

# Bureau voor Archeologie Rapport 980

Steengroeveweg, Winterswijk, gemeente Winterswijk: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase



## Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 980. Steengroeveweg,  
Winterswijk, gemeente Winterswijk: een bureau- en  
inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de  
verkenkende fase

auteur: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 24 februari 2021 (definitief)

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

T 030 245 18 95

E [info@bureauvoorarcheologie.nl](mailto:info@bureauvoorarcheologie.nl)

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

---

## Administratieve gegevens

---

Projectnummer	2020060503
Provincie	Gelderland
Gemeente	Winterswijk
Plaats	Winterswijk
Toponiem	Steengroeveweg
Centrum locatie (m RD)	250.740; 443.180 (x; y)
Omvang plangebied	13.440 m <sup>2</sup>
Kadastrale gegevens	gemeentecode: 1125, sectie: B, nummer(s): 6277, 6278, 6549, 6550, sectie: C, nummer(s): 4966, 5155
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	4925395100 (ABU); 4925402100 (ABO)
Soort onderzoek	een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase
Opdrachtgever	SAB
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Kaartblad	41F
(RO) kader onderzoek	Bestemmingsplanwijziging
Periode van uitvoering veldwerk	7 december 2020
Bevoegde overheid	Gemeente Winterswijk
Deskundige namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Achterhoek
Status goedkeuring bevoegde overheid	Goedgekeurd.
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: geen vondsten

---



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

---

## Inhoudsopgave

---

	Samenvatting.....	7
1	Inleiding.....	8
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	8
2	Bureauonderzoek.....	9
	2.1 Methode.....	9
	2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik.....	9
	2.3 Huidige situatie.....	10
	2.4 Aardwetenschappelijke waarden.....	11
	2.5 Historische situatie.....	12
	2.6 Mogelijke verstoringen.....	13
	2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden.....	14
	2.8 Gespecificeerde verwachting.....	16
3	Booronderzoek.....	18
	3.1 Inleiding.....	18
	3.2 Methode.....	18
	3.3 Resultaten en bodemkundige en geologische interpretatie.....	19
	3.4 Archeologische interpretatie.....	20
4	Waardstelling en Selectieadvies.....	22
5	Conclusie.....	23
6	Advies.....	26
7	Literatuur.....	27
	Figuren.....	29
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	48

## Lijst met Figuren

---

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).....	4
Figuur 2: Luchtfoto 2018.....	29
Figuur 3: Topografische kaart.....	29
Figuur 4: Archeologische beleidskaart (Boshoven en Keunen 2020).....	30
Figuur 5: Planschets.....	31
Figuur 6: Verbeelding bestemmingsplan Buitengebied Winterswijk.....	32
Figuur 7: Geologische oppervlaktekaart (Van den Bosch en Brouwer 2009).....	33
Figuur 8: Bodemkaart opname 1 : 10 000 (Van den Bosch en Brouwer 2009)....	34
Figuur 9: Boorprofielen in het plangebied.....	35
Figuur 10: Geomorfologische kaart (De Lange en Ten Cate 1982).....	36
Figuur 11: Hoogte-reliëfkaart (Kadaster en PDOK 2014).....	37
Figuur 12: Franse kaart ca. 1810-1811 (Versfelt 2011).....	38
Figuur 13: Kadastrale minuut 1811-1832.....	39
Figuur 14: Topografisch militaire kaart 1850.....	40
Figuur 15: 497-1608-RATUM-1896.....	41
Figuur 16: 497-1609-RATUM-1916.....	41
Figuur 17: 497-1611-RATUM-1936.....	42
Figuur 18: 41F-1955-Winterswijk.....	42
Figuur 19: 41F-1987-Winterswijk.....	43
Figuur 20: 41F-1994-Winterswijk.....	43
Figuur 21: Archeologische zaken (blauw) en vondstlocaties uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2020).....	44
Figuur 22: Boorpuntenkaart.....	45
Figuur 23: Resultaten booronderzoek.....	46
Figuur 24: Schematische doorsnede met getekende boorprofielen.....	47

## Lijst met Tabellen

---

Tabel 1: Aardkundige waarden.....	12
Tabel 2: Bekende archeologische 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 voor een ontwikkeling aan de Steengroeveweg te Winterswijk.

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. Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

De beoogde ingreep bestaat uit de realisatie van een bezoekerscentrum met parkeerplaats. Daarnaast wordt de openbare weg verlegd zodat deze door het plangebied heen komt te lopen.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Münsterland', in de landschapszone dekzandvlakten. De natuurlijk ondergrond bestaat grotendeels uit dekzand waarin zich een podzolgrond heeft ontwikkeld. Archeologische resten van bewoning uit de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden niet verwacht. Archeologische bewoningsresten uit oudere periodes kunnen wél aanwezig zijn.

