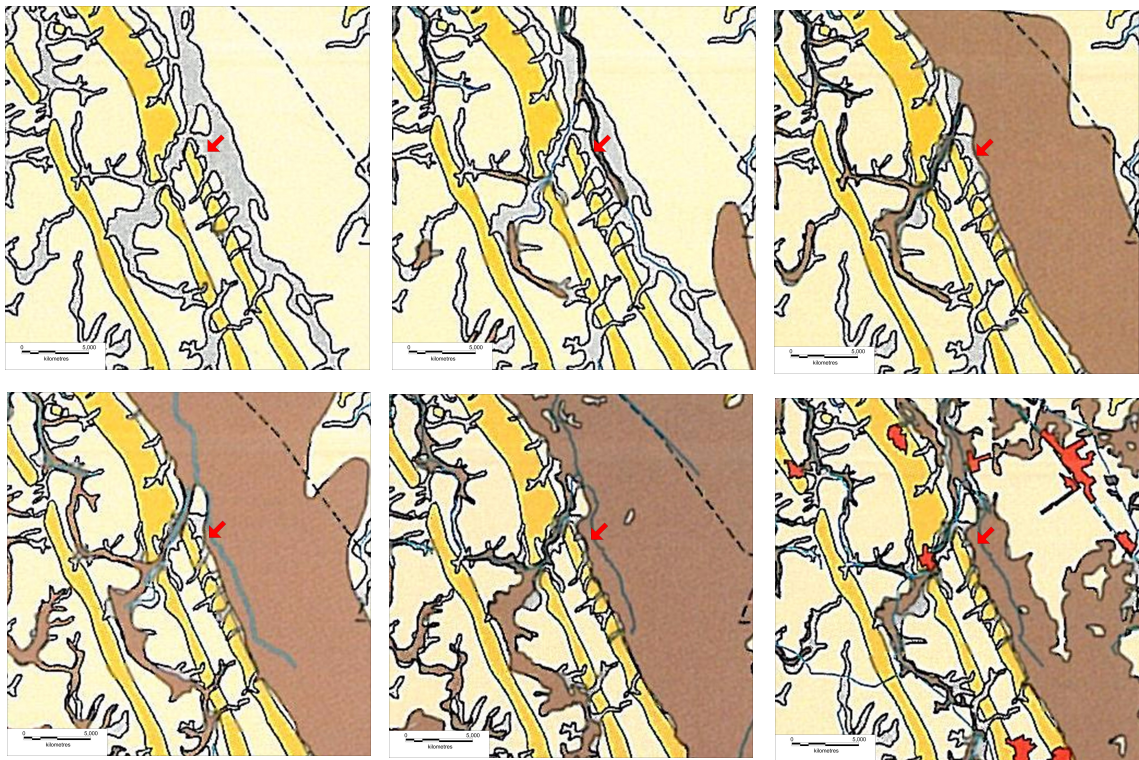
Voor de paragraaf over de fysische geografie zijn kaarten van de bodem, de geologie, geomorfologie en de fysische geografie geraadpleegd, evenals het Actueel Hoogtebestand Nederland. Voor de paragraaf over archeologie is onder andere de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Borger-Odoorn (Aalbersberg & Van Beek 2011) en ARCHIS 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), geraadpleegd. In ARCHIS 3 kunnen vondstmeldingen, archeologische terreinen en eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken worden ingezien. Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie (zoeken.cultureelerfgoed.nl). Het bevat een GIS-systeem waarin de archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden. Voor de paragraaf over de historische geografie is onder meer gebruik gemaakt van historische kaarten en de website topotijdreis.nl.



Figuur 3. Buinen, Kanaalstraat: Detail van de hoogtekaart; het plangebied is rood omlijnd. Gebieden met een blauwe en groene kleur liggen laag ten opzichte van de geel en bruin gekleurde terreinen. De legenda rechtsonder is weergegeven in meters boven NAP (naar: www.ahn.nl).

2.2 Fysische geografie (KNA 4 LS04)

Op een detail van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; Figuur 3) is te zien dat het plangebied aan de westzijde van een beekdal ligt. Naar het noorden van het westelijke deel van het plangebied loopt het terrein iets omhoog. Verder naar het westen is een deel van het hoger gelegen dorp Buinen zichtbaar. Het plangebied ligt circa 6,5 meter boven NAP. Het gebied lijkt rond 9000 vC en 5500 vC in het beekdal te liggen (Figuur 4). Rond 5500 vC begint de veengroei in deze streek. Op een kaart van 3850 vC heeft het veen de omgeving van het plangebied bereikt. Sindsdien blijft de (huidige) Kanaalstraat binnen het veengebied liggen.



Figuur 4. Buinen, Kanaalstraat: Uitsneden uit de *Atlas van Nederland in het Holoceen* (Vos et al. 2011). Van links naar rechts boven: de situatie rond 9000 vC, 5500 vC en 3850 vC; onder rond 2750 vC, 1850 vC en 2000 vC. De kaarten zijn naar het noorden gericht. De ligging van het plangebied is met een rode pijl aangegeven. Legenda: geel – dekzandgebied boven 0 m NAP; grijs – riviervlakte en beekdalen; bruin – veengebied; felgeel – stuwwallen, gestuwde keileemheuvels en -ruggen.

Op de fysisch-geografische kaart, niet afgebeeld, ligt het gehele plangebied in een vlakte met meer dan 40 centimeter veen en met microreliëf (fysisch-geografische classificatie FOv1, waarbij 'F' staat voor fluviaal: beek- en veenafzettingen ontstaan onder invloed van stromend water) (Nijland et al. 1982).

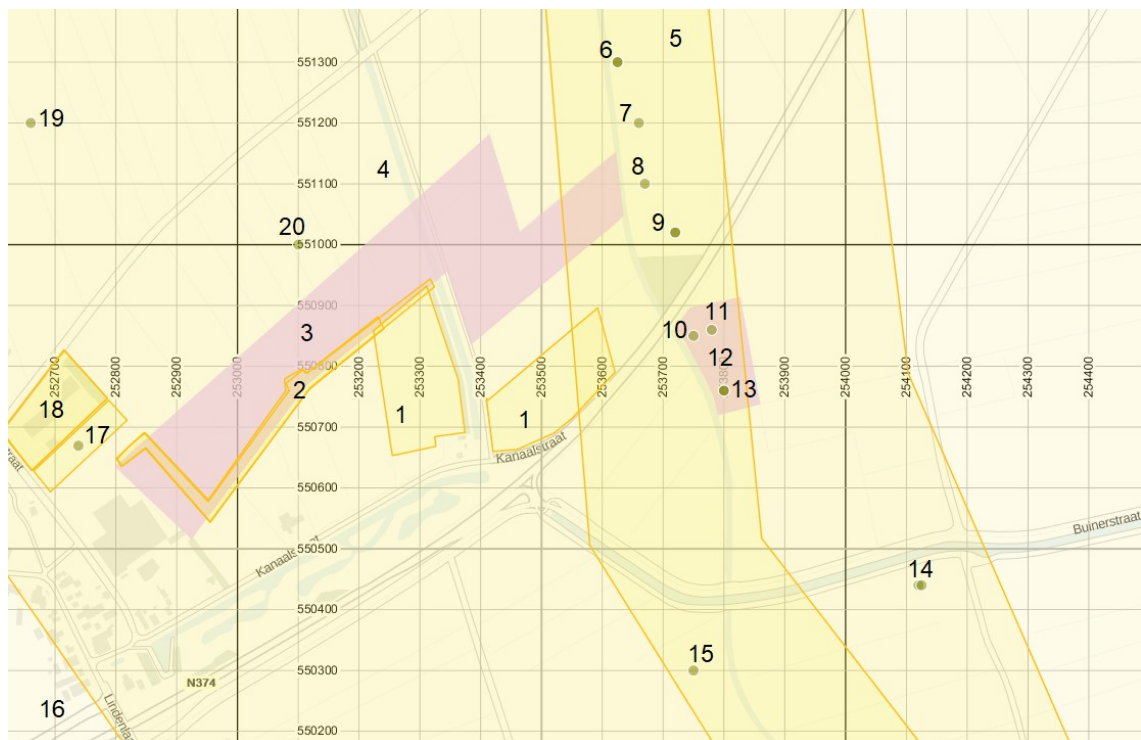
Een detail van de geomorfologische kaart is afgebeeld in Appendix III (www.zoeken.cultureelerfgoed.nl). Het merendeel van het plangebied ligt binnen een ontgonnen veenvlakte (code 2M81). De noordelijke helft van het westelijke deel bevindt zich in een vlakte van smeltaterafzettingen (2M12). Grenzend aan het oostelijke deel van het plangebied ligt een beekdalbodem (22R42).

De bodemkaart (Appendix IV; www.zoeken.cultureelerfgoed.nl) laat zien dat de bodem in het oostelijke deel van het plangebied en in het zuidwesten bestaat uit madeveengronden op zand dat ondieper dan 120 centimeter onder het maaiveld ligt. Het zand is te nat geweest voor bodemvorming en bevat geen humuspodzol profiel (code aVz). In het noordwesten bestaat de bodem uit moerige eerdgronden met een zanddek en een moerige tussenlaag op zand. Hier is de grondwatertrap IV, met een gemiddeld hoogste grondwaterstand van meer dan 40 centimeter onder het maaiveld en een gemiddeld laagste stand van 80 tot 120 centimeter diepte. In de rest van het plangebied is bedraagt de grondwatertrap III, met een gemiddeld hoogste grondwaterstand van 25 tot 40 cm beneden het maaiveld en een gemiddeld laagste stand van 80 tot 120 cm beneden het maaiveld (www.maps.bodemdata.nl).

2.3 Archeologie (KNA 4 LS04)

Voor een kort overzicht van de verschillende perioden wordt verwezen naar Appendix II. Uit het plangebied zijn geen archeologische meldingen bekend (Figuur 5 en Tabel 1). Het huidige onderzoek staat ingetekend als nummer 1.

Op Figuur 5 zijn twee Archeologische MonumentenKaart (AMK)-terreinen ingetekend. Nummer 3 is een terrein van archeologische waarde: de vermoedelijke ligging van een bestraat voetpad uit de late middeleeuwen. Het RijksMuseum voor Oudheden heeft hier in 1912 een opgraving gedaan. Melding 20 is een rolsteen die ook van deze opgraving

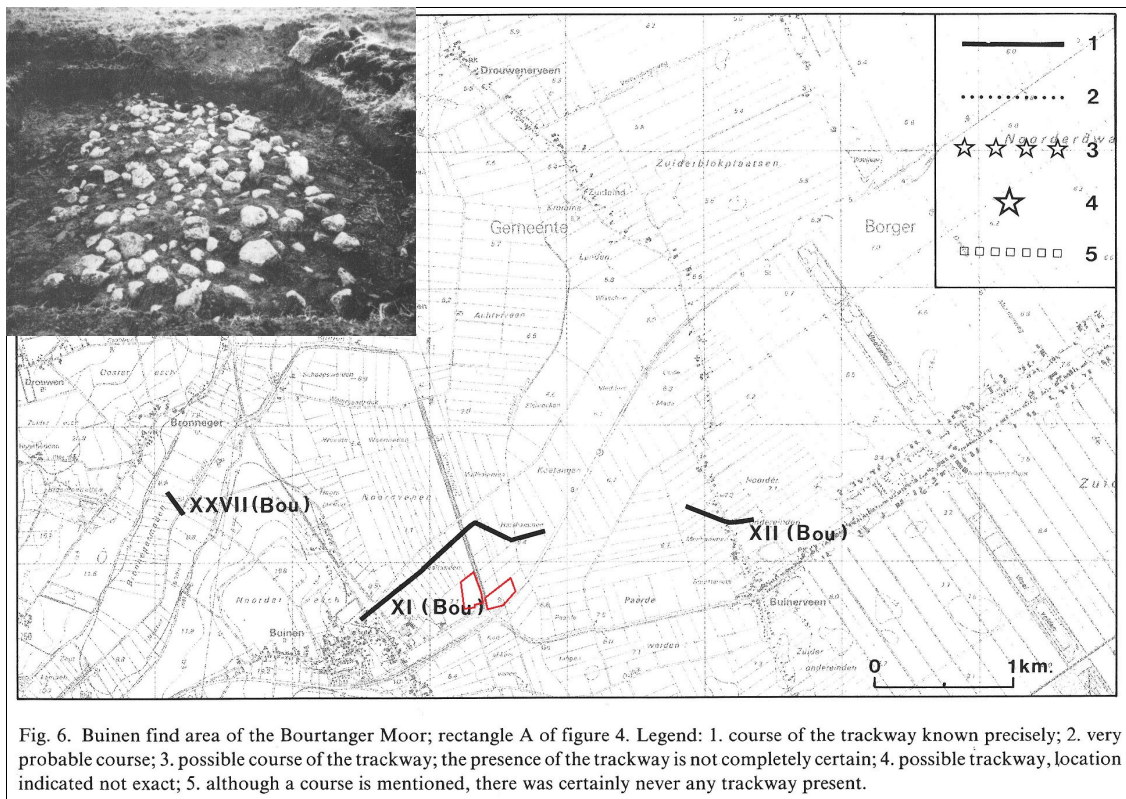


Figuur 5. Buinen, Kanaalstraat: Archeologische kaart van de omgeving van het plangebied. Het plangebied is met nummer 1 aangegeven. Gele vlakken geven archeologische onderzoeken weer, de cirkels vondstlocaties, AMK-terreinen zijn paars ingekleurd en de nummers verwijzen naar de meldingen in Tabel 1 (naar: zoeken.cultureelerfgoed.nl).

Tabel 1. Buinen, Kanaalstraat: Archeologische waarden rond het onderzoeksgebied. Voor de ligging zie Figuur 5. Voor dateringen zie Appendix II. Afkortingen: ABO = booronderzoek, ABU = bureauonderzoek, DO = definitieve opgraving, NA = niet archeologisch, PP = proefputten, VK = veldkartering; paleo = paleolithicum, meso = mesolithicum, neo = neolithicum, ijt = ijzertijd, bt = bronstijd, rom = romeinse tijd, me = middeleeuwen, nt = nieuwe tijd; v = vroeg, m = midden, l = laat.

Nr	Zaaknummer	Omschrijving
1	4616671100	Huidig plangebied
2	2316051100 2321121100	ABU 2011 Arcadis ABO 2011 Arcadis
3	AMK 14176	terrein archeologische waarde, opgraving RMO 1912, vermoedelijke ligging bestraat pad - lme
4	2037963100	1992 RAAP archeologische verwachtingskaart; vondsten amateurs als aparte meldingen opgenomen in ARCHIS (zie nrs 6, 9, 10, 13, 14, 19)
5	2107582100	ABO 2006 Oranjewoud: verder naar het noorden is een vuurstenen kling gevonden
6	2989836100 3165767100	NA 1985: bij baggerwerkzaamheden: deel kleine pot met deel menselijke schedel VK 1992: aardewerk - vme; deel menselijke schedel - meso/vme; onbekend aantal vuursteen - meso (zie melding nr 4)
7	3016118100	geschonken in 1986 NA: bewerkt vuursteen: 2 klingen, 1 kernpreparatiekling, 5 brokken, 9 afslagen, 1 geretoucheerde afslag - paleo
8	3081494100	opgraving 1911: veenweg
9	2989852100 3165701100	geschonken in 1986 NA: bewerkt vuursteen meso: 1 kern, 4 brokken, 3 klingen, 6 afslagen; 1 scherf aardewerk neo-lme 1992: vuursteenvindplaats meso
10	2989941100	VK 1992: vuursteenvindplaats meso
11	3016094100	NA 1986: bewerkt vuursteen meso: 1 kling, 2 brokken; 1 aardewerk neo-lnt
12	AMK 14258	terrein archeologische waarde: vuursteenbewerking meso; ondateerbaar aardewerk; RAAP zegt vergraven
13	2989958100 3016126100	schenking 1986 NA: bewerkt vuursteen meso: 1 kern, 2 klingen; 1 aardewerk neo-lnt VK 1992: onbekend aantal afslagen vuursteen meso; 1 aardewerk neo-lnt
14	2037963100 3192878100	1992 verwachtingskaart RAAP: 1 aardewerk ijt-me VK 1993: naast dekzandrug 1 aardewerk ijt-me
15	3124659100	NA 1939: 1 vuurstenen bijl neo
16	2301147100	ABO 2010 Arcadis
17	3996503100	ABO 2016 ArGeoBoor: geen vondsten
18	2123499100	ABO 2006 ARC
19	2989844100	VK 1992: vuursteen vindplaats lpaleo
20	2989860100	DO 1912: 1 rolsteen me (afkomstig van Buinerbrug 'Steenen voetpad')

afkomstig is. In het verlengde van de vermoedelijke ligging van het voetpad is een melding van een in 1911 opgegraven deel van een veenweg (melding 8). In 2011 heeft Arcadis aan de zuidzijde van het AMK-terrein een bureau- en booronderzoek uitgevoerd (melding 2). De boringen leverden geen archeologische vondsten of lagen op; een raai sonderingen direct ten westen van het huidige plangebied (melding 1) stuitte op stenen rond 30 centimeter diepte en dit is geïnterpreteerd als mogelijke ligging van een deel van het stenen voetpad (Brouwer *et al.* 2011: 13).



Figuur 6. Buinen, Kanaalstraat: Figuur en foto uit de publicatie van Casparie (1987: 41-42). Het stenen voetpad staat hier noordelijker ingetekend dan het AMK-terrein in Figuur 5. In de legenda en onderschrift van Figuur 6 staat dat de ligging van dit pad precies bekend is. Deze ligging komt beter overeen met de vondstlocatie van een rolsteen tijdens de opgraving in 1912 (melding 20). Het huidige plangebied is met een rode lijn ingetekend. De inzet is een foto van een deel van het voetpad.

In een overzicht van veenwegen (Casparie 1987: 40) staat het stenen voetpad van Buinen beschreven als zijnde tussen 1,9 tot 2,7 meter breed. De stenen zijn tussen 10 en 20 centimeter doorsnede. Aan weerszijden van het pad is een rij met verticale eiken palen.

"The trackway may originally have had a covering layer of white sand. In a few places a substructure of brushwood was present; some of the cobbles lay immediately on the peat. The trackway has a known length of c. 1500 m. There is a noteworthy bend in its course; it possibly concerns more than one road. It was built from (a predecessor) of the village of Buinen. (...). Remarks: This trackway can be regarded as a means of crossing the valley (ford) of the Achterste Diep. It probably dates from (...) late 10th/early 11th century AD." (Casparie 1987: 40)

Het tweede AMK-terrein is een vuursteenvindplaats uit het mesolithicum (melding 12). Meldingen 10, 11 en 13 vallen binnen dit terrein en zijn vooral meldingen van mesolithisch vuursteen. Ook zijn er twee scherven aardewerk gevonden, die niet nauwkeurig te dateren zijn.

De oudste vondsten uit de omgeving van het plangebied dateren in het late paleolithicum. Meldingen 7 en 19 zijn vindplaatsen van bewerkt vuursteen uit deze periode. Uit de periode erna, het mesolithicum, is behalve de eerder genoemde meldingen 10 tot en met 13 ook materiaal gevonden bij de meldingen 6 en 9. Melding 15 beschrijft de vondst van een vuurstenen bijl uit het neolithicum. Scherven aardewerk die gevonden zijn bij de

meldingslocaties 9, 11, 12, 13 dateren mogelijk ook uit het neolithicum maar kunnen ook uit latere perioden zijn. Verder zijn er vondsten die uit de periode ijzertijd tot en met de middeleeuwen dateren (aardewerk van melding 4) en uit de vroege middeleeuwen (aardewerk van melding 6). Uit de middeleeuwen dateren ook de veenweg/stenen voetpad en de rolsteen (meldingen 3, 8 en 20).

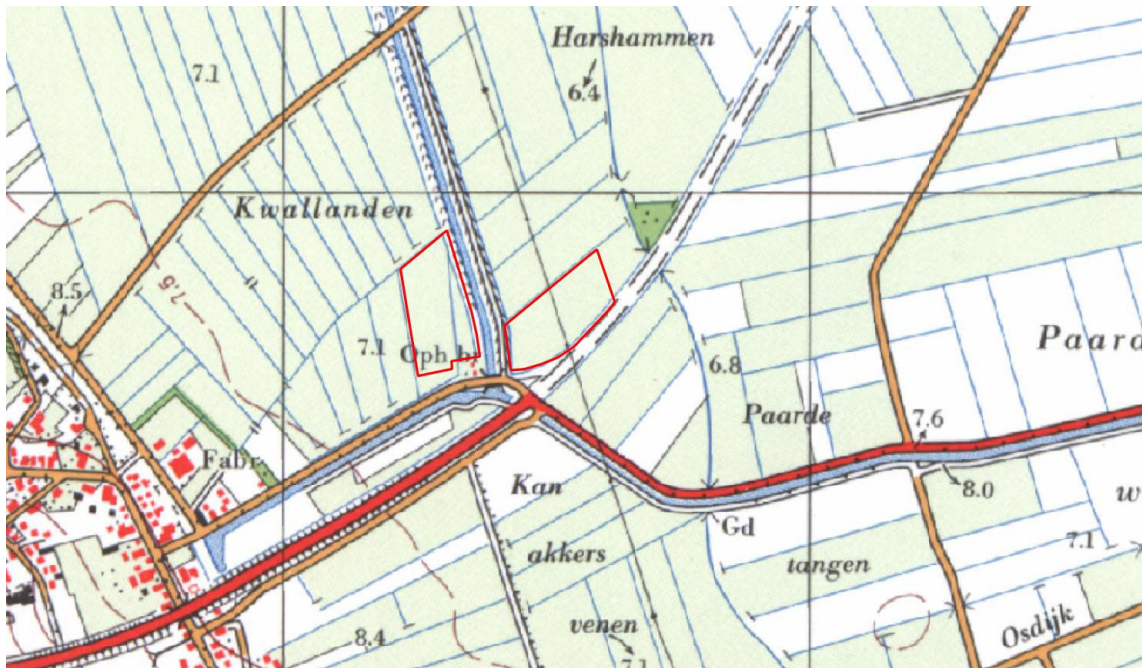
De overige meldingen zijn onderzoeken. Melding 4 is een archeologische verwachtingskaart die RAAP in 1992 heeft opgesteld. Uit 2006 dateren twee booronderzoeken. Melding 5 is een booronderzoek uitgevoerd door Oranjewoud, waarbij verder naar het noorden (buiten Figuur 5) een vuurstenen kling is gevonden. De tweede melding (nummer 18) is een booronderzoek uitgevoerd door het ARC, waarbij geen vondsten zijn gedaan (Mulder & Wieringa 2006). Aansluitend aan melding 18 is in 2016 door ArGeoBoor ook een booronderzoek uitgevoerd (melding 17). Ook hier zijn geen archeologische vondsten gedaan (Nijdam 2016). Melding 16 is een booronderzoek uitgevoerd door Arcadis in 2010. Hiervan zijn zowel in de ARCHIS-bestanden als in DANS (*Data Archiving and Networked Services*) geen resultaten te vinden.

Beleid

Een detail van de archeologische beleidsadvieskaart uit 2011 (Aalbersberg & Van Beek 2011) is weergegeven in Appendix V. Het plangebied is hierop met een rode omlijning aangegeven. Het plangebied ligt volgens deze kaart binnen een beekdal en heeft een hoge verwachting voor archeologische waarden. Omdat het een beekdal betreft is er een provinciaal belang. De beleidsadvieskaart geeft het advies bij beekdal om de graafwerkzaamheden archeologisch te begeleiden. Omdat volgens de opdrachtgever op het terrein al 60 tot 70 jaar aan diepe landbouwbewerking is gedaan, zou de bodem hoogstwaarschijnlijk verstoord zijn. Hiervoor geldt een controlerend verkennend onderzoek met drie boringen per hectare. Een dergelijk onderzoek bestaat volgens de Kwaliteitsnormen Nederlandse Archeologie 4.0 niet en het onderzoek is dan ook 'vertaald' naar een inventariserend archeologisch veldonderzoek, verkennende fase, met gemiddeld zes boringen per hectare.

2.4 Historische geografie (KNA 4 LS03)

Het kanaal dat het plangebied doorsnijdt is ten tijde van de historische kaart uit 1903 (Figuur 7) nog niet aangelegd. Een weg doorsnijdt het zuidelijke deel van de oostelijke helft van het plangebied. Aan de noordzijde van de westelijke helft loopt een dijk. Het kanaal is op een kaart uit 1929 ingetekend (Appendix VI). De weg door het oostelijke deel is een doorlopende weg geworden met een brug over het Achterste Diep. Ook is in deze periode ten zuiden van de westelijke helft bebouwing gekomen. De situatie rond 1947 is grotendeels hetzelfde, alleen is er in het westelijke deel een dwarsloot ingetekend (Appendix VI). De dijk die direct ten noorden van het westelijke deel ligt heeft de naam Owegdijk op de kaart. De dwarsloot is op de topografische kaart van rond 1960 weer verdwenen; de doorlopende weg door het zuiden van de oostelijke helft bestaat nog rond deze tijd (Appendix VI). Op de kaart uit 1970 (Figuur 7 onder) is deze doorlopende weg verwijderd en heeft plaatsgemaakt voor een grotere weg die nu ten zuiden van dit deel van het plangebied loopt. De dijk aan de noordzijde van het westelijke deel is vervangen door een sloot.



Figuur 7. Buinen, Kanaalstraat: Uitsnede van een historische kaart uit 1903 (boven) en 1970 (onder). Het plangebied is in rood aangegeven. De kaart is verschaald en naar het noorden gericht (naar: topotijdreis).