In het plangebied is een verkennend booronderzoek uitgevoerd bestaande uit acht boringen. Deze bevestigen dat de natuurlijke afzettingen hoofdzakelijk bestaan uit dekzand en keileem- en zand.

In het centrale deel van het plangebied zijn restanten van een podzol B-horizont aanwezig. In deze zone kunnen archeologische resten aanwezig zijn. De betreffende zone wordt verstoord bij de beoogde ontwikkeling. Bureau voor Archeologie adviseert daarom deze zone nader te onderzoeken met een karterend booronderzoek om te bepalen of archeologische resten aan- of afwezig zijn.

In de rest van het plangebied is het bodemprofiel verstoord en worden geen archeologische resten verwacht.

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 Winterswijk.

# 1 Inleiding

---

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en een booronderzoek uitgevoerd voor de bouw van een bezoekerscentrum aan de Steengroeveweg te Winterswijk.

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

De ligging van het plangebied is weergegeven in fig. 1. Vanwege het gemeentelijke archeologische beleid moet voor de beoogde ontwikkeling een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,<sup>1</sup> in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en de richtlijnen van de gemeente.

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een booronderzoek in de verkennende fase. Met de bevindingen wordt aan het einde van het rapport een advies gegeven hoe bij het project rekening kan worden gehouden met archeologische waarden.

## 1.1 Doelstelling en vraagstelling

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

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

De onderzoeksvragen voor bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uit het Afwegingskader 'Archeologie met Beleid' worden in dit onderzoek gebruikt.<sup>2</sup>

1 <https://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

2 Willemse en Kocken 2012



## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.1, protocol 4002.<sup>3</sup>

Voor 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 leiden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.<sup>4</sup> In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd. Er is geen contact geweest met lokale amateurs en/of Heemkunde-kringen.

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

### 2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik

#### *Afbakening plan- en onderzoeksgebied*

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in fig. 1. Het plangebied ligt ten oosten van Winterswijk in de gelijknamige gemeente, aan de Steengroeveweg.

Het plangebied is ongeveer 120 m lang (gemeten langs de weg) en ongeveer 200 m diep in zuidoost-noordwest richting. Het heeft een omvang van 13.440 m<sup>2</sup>.

Het plangebied ligt in het buitengebied (fig. 2 en 3). De dichtstbijzijnde adressen zijn de Steengroeveweg 50 ongeveer 200 m naar het zuidoosten (SIBELCO B.V. Winterswijkse Steen- en Kalkgroeve), de Lageweg 12 ongeveer 120 m naar het noorden (woonadres) en de Wesselerweg 1 ongeveer 490 m naar het oosten (woonadres). Het plangebied ligt ongeveer twee kilometer van de grens met Duitsland.

Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is een zone met straal van circa 500 m om de ontwikkeling heen, het afgebeelde gebied in fig. 1.

#### *Overheidsbeleid*

In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid.<sup>5</sup>

Op de geactualiseerde gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2020 ligt het plangebied grotendeels in een zone met een middelmatige verwachting (AWV categorie 7) en deels in een zone met een lage verwachting (AWV categorie 8; fig. 4). In de zone met middelmatige verwachting moet rekening

<sup>3</sup> SIKB 2018

<sup>4</sup> Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services

<sup>5</sup> Boshoven en Keunen 2020

gehouden worden met archeologische waarden als de ingreep groter is dan 1.000 m<sup>2</sup> (oppervlakte vrijstellingsgrens) en dieper dan 30 cm-mv (diepte vrijstellingsgrens). In de zone met lage verwachting is de oppervlaktevrijstellingsgrens 5.000 m<sup>2</sup> en geldt dezelfde diepte vrijstellingsgrens.

*Ontwerp c.q. inrichtingsplan;*

Een planschets staat in fig. 5.

De beoogde ingreep bestaat uit de realisatie van een bezoekerscentrum met parkeerplaats. Daarnaast wordt de openbare weg verlegd zodat deze door het plangebied heen komt te lopen.

De nieuwe bebouwing bestaat uit het bezoekerscentrum zelf (ongeveer 740 m<sup>2</sup>) en een opslag met werkplek voor kinderen daar ten noorden van (ongeveer 250 m<sup>2</sup>). De footprint van de nieuwe bebouwing is in totaal ongeveer 790 m<sup>2</sup>.

*Aard en omvang van de toekomstige verstoring*

Bouwtekeningen zijn nog niet beschikbaar. Het is onbekend of alleen funderingssleuven worden uitgegraven, of dat ter hoogte van het hele bouwvlak wordt gegraven. Voor het uitgraven van funderingssleuven wordt in ieder geval tot circa 80 cm onder het maaiveld gegraven.

Voor zover bekend worden geen kelders aangelegd.