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4 LS05)

Het plangebied heeft een hoge trefkans voor archeologische waarden, vanwege de ligging een beekdal en de meldingen van archeologische vondsten in de omgeving. Uit het plangebied zelf zijn geen vondsten gemeld, maar uit de omgeving zijn veel stukken bewerkt vuursteen uit de steentijd gemeld. Vondsten uit het paleolithicum en mesolithicum duiden op een mogelijke bewoning vanaf deze perioden in dit gebied. Uit het neolithicum is een vuursteen bijl bekend. Ook is er aardewerk uit de vroege middeleeuwen en uit de periode ijzertijd tot en met middeleeuwen, een rolsteen uit de middeleeuwen en een stenen voetpad uit de late middeleeuwen gemeld. De bufferzone rond het terrein met waarschijnlijk de locatie van het stenen voetpad bevindt zich in het uiterste noorden van het westelijke deelterrein.

Gezien de eerdere vondsten uit de omgeving dient er tijdens het veldwerk rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van archeologische indicatoren uit de perioden paleolithicum tot en met de late middeleeuwen en mogelijk ook nog de nieuwe tijd. Deze archeologische indicatoren kunnen bestaan uit houtskool, resten van metaalbewerking of andere ambachten, artefacten van aardewerk, bot, (vuur-)steen of metaal, en dergelijke. Eveneens kunnen grondsporen aanwezig zijn, zoals paalgaten, greppels, waterkuilen, vuurhaarden en hutkommen.

Het plangebied bevindt zich voornamelijk in een ontgonnen veenvlakte. De bodem bestaat vooral uit madeveengronden op zand zonder humuspodzol, dit laatste vanwege de ligging binnen een beekdal. Volgens de gemeentelijke verwachtingskaart heeft het plangebied een beekdalbodem. Hiervoor geldt het volgende:

"Beekdalen staan sinds enige tijd volop in de archeologische belangstelling. De dalen zijn zelden geschikt geweest voor prehistorische bewoning en nederzettingsterreinen worden er dan ook niet verwacht. De beekdalen waren echter wel belangrijk als transportroutes en als bron van onder andere bouw materiaal en voedsel. De vondsten uit beekdalen bestaan dan ook vaak uit resten van bruggen, voorden en andere aan water gerelateerde structuren, maar ook uit afval dumps en rituele deposities. Omdat het, met name bij de structuren, vaak om objecten van hout gaat, is de aanwezigheid van veen of organische beekafzettingen belangrijk. Hierin blijven de vergankelijke objecten goed bewaard, dit in tegenstelling tot de zandgronden waar dergelijke organische resten niet of nauwelijks bewaard zijn gebleven. (...) "Vanwege de slechte afwatering (in de ondergrond) en overwegend natte omstandigheden hebben zich in beekdalen nooit podzolbodems kunnen ontwikkelen. Op deze natte locaties vergaat organisch materiaal niet of nauwelijks. Waar lang sprake is geweest van moerasachtige omstandigheden ontstaat veen; waar stroompjes met enige regelmaat klei en zand aanvoeren, ontstaan beek- of gooreerdgronden. In het beekdallandschap moet bij het vaststellen of een bodem al dan niet intact is, vooral gekeken worden of de beekafzettingen boven het dekzand verstoord zijn. De top van het dekzand is hier minder interessant, omdat de omstandigheden nooit gunstig zijn geweest voor prehistorische nederzettingen. Alleen waar sprake is van dekzandkopjes binnen het beekdal moet opgelet worden of de top van het dekzand nog intact is. Dit is bijvoorbeeld te herkennen aan beginnende bodemvorming (humusaanrijking)".
(Aalbersberg & Van Beek 2011: 39 & 50)

Er is nog niets over de gaafheid en de conservering van een eventuele vindplaats in het plangebied bekend. De graafmelding (KLIC-nummer 18G290235) laat diverse leidingen zien rond de bebouwing ten zuidoosten van het westelijke deelgebied.

Tabel 2. Buinen, Kanaalstraat: Overzicht specificatie archeologische verwachting.

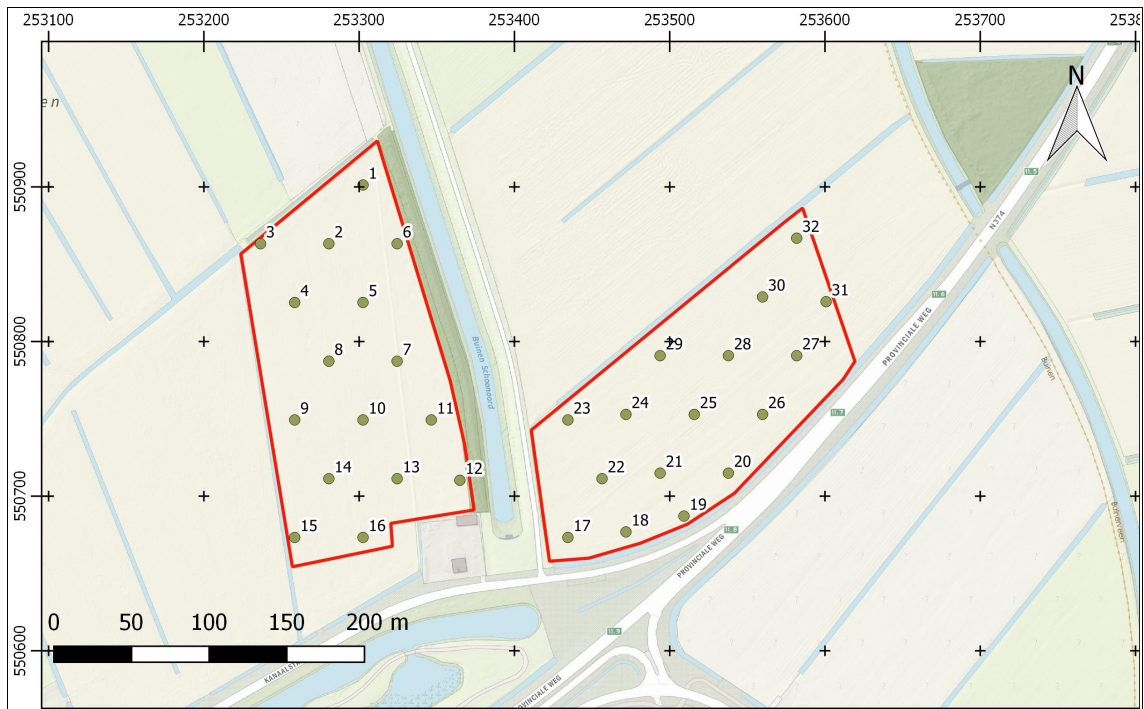
datering:	steentijd/metaaltijd	middeleeuwen/nieuwe tijd
complextype:	nederzetting	akker
omvang:	vanaf enkele tientallen meters	vanaf enkele tientallen meters
diepteligging:	onder de bouwvoor	aan maaiveld
gaafheid en conservering:	onbekend	onbekend
locatie:	hele terrein	hele terrein, mogelijk voetpad uit late middeleeuwen direct aan noordzijde of ten noorden van het westelijke deelgebied
uiterlijke kenmerken:	bewerkt vuursteen, aardewerk, houtskool, metaalbewerking	puin, scherven aardewerk, afvallaag, concentratie stenen (stenen voetpad)
mogelijke verstoringen:	ploegactiviteiten	ploegactiviteiten



Figuur 8. Buinen, Kanaalstraat: Foto van het oostelijke deel van het plangebied; de foto is genomen richting het oosten.

3. Veldonderzoek (KNA 4 VS05)

3.1 Methoden en technieken (KNA 4 VS01)



Figuur 9. Buinen, Kanaalstraat: Situatietekening met de boorlocaties. Het plangebied bestaat uit twee delen. De boorlocaties zijn met genummerde stippen weergegeven. Voor de RD-coördinaten van het plangebied wordt verwezen naar de administratieve gegevens van het plangebied en voor de RD-coördinaten van de boringen wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in Appendix VII.

Het veldwerk is uitgevoerd op 27 juni 2018. Voor het inventariserende booronderzoek (verkenkende fase) is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van zeven centimeter in combinatie met een drie centimeter diameter steekguts. Hiermee is bepaald in welke mate de bodem intact is en wat de kans is op archeologische lagen en/of grondsporen.

Het plangebied heeft een grootte van 5,25 hectare. De geplande verstoringsdiepte bedraagt maximaal een meter onder het maaiveld. In totaal zijn er tijdens het onderzoek 32 boringen geplaatst; dit komt op een gemiddelde boordichtheid van zes boringen per hectare.

De opgeboorde grond is in de boor en de guts bekeken op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals houtskool, bewerkt vuursteen en scherven aardewerk. Daarnaast zijn de diepte, lithologie en kleur (m.b.v. Munsell) bepaald, alsmede alle overige bijzonderheden. De maximale diepte van de boringen is 220 centimeter onder het maaiveld.

De boorlocaties zo goed mogelijk over het plangebied verdeeld. Van alle boringen zijn de RD-coördinaten bepaald met behulp van GPS; de nauwkeurigheid was twee tot drie

meter. Er is geen veldkartering uitgevoerd omdat op de percelen grond is opgebracht. Wegens de bieten en aardappelen had de bodem een matige vondstzichtbaarheid.

De hoogten van de boorlocaties zijn bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Voor de RD-coördinaten van de afzonderlijke boorpunten wordt verwezen naar de boorstaten en boorbeschrijvingen in Appendix VII en VIII. Tijdens het veldonderzoek is het verwachtingsmodel zoals geformuleerd in paragraaf 2.5 getoetst.



Figuur 10. Buinen, Kanaalstraat: Foto van de westelijke helft van het plangebied. De foto is genomen richting het noorden.

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4 VS02, VS03)

Bodem

Per helft van het plangebied zijn zestien boringen geplaatst. De oostelijke helft was ten tijde van het veldonderzoek in gebruik als bietenveld (Figuur 8). Op dit perceel zijn boringen 17 tot en met 32 uitgevoerd. Voor de locaties van de boringen wordt verwezen naar Figuur 9.

Over het algemeen bestaat de bodem hier uit een zandige, venige bouwvoor die overgaat in een laag veraard veen. Veraard veen is veen waarvan de plantenresten waaruit het is opgebouwd niet meer te herkennen zijn, omdat deze door het bodemleven zijn verteerd. Hieronder is een pakket donkerbruin veen, gevolgd door een dunne zwarte smeerlaag. Dit is een kleiige, venige laag die slecht doorlatend is en de overgang vormt tussen veen en de onderliggende laag. In de boringen 27, 30 en 32 is deze onderliggende laag licht geelbruin zand (C-horizont; een laag waarin geen bodemvorming heeft plaatsgevonden). In de overige boringen is de laag onder de smeerlaag een humeuze lichtbruine laag, gyttja (Figuur 11). Dit is een fijnkorrelige organische afzetting die ontstaan is

in een waterrijk rustig milieu met een waterdiepte van meer dan ongeveer twee meter. Gytija is strikt genomen geen veen, maar gaat wel vaak aan veenvorming vooraf (Berendsen 2005: 83). De gyttja wordt in de boringen gevolgd door een licht geelbruine C-horizont.

Het zand bevindt zich over het algemeen rond een meter onder het maaiveld. Op twee boorlocaties bevindt het zand zich veel dieper: in boring 17 is het zand op 167 centimeter onder het maaiveld aangetroffen en in boring 31 op een diepte van 190 centimeter. De veenlaag, smeerlaag en gyttja waren in deze twee boringen intact. Bij de drie boringen die geen gyttja bevatten (nummers 27, 30 en 32) is het zand tussen 80 en 85 centimeter diepte aangetroffen.

De bouwvoor was alleen ter hoogte van boring 17, 18 en 21 sterk verstoord met geel zand; boring 17 was zelfs tot een diepte van 85 centimeter diep verstoord. Deze boringen bevinden zich in de zuidwestelijke hoek van het perceel. Mogelijk heeft de verstoring te maken met de eerdere weg die hier vroeger heeft gelegen, noordelijker dan de Kanaalstraat.



Figuur 11. Buinen, Kanaalstraat: Foto van een deel van de bodemopbouw. Van rechts naar links: veen (bruin), smeerlaag (zwart), gyttja (lichtbruin).

In de westelijke helft van het plangebied zijn boringen 1 tot en met 16 geplaatst (Figuur 9). Ten tijde van het veldwerk waren aardappelplanten op het veld (Figuur 10). Boringen 2, 4, 7, 11, 12, 13, 15 en 16 lieten een zelfde bodemopbouw zien als op het oostelijke perceel (bouwvoor, veraard veen, veen, smeerlaag, gyttja, C-horizont).

De overige boringen bevatten geen smeerlaag en gyttjelaag (boringen 1, 3, 5, 8, 9, 10 en 14). Het zand bevindt zich hier opvallend hoger dan in de overige boringen. In boringen 3, 5, 8 en 10 is onder een dunne veenlaag een zwak ontwikkelde B-horizont (bruine inspoelingslaag) aangetroffen op een diepte van respectievelijk 60, 40, 35 en 35 centimeter onder het maaiveld. In boringen 1, 9 en 14 is de C-horizont waargenomen op een diepte van respectievelijk 40, 15 en 80 centimeter. Boringen 1 en 3 liggen tegen de vroegere dijk aan tegen de noordzijde van dit deel van het plangebied. Ter hoogte van de boorlocaties 5, 8, 9, 10 en 14 is een zandkop.

Vondstmateriaal en selectievoorstel vondsten

Een systematische veldkartering is niet uitgevoerd binnen het plangebied wegens de slechte vondstzichtbaarheid door de beplanting op beide percelen. Tijdens het lopen naar de boorlocaties viel op dat op het westelijke deel geen materiaal aan het oppervlak lag. Op de oostelijke helft werden tijdens het lopen enkele vondsten gedaan. Er werd materiaal uit allerlei perioden aangetroffen (zie Tabel 3): recent glas en plastic (in het veld gedeselecteerd) en scherven aardewerk uit de periode ijzertijd tot middeleeuwen, uit de negende eeuw, uit de periode negende tot en met veertiende eeuw en uit de nieuwe tijd. Het assortiment doet denken aan van elders opgebrachte grond.

De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor en na een halve meter met een

drie centimeter guts. De grond hierin is onderzocht op archeologische indicatoren, maar deze zijn in geen van de boringen aangetroffen.

Senior KNA archeoloog [REDACTED] (auteur) stelt voor het aan het oppervlak gevonden aardewerk te selecteren en te deponeren in het Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis (Tabel 3).

Tabel 3. Buinen, Kanaalstraat: Overzicht van de vondsten met selectie/deselectievoorstel.

Vondst-nummer	RD-coördinaten	Omschrijving	Datering	Selectie/deselectie
1	253.528/550.765	KER - 1 kogelpot wandscherf 1 scherf roodbakkend, loodglazuur, sterk verweerd 1 scherf mogelijk faience	9e-14e eeuw 1600-1850 18e-20e eeuw	Selectie
2	253.498/550.785	KER - 1 wandscherf handgevormd aardewerk	ijzertijd - middeleeuwen	Selectie
3	253.523/550.774	KER - 1 kogelpot wandscherf met schelpgruis magering (opgelost)	9e eeuw	Selectie
4	253.560/550.829	KER - 1 pijpenaarde fragment ketel	eind 17e eeuw	Selectie

4. Conclusies en advies (KNA 4 VS07)

In juni 2018 is voor een plangebied aan de Kanaalstraat te Buinen, gemeente Borger-Odoorn, provincie Drenthe, een archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, uitgevoerd. Het plangebied bestaat uit twee delen en heeft een grootte van circa 5,25 hectare. De aanleiding voor dit archeologisch onderzoek is de geplande aanleg van een zonnepark. De bodemingrepen hiervoor bestaan uit het graven van 250 funderingspalen van tien bij tien centimeter en een meter diep; het graven van 120 kabelsleuven van twee meter lang en 30 centimeter diep; rond het terrein zullen 764 afrasteringspalen worden geplaatst voor een hek; langs de zuidgrens van het oostelijke deel zal circa 2,5 meter breed worden afgevlakt ten behoeve van een rietruigte.

Voorafgaand aan het veldwerk is een archeologisch bureauonderzoek en archeologisch verwachtingsmodel opgesteld voor het plangebied. Het terrein bevindt zich in een beekdal. In de nabije omgeving zijn vooral vondsten gedaan van bewerkt vuursteen uit de periode laat paleolithicum en uit het mesolithicum. Ook zijn er scherven aardewerk gemeld, maar deze zijn niet nauwkeurig gedateerd. Het stenen voetpad uit de middeleeuwen dat lijkt te grenzen aan de noordzijde van het westelijke deel heeft hoogstwaarschijnlijk meer naar het noorden gelegen.

Er zijn 32 boringen gezet, hetgeen neerkomt op een gemiddelde van zes boringen per hectare. Het plangebied bestaat vooral uit een beekdalbodem. De afzettingen boven het zand zijn in dit gebied intact. Op het westelijke perceel is een dekzandkop ontdekt en mogelijk een tweede bij de noordelijke grens van het perceel waar vroeger een dijk heeft gelopen. De boringen die hier gezet zijn bevatten een laag veraard veen en een dun restant veen. De top van het dekzand is hier niet overal intact. In vier boringen is een B-horizont aangetroffen, hetgeen duidt op een beginnende bodemvorming. In de overige boringen op de dekzandkop is onder het veen alleen een C-horizont aangetroffen.

De opgeboorde grond en de grond in de guts is bekeken op archeologische indicatoren, maar deze zijn niet ontdekt. Op het oostelijke deel zijn scherven aardewerk aan het oppervlak aangetroffen, die qua variatie duiden op opgebrachte grond.

Selectieadvies door senior KNA archeoloog / senior KNA prospector [REDACTED]

Uit het booronderzoek bleek dat de bodem op beide percelen intact is. Zowel de beekafzettingen (het veenpakket, de smeerlaag en gyttja) als een deel van de boringen waar een dekzandkop is gelegen. Ondanks de afwezigheid van cultuurlagen en archeologische indicatoren *in situ*, is het niet uit te sluiten dat er zich archeologische waarden in het plangebied bevinden. De geplande bodemingrepen zijn beperkt.

Wij adviseren geen archeologisch vervolgonderzoek voor het oostelijke gedeelte. De kabelsleuven en de afvlakking zullen slechts tot in het bovenste gedeelte van het veenpakket reiken. Een archeologische begeleiding voor de graafwerkzaamheden zal hier niets opleveren. Voor de westelijke helft adviseren wij om graafwerk dat dieper dan 30 centimeter reikt archeologisch te laten begeleiden, omdat hierbij het zand van de dekzandkop zal worden geraakt. Opdrachtgever heeft aangegeven dat voor het graven van de kabelsleuven een verstoringsdiepte van 30 centimeter voldoende is, waardoor een archeologische begeleiding vermeden kan worden.

Het begeleiden van de graafwerkzaamheden dient door een daartoe gecertificeerd bedrijf te worden gedaan. Hiervoor is een Programma van Eisen nodig en dient contact opgenomen te worden met de gemeente.

Wij wijzen erop dat indien er bij de uitvoering van werkzaamheden onverhoopt

archeologische grondsporen worden aangetroffen en/of vondsten worden gedaan, deze conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11 direct dienen te worden gemeld bij de minister. Wij adviseren dit te doen via de gemeente Borger-Odoorn.

De gemeente gaat akkoord met dit selectieadvies met dien verstande dat *indien* op het westelijke deel toch dieper dan 30 centimeter wordt gegraven, dan eerst een karterend booronderzoek op de zandkop plaats moet vinden.

Literatuur

- Aalbersberg, G. & J.L. van Beek. 2011. *Gemeente Borger-Odoorn. Een Archeologische Verwachtingen- en Beleidsadvieskaart*. RAAP-rapport 2186. Weesp: RAAP BV.
- Berendsen, H.J.A. 2005. *Fysisch-geografisch onderzoek: Thema's en methoden*. Fysische Geografie Van Nederland. Assen: Van Gorcum.
- Brouwer, E.W., W.A. Ytsma & F. Buurmans. 2011. *Bureauonderzoek, Inventariserend Veldonderzoek - Verkennende Fase en Veldinspectie Nefit Buinen*. Assen: Arcadis.
- Casparie, W.A. 1987. Bog trackways in the Netherlands. *Palaeohistoria* 29: 35-65.
- Mulder, S.A. & A. Wieringa. 2006. *Een Archeologisch Bureau-onderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) op een Kavel op de Hoek van de Koedijk en de Spoorstraat te Buinen, Gemeente Borger-Odoorn (Dr.)*. ARC-rapporten 2006-62. Groningen: ARC.
- Nijdam, L.C. 2016. *Buinen, Spoorstraat tussen nrs. 2 en 6 (Gemeente Borger-Odoorn). Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek*. ArGeoBoor rapport 1419. Groningen: ArGeoBoor.
- Nijland, G., R.J. de Lange en J.C. Smittenberg. 1982. *Milieukartering Drenthe 1974-1978. III Fysische Geografie. Bijlage II: Fysisch Geografische Kaart van Drenthe schaal 1:50000*. Rapport Provinciale Planologische Dienst van Drenthe, Assen, blad 3.
- Versfelt, H.J. & M. Schroor. 2005. *De Atlas van Huguenin: Militair-topografische Kaarten van Noord-Nederland 1819-1829*. Groningen/Veendam: Heveskes Uitgevers, k.39 & 40.
- Vos, P.C., J. Bazelmans, H.J.T. Weerts, en M.J. van der Meulen (red.). 2011. *Atlas van Nederland in het Holoceen: Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Amsterdam: Bert Bakker.

Internet:

- <http://www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000>
- <https://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten>
- <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>
- <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>
- www.maps.bodemdata.nl
- <http://www.ahn.nl/index.html>
- <http://www.topotijdreis.nl/>
- <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>
- <https://www.google.nl/intl/nl/earth/>
- <https://www.kadaster.nl/>
- <https://easy.dans.knaw.nl/>
- <https://www.claypipes.nl>

Lijst van Figuren en Tabellen

- Figuur 1.** Buinen, Kanaalstraat: De omtrek van het plangebied is met een zwarte lijn aangegeven (bron: Kadaster).
- Figuur 2.** Buinen, Kanaalstraat: Luchtfoto met in geel het plangebied omlijnd (bron: GoogleEarth).
- Figuur 3.** Buinen, Kanaalstraat: Detail van de hoogtekaart (naar: www.ahn.nl).
- Figuur 4.** Buinen, Kanaalstraat: Uitsneden uit de *Atlas van Nederland in het Holoceen* (Vos et al. 2011).
- Figuur 5.** Buinen, Kanaalstraat: Archeologische kaart van de omgeving van het plangebied (naar: zoeken.cultureelerfgoed.nl).
- Figuur 6.** Buinen, Kanaalstraat: Figuur en foto uit de publicatie van Casparie (1987: 41-42).
- Figuur 7.** Buinen, Kanaalstraat: Uitsnede van een historische kaart uit 1903 (boven) en 1970 (onder) (naar: [topotijdreis](http://topotijdreis.nl)).
- Figuur 8.** Buinen, Kanaalstraat: Foto van het oostelijke deel van het plangebied.
- Figuur 9.** Buinen, Kanaalstraat: Situatietekening met de boorlocaties.
- Figuur 10.** Buinen, Kanaalstraat: Foto van de westelijke helft van het plangebied.
- Figuur 11.** Buinen, Kanaalstraat: Foto van een deel van de bodemopbouw.
- Tabel 1.** Buinen, Kanaalstraat: Archeologische waarden rond het onderzoeksgebied.
- Tabel 2.** Buinen, Kanaalstraat: Overzicht specificatie archeologische verwachting.
- Tabel 3.** Buinen, Kanaalstraat: Overzicht van de vondsten met selectie/deselectie.

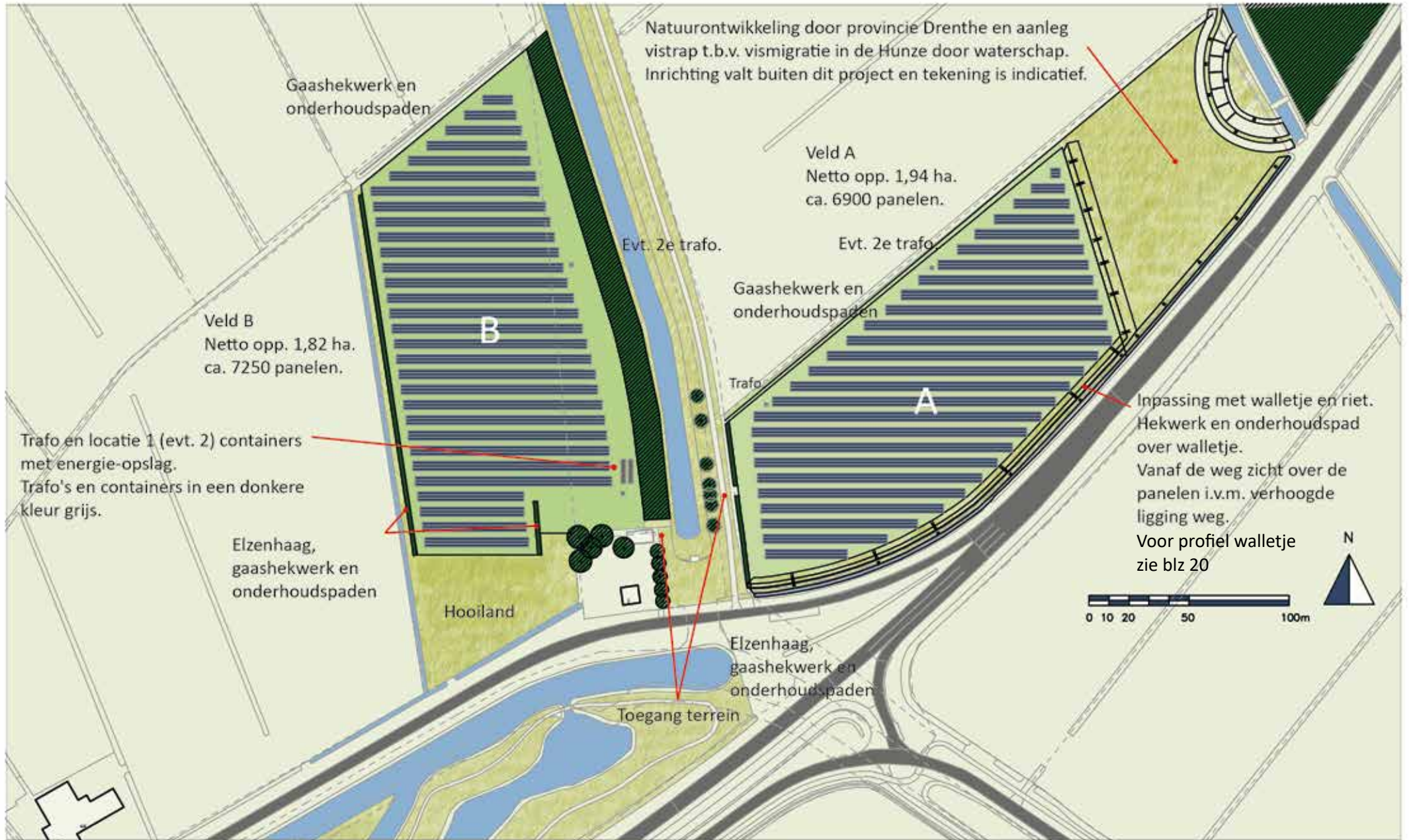
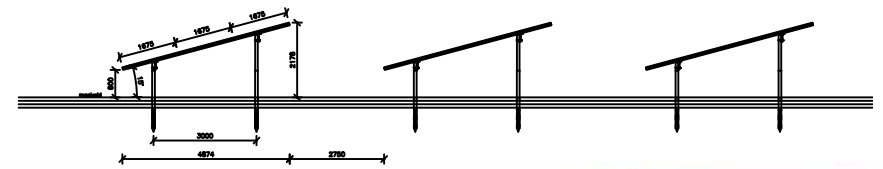
Appendix I: Bouwtekening



Landschappelijke inpassing Zonnepark Hoogweg Energy Buinen

7

Lindemans Landschapsarchitecten
06-01-2018



Appendix II: Archeologische periode-indeling

paleolithicum:		ijzertijd:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP	ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP	ijzertijd midden:	500 - 250 vC
paleolithicum laat:	35.000 BP – 8.800 vC	ijzertijd laat:	250 - 12 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP		
paleolithicum laat B:	18.000 BP – 8.800 vC	romeinse tijd:	
		romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
mesolithicum:		romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC	romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC	romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC	romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
		romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
neolithicum:		romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC		
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC	middeleeuwen:	
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC	middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC	middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC	middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
		middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
bronstijd:		middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC	middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC		
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC	nieuwe tijd:	
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	nieuwe tijd vroeg:	1.500 - 1.650 nC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd midden:	1.650 - 1.850 nC
		nieuwe tijd laat:	1.850 – heden
Pleistoceen:	2,5 miljoen - 10.000 BP		
Elsterien	475.000 - 410.000 BP	vC.: voor Christus	
Saalien	200.000 - 130.000 BP	nC: na Christus	
Weichselien	116.000 - 10.000 BP	BP: Before Present; Present = 1950	
Holoceen:	10.000 BP - heden		

Algemeen

Steentijd (tot 2000 vC)

De steentijd is opgedeeld in het paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Het paleolithicum (oude steentijd) wordt vooral gekenmerkt door de ijstijden. Na het laat-paleolithicum verbetert het klimaat. Vindplaatsen uit het late paleolithicum zijn vooral te herkennen aan concentraties vondstmateriaal (bewerkt en/of verbrand vuursteen, houtskool) met weinig en moeilijk te herkennen grondsporen zoals kuilen, paalgaten en houtskoolconcentraties die mogelijk wijzen op haardplaatsen.

Vondsten uit het mesolithicum of midden steentijd, gekenmerkt door sporen en vondsten van rondtrekkende jagers en verzamelaars, bestaan voornamelijk uit bewerkt vuursteen, verbrande hazelnootdoppen en houtskoolfragmenten. Mesolithische grondsporen zijn vooral oppervlakte-haarden en haardkuilen. In een natte omgeving kunnen ook werktuigen van gewei of hout bewaard zijn gebleven. Voorbeelden hiervan zijn geweibijlen, bogen, visfuisen, etc.

In het neolithicum (nieuwe steentijd) werden dieren gehouden en in het neolithicum werd eveneens akkerbouw bedreven. Grondsporen uit deze periode kunnen bestaan uit paalgaten van bijvoorbeeld boerderijen, resten van beschoeiingen, greppels, (afval)kuilen en haardplaatsen. Aardewerk komt in deze tijd voor, evenals bewerkt (vuur)steen en geslepen bijlen.

Metaaltijden (2000-12 vC)

In de bronstijd en ijzertijd kwam bemesting en wisselbouw binnen de akkerbouw voor.

Sporen uit de bronstijd en ijzertijd kunnen bestaan uit kuilen, paalgaten van boerderij-plattegronden, bijgebouwen of spiekers, waterkuilen of -putten, erf- of akkerafscheidingen en sporen van akkerbewerking zoals de kruiselings getrokken voren van een eergetouw. Houtskool kan duiden op de aanwezigheid van haarden voor voedselbereiding of het bakken van aardewerk. Ook kunnen er restanten gevonden worden die duiden op metaalbewerking, zoals stukken ovenwand, brons- of ijzerslakken, sintels, mallen, smeltkroezen, metaal bedoeld voor omsmelten, etc. Vondsten kunnen verder bestaan uit bijvoorbeeld metalen voorwerpen of voorwerpen van aardewerk zoals vaatwerk, maar ook slingerkogels, rammelaars, spinklosjes en weefgewichten.

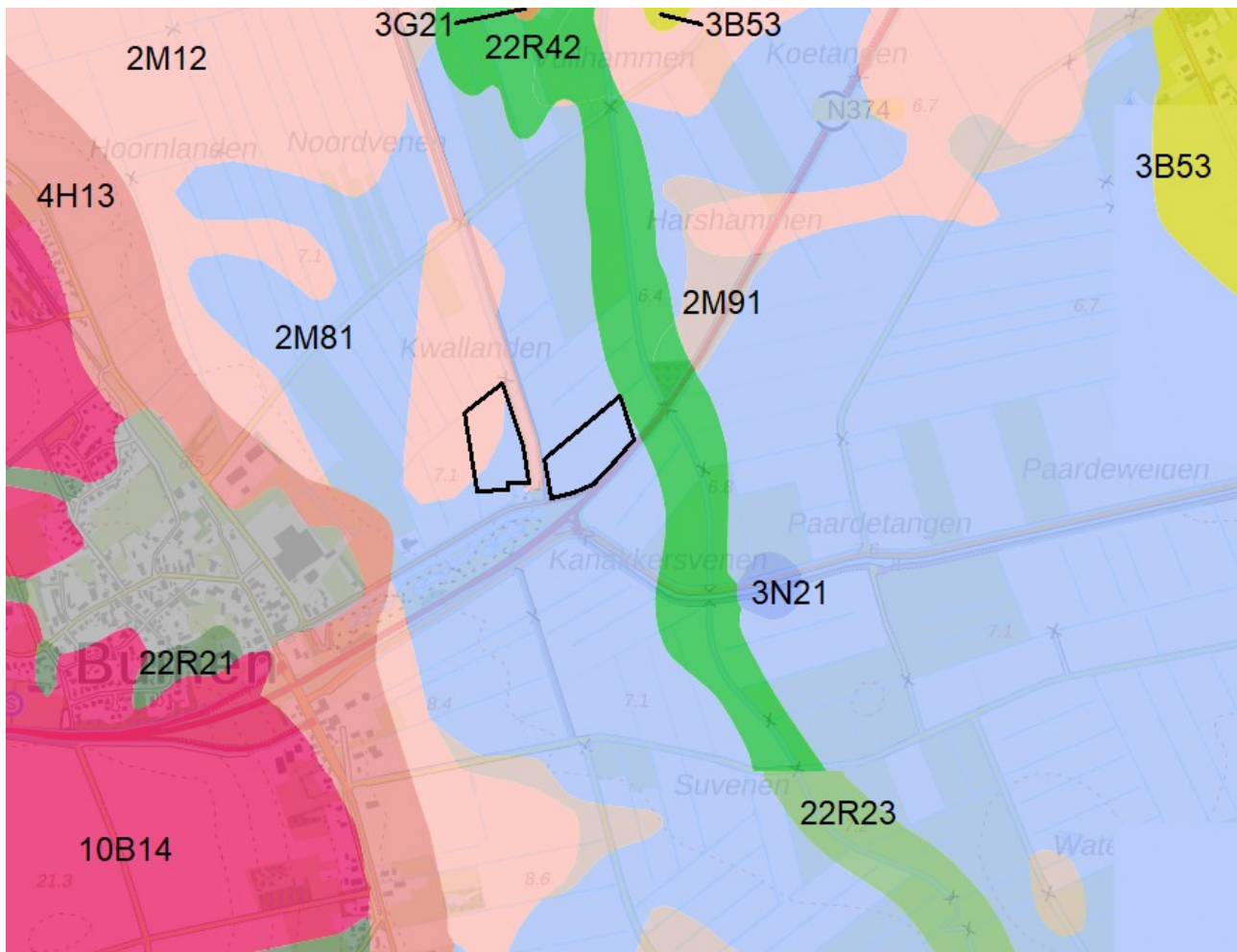
Romeinse tijd (12 vC-450 nC)

In de romeinse tijd vormde de Rijn de noordelijke grens van het romeinse rijk. Langs deze grens, de *limes*, werden grensposten, nederzettingen en wegen gebouwd. In het noorden van Nederland zijn ook romeinse vondsten gedaan, maar dit zijn voornamelijk losse vondsten als romeinse munten, mantelspelden en scherven romeins aardewerk.

Middeleeuwen en nieuwe tijd (450 nC-heden)

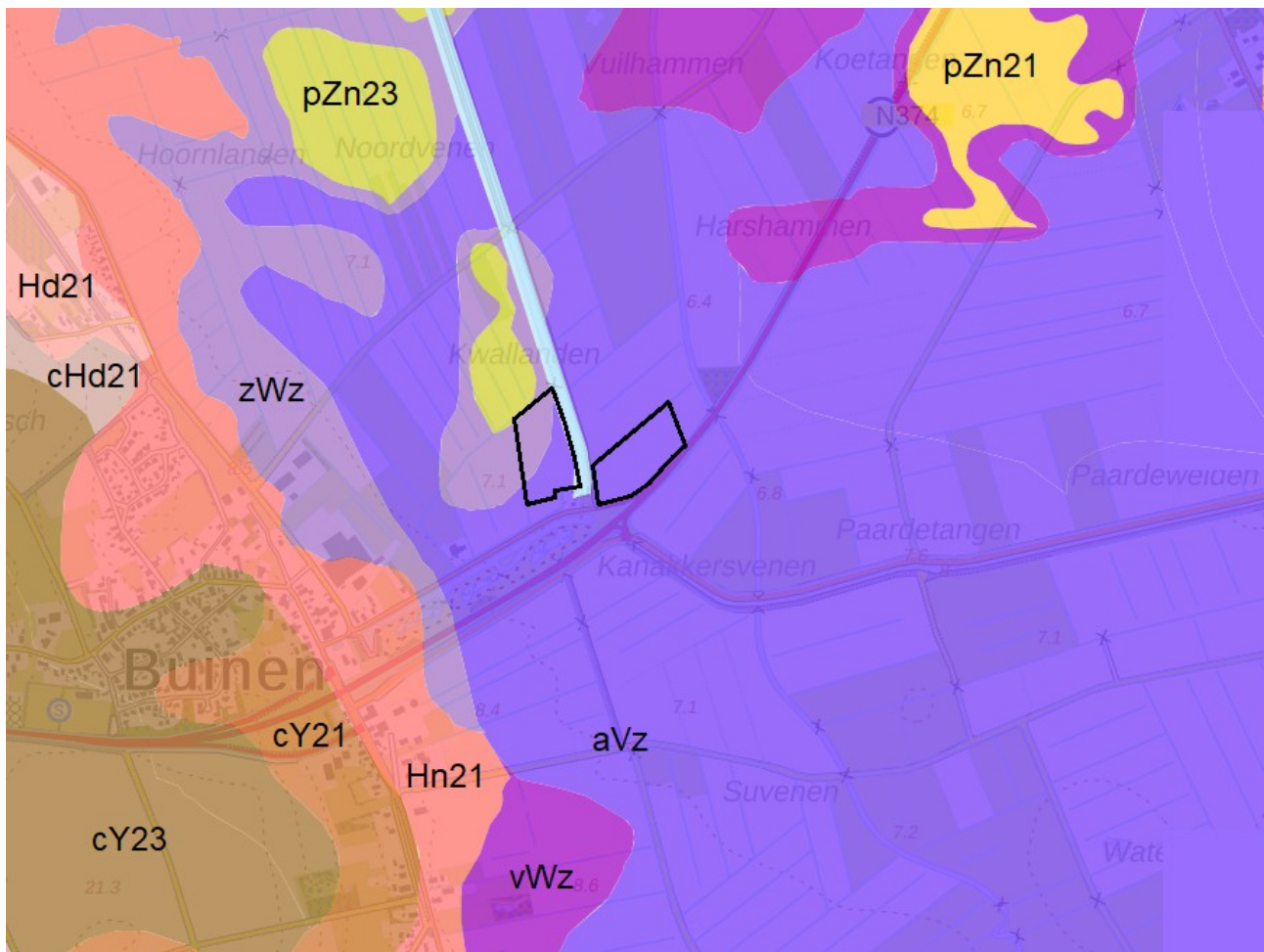
Na een afname in de bevolkingsdichtheid aan het einde van de romeinse tijd en de periode erna, steeg deze weer in het begin van de middeleeuwen. Vondsten uit de middeleeuwen en later bestaan voornamelijk uit scherven aardewerk, waaronder import aardewerk, munten en metalen voorwerpen (zoals mantelspelden, spijkers), resten van aardewerkproductie, metaalbewerking, wolbewerking etc. Belangrijke gebouwen (bijvoorbeeld kerken en borgen) werden van baksteen / kloostermoppen gebouwd.

Appendix III: Geomorfologische kaart



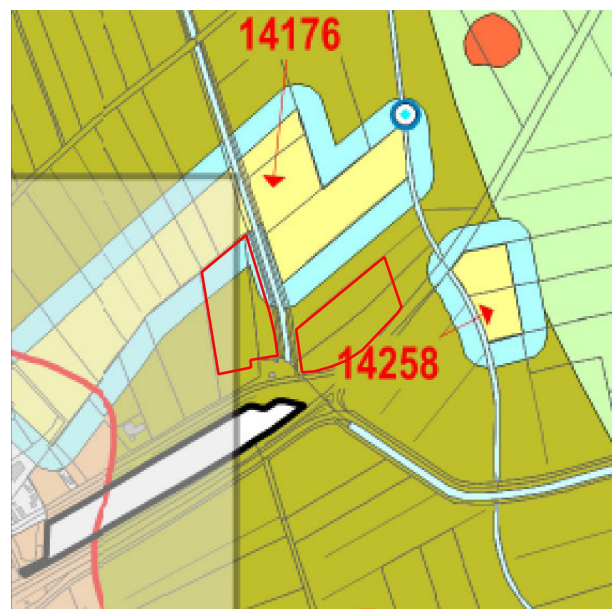
10B14:	Ijsstroomrug, 'megaflute'
3B53:	Dekzandrug
3G21:	Daluitspoelingswaaier
4H13:	Grondmoreneglooiing of smeltwaterglooiing met resten van grondmorene
2M12:	Vlakte van smeltwaterafzettingen
2M81:	Ontgonnen veenvlakte
2M91:	Veenkoloniale ontginningsvlakte
3N21:	Laagte met randwal (incl. pingo-restant)
22R21:	Droogdal
22R23:	Dalvormige laagte
22R42:	Beekdalbodem

Appendix IV: Bodemkaart



- Hd21 Haarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- cHd21 Kamppodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Hn21 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- aVz Madeveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
- vWz Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand
- zWz Moerige eerdgronden met een zanddek en een moerige tussenlaag op zand
- cY21 Loopodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- cY23 Loopodzolgronden; lemig fijn zand
- pZn21 Gooreedgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZn23 Gooreedgronden; lemig fijn zand

Appendix V: Archeologische beleidsadvieskaart



Archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Borger-Odoorn

RAAP-rapport 2186, kaartbijlage 3, schaal 1:25.000, uitsnede 1:10.000, versie 2.0

legenda

verwachting

- hoge of middelhoge verwachting
- hoge of middelhoge verwachting, waarschijnlijk verstoord
- hoge verwachting (dekzandkopen in beekdal)
- hoge verwachting (stuifzandgebieden)
- middelhoge of lage verwachting (veenkoloniaal gebied)
- middelhoge of lage verwachting (veenkoloniaal gebied), waarschijnlijk verstoord
- bebouwing

bijzondere terreinen en gebieden

- depressies/laagtes, al dan niet gevuld met organisch materiaal
- terrein van archeologische waarde
- terrein van hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- bufferzone AMK-terreinen
- grafheuvel kadastrale minuut met bufferzone
- voorde met bufferzone
- verwachtingszone voorden
- Havezate Westdorp
- archeologisch onderzocht terrein
- groeves en terreinen met ontgrondingsvergunning
- cultuurhistorisch object

terreinen en gebieden van Provinciaal belang archeologie

- hoge verwachting (essen)
- hoge verwachting (beekdal)
- hoge verwachting (beekdal), waarschijnlijk verstoord
- middelhoge verwachting (beekdal)
- middelhoge verwachting (beekdal), waarschijnlijk verstoord
- Drentse Aa-gebied
- prehistorische route met buffer
- celtic fields (verwacht)
- overige gebieden van Provinciaal belang archeologie

overig

- M10** label cultuurhistorisch object
- 14306** monumentnummer
- B8624** monumentnummer, beschermd
- D32** hunebed met code
- gemeentegrens

eerste fase archeologisch onderzoek

- Bij ingrepen ≥ 500 m² verkennend booronderzoek (6 boringen per ha), zo nodig karterend onderzoek
- Bij ingrepen ≥ 500 m² controlerend verkennend onderzoek (3 boringen per ha)
- Bij ingrepen ≥ 100 m² verkennend booronderzoek (6 boringen per ha), zo nodig karterend booronderzoek (20 megaboringen per ha)
- Bij ingrepen ≥ 1000 m² verkennend booronderzoek (6 boringen per ha), zo nodig karterend booronderzoek (20 megaboringen per ha); bij ingrepen >4 ha voorafgegaan door bureauonderzoek

Veldinspectie

Veldinspectie

Vrijgeven, geen onderzoek nodig, maar wel meldingsplicht

(Verkennend), karterend en waarderend booronderzoek

Behoud in situ, indien niet mogelijk waarderend onderzoek

Behoud in situ, indien niet mogelijk opgraving; vrijstelling bij ingrepen < 100 m² in de historische kernen

Behoud in situ, indien niet mogelijk opgraven

Behoud in situ, bij ingrepen vooraf contact opnemen met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Bij ingrepen vooraf overleg met de gemeente

Bij ingrepen vooraf overleg met de gemeente

Bij ingrepen vooraf overleg met de gemeente

Bij ingrepen vooraf overleg met de gemeente

Bij ingrepen vooraf overleg met de gemeente

Vrijgeven, geen onderzoek nodig, maar wel meldingsplicht

Vrijgeven, geen onderzoek nodig, maar wel meldingsplicht

Historisch bronnenonderzoek, zonodig verkennend en karterend onderzoek

Verkennend en karterend proefsleuvenonderzoek

Archeologische begeleiding (protocol opgraving)

Controlerend verkennend onderzoek (3 boringen per ha), zo nodig archeologische begeleiding (protocol opgraving of veldinspectie)

Veldinspectie na uitvoering bodemingrepen

Controlerend verkennend onderzoek (3 boringen per ha), zo nodig veldinspectie

Bij ingrepen vooraf overleg met de provinciaal archeoloog

Bij ingrepen vooraf overleg met de provinciaal archeoloog

Bij ingrepen vooraf overleg met de provinciaal archeoloog

Bij ingrepen vooraf overleg met de provinciaal archeoloog

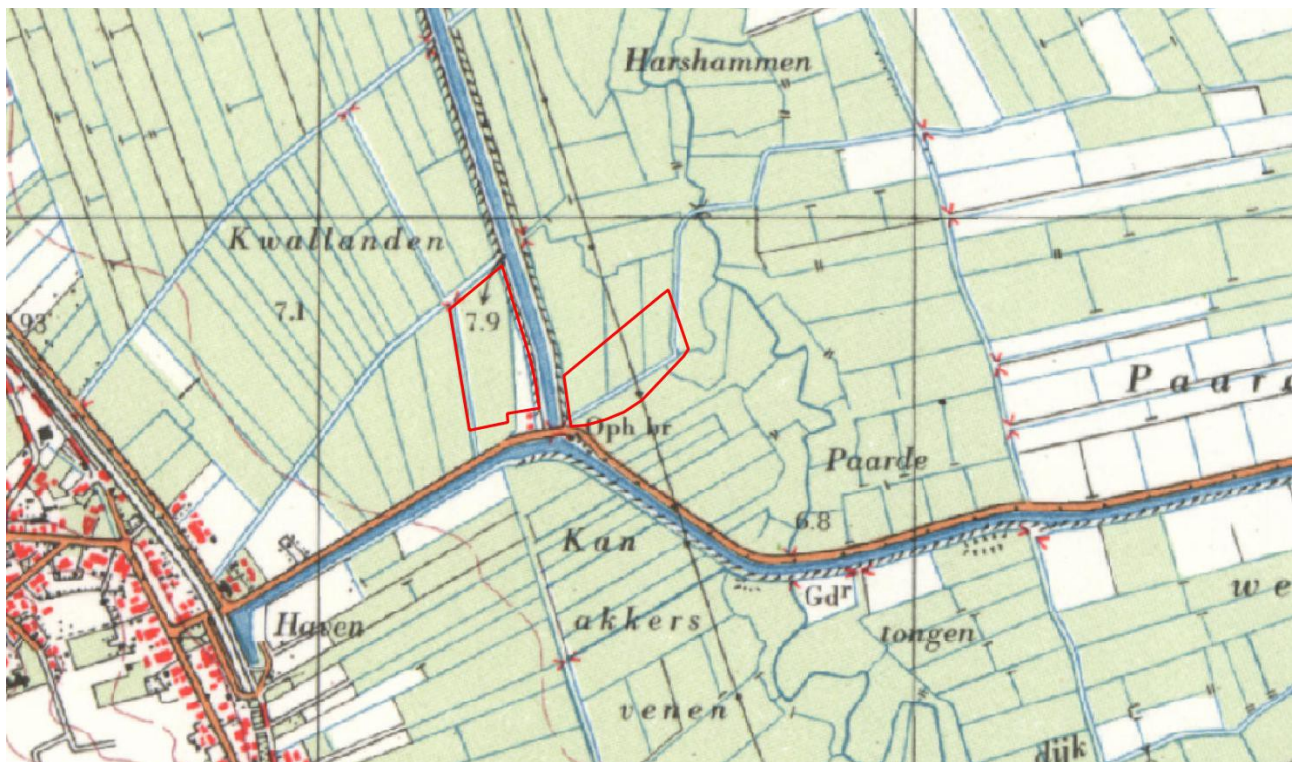
Appendix VI: Historische kaarten



1929



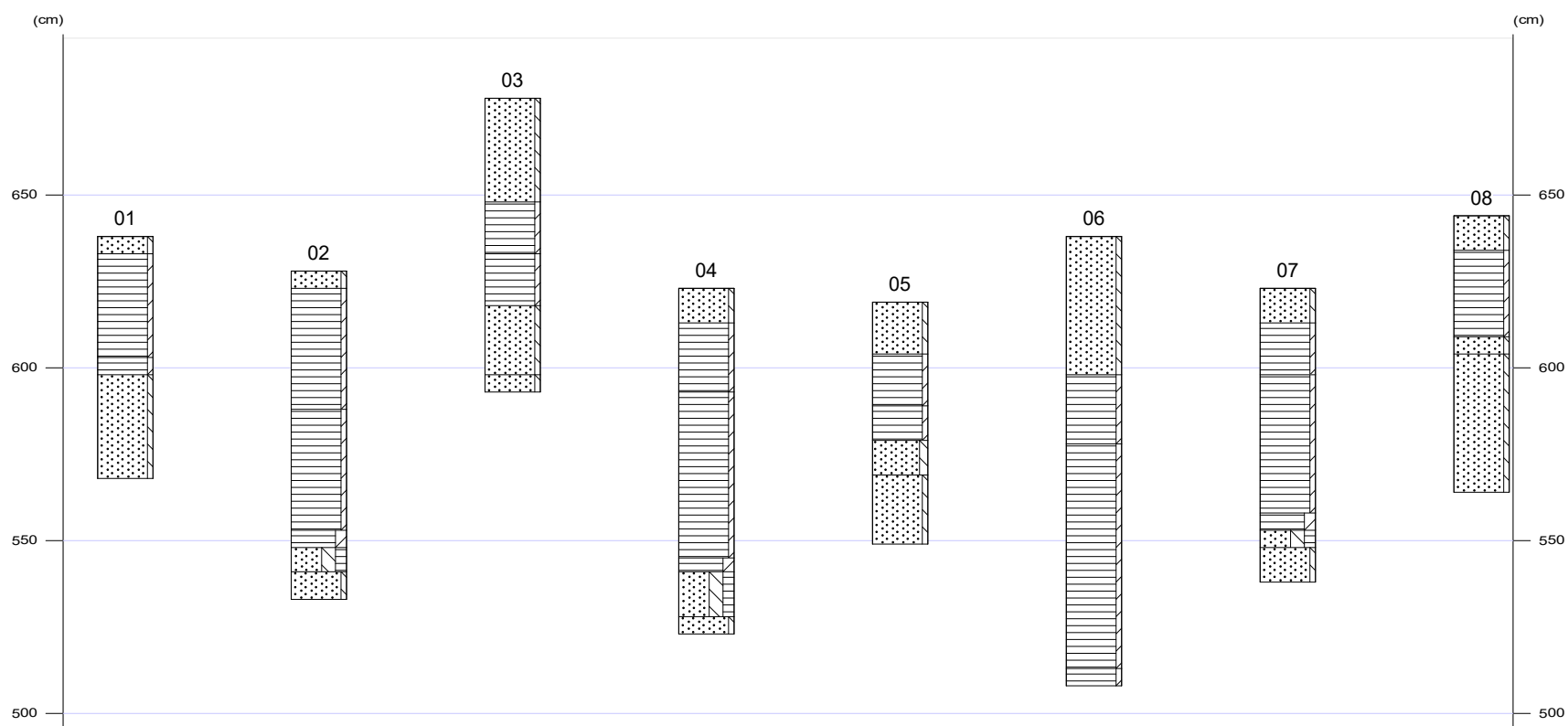
1947

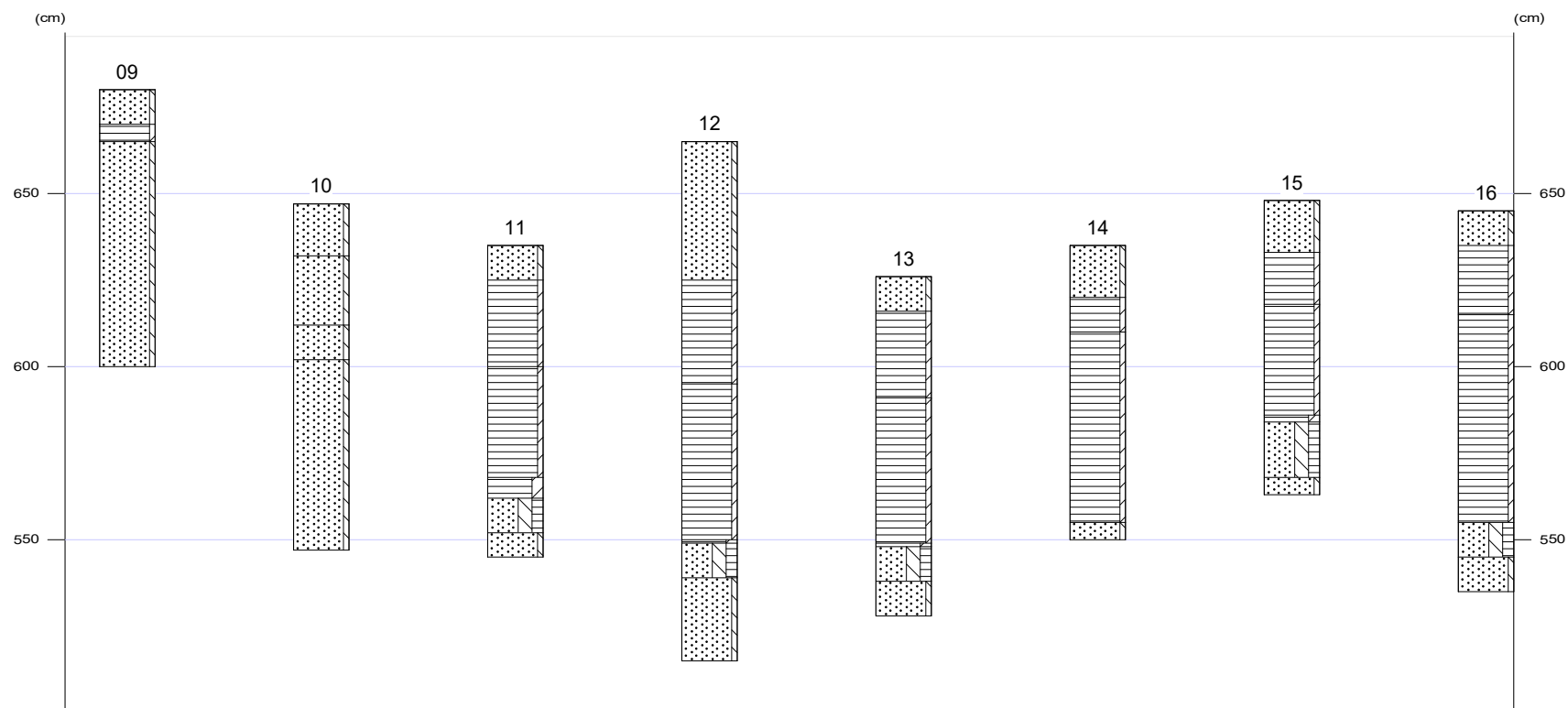


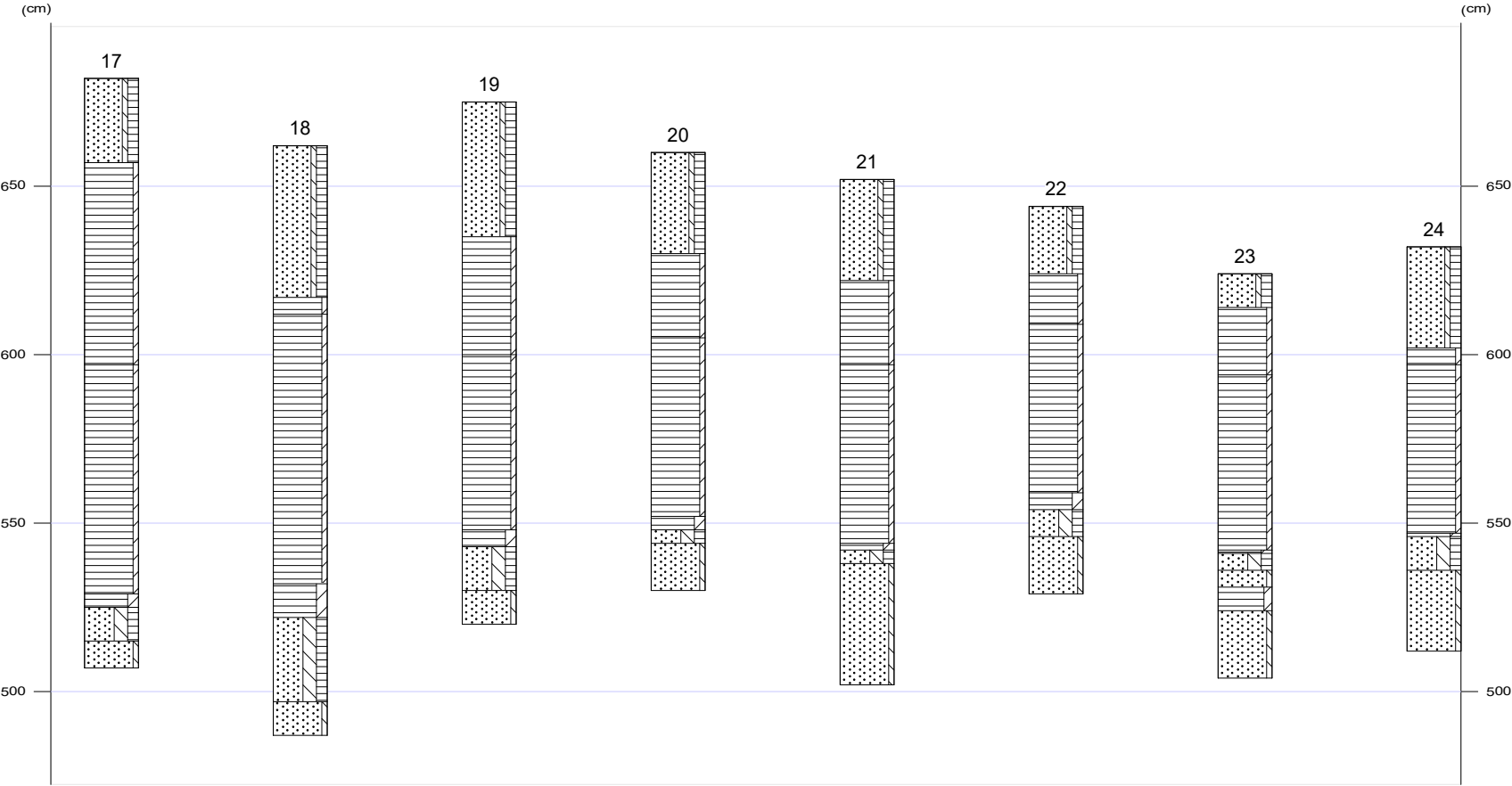
1960

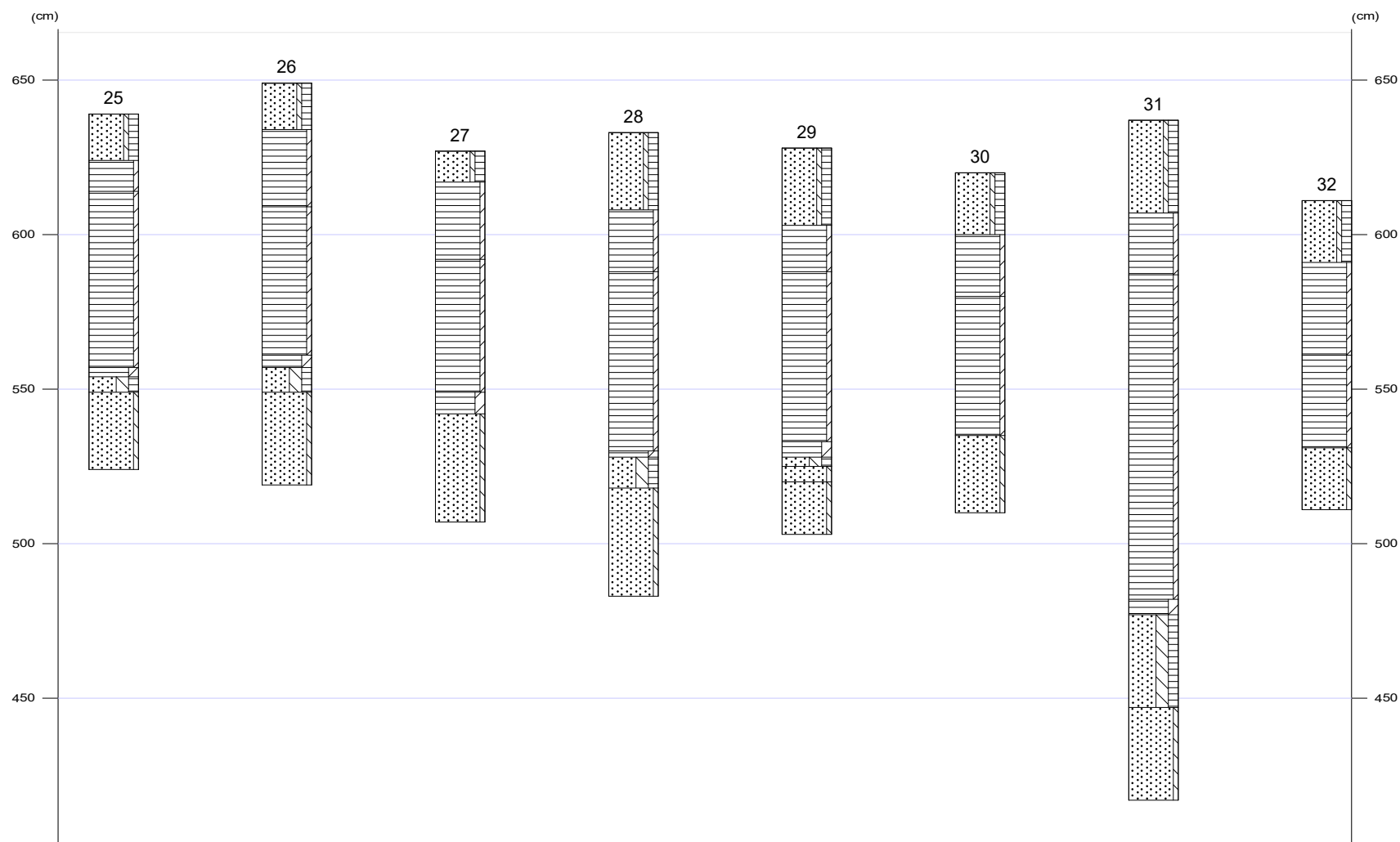
Appendix VII: Boorstaten met legenda

Buinen, Kanaalstraat



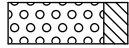




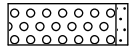


Legenda (conform NEN 5104)

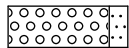
grind



Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

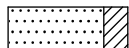


Grind, sterk zandig

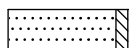


Grind, uiterst zandig

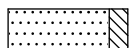
zand



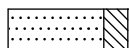
Zand, kleiig



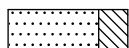
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig

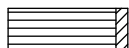


Zand, uiterst siltig

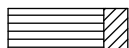
veen



Veen, mineraalarm



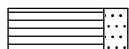
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

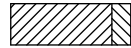


Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



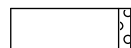
zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

Appendix VIII: Boorbeschrijvingen

Buinen, Kanaalstraat

01

X-coördinaat (m) : 253302
Y-coördinaat (m) : 550901
Maaiveld (cm) : 638

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 5	zand	zwak siltig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: zeer fijn, bouwvoor
5 - 35	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
35 - 40	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2
40 - 70	zand	zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

02

X-coördinaat (m) : 253280
Y-coördinaat (m) : 550863
Maaiveld (cm) : 628

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 5	zand	zwak siltig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: zeer fijn, bouwvoor
5 - 40	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
40 - 75	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2
75 - 80	veen	sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
80 - 87	zand	uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gytja
87 - 95	zand	zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

03

X-coördinaat (m) : 253236
Y-coördinaat (m) : 550863
Maaiveld (cm) : 678

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 30	zand	zwak siltig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: zeer fijn, bouwvoor
30 - 45	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
45 - 60	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2
60 - 80	zand	zwak siltig, bruin, 10YR5/3, B-horizont, Opm.: Zwak ontwikkelde B
80 - 85	zand	zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

04

X-coördinaat (m) : 253258
Y-coördinaat (m) : 550825
Maaiveld (cm) : 623

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 10	zand	zwak siltig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: zeer fijn, bouwvoor
10 - 30	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
30 - 78	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2, Opm.: houtresten
78 - 82	veen	sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
82 - 95	zand	uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gytja
95 - 100	zand	zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

05

X-coördinaat (m) : 253302
Y-coördinaat (m) : 550825
Maaiveld (cm) : 619

Lithologie

Buinen, Kanaalstraat

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 15	zand zwak siltig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: zeer fijn, bouwvoor
15 - 30	veen zwak kleiig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
30 - 40	veen zwak kleiig, donker-bruin, 7.5YR2/2
40 - 50	zand matig siltig, bruin, 10YR5/3, B-horizont, Opm.: Zwak ontwikkelde B, houtresten
50 - 70	zand zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

06

X-coördinaat (m) : 253324
Y-coördinaat (m) : 550863
Maaiveld (cm) : 638

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 40	zand zwak siltig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: zeer fijn, bouwvoor, vergraven, Opm.: geel gevlekt
40 - 60	veen zwak kleiig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
60 - 125	veen zwak kleiig, donker-bruin, 7.5YR2/2, Opm.: houtresten
125 - 130	veen zwak kleiig, donker-bruin, 7.5YR2/2, zeer slap

07

X-coördinaat (m) : 253324
Y-coördinaat (m) : 550787
Maaiveld (cm) : 623

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 10	zand zwak siltig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: zeer fijn, bouwvoor
10 - 25	veen zwak kleiig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
25 - 65	veen zwak kleiig, donker-bruin, 7.5YR2/2
65 - 70	veen sterk kleiig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
70 - 75	zand uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gytija
75 - 85	zand zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

08

X-coördinaat (m) : 253280
Y-coördinaat (m) : 550787
Maaiveld (cm) : 644

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 10	zand zwak siltig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: zeer fijn, bouwvoor
10 - 35	veen zwak kleiig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
35 - 40	zand zwak siltig, bruin, 10YR5/3, B-horizont, Opm.: Zwak ontwikkelde B, houtresten
40 - 80	zand zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont, Opm.: houtresten

09

X-coördinaat (m) : 253258
Y-coördinaat (m) : 550749
Maaiveld (cm) : 680

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 10	zand zwak siltig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: zeer fijn, bouwvoor
10 - 15	veen zwak kleiig, donker-bruin, 10YR1.7/1, vergraven, Opm.: verstoord veraard veen, geel gevlekt
15 - 80	zand zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont, Opm.: houtresten

Buinen, Kanaalstraat

10

X-coördinaat (m) : 253302
Y-coördinaat (m) : 550749
Maaiveld (cm) : 647

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 15	zand zwak siltig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: zeer fijn, bouwvoor, vergraven, Opm.: geel gevlekt
15 - 35	zand zwak siltig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: geel gevlekt
35 - 45	zand S1, bruin, 10YR5/3, B-horizont, Opm.: Zwak ontwikkelde B, houtresten
45 - 100	zand zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont, Opm.: houtresten

11

X-coördinaat (m) : 253346
Y-coördinaat (m) : 550749
Maaiveld (cm) : 635

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 10	zand zwak siltig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: zeer fijn, bouwvoor
10 - 35	veen zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
35 - 67	veen zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2
67 - 73	veen sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
73 - 83	zand uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gytija
83 - 90	zand zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

12

X-coördinaat (m) : 253365
Y-coördinaat (m) : 550710
Maaiveld (cm) : 665

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 40	zand zwak siltig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: zeer fijn, bouwvoor, vergraven, Opm.: geel gevlekt
40 - 70	veen zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
70 - 115	veen zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2
115 - 116	veen sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
116 - 126	zand uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gytija
126 - 150	zand zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

13

X-coördinaat (m) : 253324
Y-coördinaat (m) : 550711
Maaiveld (cm) : 626

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 10	zand zwak siltig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: zeer fijn, bouwvoor
10 - 35	veen zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen, vermengd
35 - 77	veen zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2
77 - 78	veen sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
78 - 88	zand uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gytija
88 - 98	zand zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

14

X-coördinaat (m) : 253280
Y-coördinaat (m) : 550711
Maaiveld (cm) : 635

Lithologie

Buinen, Kanaalstraat

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 15	zand	zwak siltig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: zeer fijn, bouwvoor
15 - 25	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
25 - 80	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2, Opm.: mogelijk verstoord
80 - 85	zand	zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

15

X-coördinaat (m) : 253258
Y-coördinaat (m) : 550673
Maaiveld (cm) : 648

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 15	zand	zwak siltig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: zeer fijn, bouwvoor
15 - 30	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
30 - 62	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2
62 - 64	veen	sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
64 - 80	zand	uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gyttja
80 - 85	zand	zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

16

X-coördinaat (m) : 253302
Y-coördinaat (m) : 550673
Maaiveld (cm) : 645

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 10	zand	zwak siltig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: zeer fijn, bouwvoor
10 - 30	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
30 - 90	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2
90 - 100	zand	uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gyttja
100 - 110	zand	zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

17

X-coördinaat (m) : 253434
Y-coördinaat (m) : 550673
Maaiveld (cm) : 682

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 25	zand	zwak siltig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: matig fijn, bouwvoor
25 - 85	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, vergraven, Opm.: veraard veen
85 - 153	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2
153 - 157	veen	sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
157 - 167	zand	uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gyttja
167 - 175	zand	zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

18

X-coördinaat (m) : 253472
Y-coördinaat (m) : 550677
Maaiveld (cm) : 662

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 45	zand	zwak siltig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, vergraven, Opm.: venig, gele vlekken
45 - 50	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen

Buinen, Kanaalstraat

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
50 - 130	veen zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2
130 - 140	veen sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
140 - 165	zand uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gytija
165 - 175	zand zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

19

X-coördinaat (m) : 253509
Y-coördinaat (m) : 550687
Maaiveld (cm) : 675

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 40	zand zwak siltig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: zandig
40 - 75	veen zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, basis diffuus, Opm.: veraard veen
75 - 127	veen zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2, Opm.: veel houtresten
127 - 132	veen sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
132 - 145	zand uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gytija
145 - 155	zand zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

20

X-coördinaat (m) : 253538
Y-coördinaat (m) : 550715
Maaiveld (cm) : 660

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: weinig
30 - 55	veen zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, basis diffuus, Opm.: veraard veen
55 - 108	veen zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2, Opm.: eerste 45 cm donkerder
108 - 112	veen sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
112 - 116	zand uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gytija
116 - 130	zand zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

21

X-coördinaat (m) : 253494
Y-coördinaat (m) : 550715
Maaiveld (cm) : 652

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, vergraven, Opm.: zandig, gele vlekken
30 - 55	veen zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
55 - 108	veen zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2, Opm.: veel hout
108 - 110	veen sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
110 - 114	zand uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gytija
114 - 150	zand zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

22

X-coördinaat (m) : 253456
Y-coördinaat (m) : 550711
Maaiveld (cm) : 644

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 20	zand zwak siltig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: weinig
20 - 35	veen zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
35 - 85	veen zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2

Buinen, Kanaalstraat

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
85 - 90	veen sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
90 - 98	zand uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gytja
98 - 115	zand zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

23

X-coördinaat (m) : 253434
Y-coördinaat (m) : 550749
Maaiveld (cm) : 624

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 10	zand zwak siltig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: venig
10 - 30	veen zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
30 - 82	veen zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2
82 - 83	veen sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
83 - 88	zand uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gytja
88 - 93	zand zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont
93 - 100	veen K2, donker-bruin, 7.5YR2/2
100 - 120	zand zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

24

X-coördinaat (m) : 253472
Y-coördinaat (m) : 550753
Maaiveld (cm) : 632

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: venig
30 - 35	veen zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
35 - 85	veen zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2, Opm.: houtresten
85 - 86	veen sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
86 - 96	zand uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gytja
96 - 120	zand zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

25

X-coördinaat (m) : 253516
Y-coördinaat (m) : 550753
Maaiveld (cm) : 639

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 15	zand zwak siltig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: venig
15 - 25	veen zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
25 - 82	veen zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2, Opm.: houtresten
82 - 85	veen sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
85 - 90	zand uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gytja
90 - 115	zand zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

26

X-coördinaat (m) : 253560
Y-coördinaat (m) : 550753
Maaiveld (cm) : 649

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 15	zand zwak siltig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: venig
15 - 40	veen zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
40 - 88	veen zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2

Buinen, Kanaalstraat

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
88 - 92	veen	sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
92 - 100	zand	uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gytja
100 - 130	zand	zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, C-horizont

27

X-coördinaat (m) : 253582
Y-coördinaat (m) : 550791
Maaiveld (cm) : 627

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 10	zand	zwak siltig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: venig
10 - 35	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
35 - 78	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2
78 - 85	veen	sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
85 - 120	zand	zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, C-horizont

28

X-coördinaat (m) : 253538
Y-coördinaat (m) : 550791
Maaiveld (cm) : 633

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 25	zand	zwak siltig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: venig
25 - 45	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
45 - 103	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2, Opm.: onderin houtresten
103 - 105	veen	sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
105 - 115	zand	uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gytja
115 - 150	zand	zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

29

X-coördinaat (m) : 253494
Y-coördinaat (m) : 550791
Maaiveld (cm) : 628

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 25	zand	zwak siltig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: venig
25 - 40	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
40 - 95	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2
95 - 100	veen	sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
100 - 103	zand	uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gytja
103 - 108	zand	zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, C-horizont
108 - 125	zand	zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

30

X-coördinaat (m) : 253560
Y-coördinaat (m) : 550829
Maaiveld (cm) : 620

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 20	zand	zwak siltig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: venig
20 - 40	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
40 - 85	veen	zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2
85 - 110	zand	zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, C-horizont

X-coördinaat (m) : 253601
Y-coördinaat (m) : 550826
Maaiveld (cm) : 637

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: veenig
30 - 50	veen zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
50 - 155	veen zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2
155 - 160	veen sterk kleilig, zwart, 10YR1.7/1, Opm.: smeerlaag
160 - 190	zand uiterst siltig, sterk humeus, licht-bruin, 10YR3/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, Opm.: Gytija
190 - 220	zand zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, C-horizont

X-coördinaat (m) : 253582
Y-coördinaat (m) : 550867
Maaiveld (cm) : 611

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 20	zand zwak siltig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR1.7/1, Zand: matig fijn, bouwvoor, Opm.: venig
20 - 50	veen zwak kleilig, donker-bruin, 10YR1.7/1, Opm.: veraard veen
50 - 80	veen zwak kleilig, donker-bruin, 7.5YR2/2
80 - 100	zand zwak siltig, licht-bruin, 10YR5/4, Zand: zeer fijn, spoor plantenresten, C-horizont