Bij het verleggen van de weg en de realisatie van parkeerplaatsen wordt mogelijk een halve meter diep of dieper gegraven.

*Milieutechnische condities*

In het plangebied heeft een bodemonderzoek plaatsgevonden. Daarbij zijn van de geanalyseerde stoffen in de grond en het grondwater geen verhoogde gehalten aangetroffen.<sup>6</sup>

*Grondwaterpeil*

De actuele grondwaterstand in het plangebied kan worden afgeleid uit de grondwatertrap op de bodemkaart. De grondwatertrap is V. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper staat dan 40 cm onder maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand staat dieper dan 120 cm onder maaiveld.

De grondwaterstand zal door de beoogde ingrepen waarschijnlijk niet veranderen.

*Consequentie van de ingrepen*

Door uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen archeologische resten worden vergraven.

## 2.3 Huidige situatie

*Bebouwing en functie*

In het plangebied staat geen bebouwing. Het is in gebruik als weiland. In het weiland staat een kleine schuur (circa 100 m<sup>2</sup>). De openbare weg (Steengroeveweg) loopt door het zuiden van het plangebied.

6 Linnenbank 2020

### *Bestemmingsplan*

Het plangebied ligt in bestemmingsplan Buitengebied Winterswijk (deels onherroepelijk in werking; vastgesteld 2011-02-28). Een verbeelding van het bestemmingsplan is opgenomen in fig. 6. In het bestemmingsplan zijn dubbelbestemmingen Waarde Archeologische verwachting 3 en 4 opgenomen. In het plandeel dat ligt in Waarde Archeologische verwachting 3 geldt dat bij ingrepen met een omvang van meer dan 100 m<sup>2</sup> waarbij de bodem dieper dan 30 cm onder maaiveld wordt verstoord een rapport moet worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het plandeel met Waarde Archeologische verwachting 4 geldt dezelfde verplichting bij ingrepen van meer dan 2.500 m<sup>2</sup>.

De oppervlaktecriteria van de beleidskaart uit 2020 zijn nog niet geïncorporeerd in dit bestemmingsplan. Omdat bij de beoogde ontwikkeling sprake is van een wijziging van het bestemmingsplan zijn de criteria uit het actuele archeologische beleid leidend.

## 2.4 Aardwetenschappelijke waarden

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Münsterland', in de landschapszone dekzandvlakten.<sup>7</sup> Dit deel van Nederland behoort tot het Bekken van Münster. Het is een relatief hooggelegen plateaulandschap, waarin oudere geologische formaties ten gevolge van tektoniek omhoog zijn geperst. Nu liggen Tertiaire formaties dicht aan het oppervlak, met name Bontzandsteen en Muschelkalk. De Muschelkalk wordt in de steengroeve direct ten zuiden van het plangebied gedolven.

In het Saalien is het gebied bedekt door landijs. Door het landijs is op veel plaatsen op het plateau keileem afgezet. De keileem ligt vaak ondiep (< 120 cm).<sup>8</sup>

Tijdens het afsmelten van het landijs is door het smeltwater op verschillende plaatsen grindhoudend grof zand met veel noordelijk materiaal afgezet. Dit fluvioglaciale zand wordt gerekend tot de Formatie van Drente.

Op de geologische overzichtskaart ligt het plangebied in zone 'MR1'; een gebied met Muschelkalk en Röt (Bontzandsteen) Formaties, afgedekt door formatie van Bostel (dekzand).

Het plangebied ligt in een onderzoeksgebied dat in 1996 geologisch en bodemkundig is onderzocht. Daarbij zijn de bestaande aardkundige bronnen verzameld en verijnd tot op een schaalniveau van 1 : 25 000.

De oppervlaktekaart van Van den Bosch en Brouwer (2009) geeft aan in vrijwel het hele plangebied dekzand aan het maaiveld ligt (fig. 7). Ten noorden van het plangebied ligt een vlak met keileem aan het maaiveld. Dit vlak loopt ook net door de noordelijke punt van het plangebied.

In het dekzand hebben zich veldpodzolgronden ontwikkeld (fig. 8). In het kleileemvlak bevinden zich keileemgronden.

Keileemgronden worden als volgt beschreven: De meeste gronden hebben een duidelijk donkere bovengrond van 10 tot 30 cm dikte, die ontwikkeld is in sterk

<sup>7</sup> Rensink e.a. 2015

<sup>8</sup> Harbers e.a. 1983

lemig, matig fijn dekzand of in licht zavelig keizand (fluvioglaciaal) met grind en stenen. Soms ligt onder de bovengrond nog een dun laagje (dek)zand, voordat de oude klei begint. Plaatselijk komt in het zand, maar soms ook bovenin de oude klei, een zwakke podzolering voor. Waar deze ontbreekt is het zand meestal roestig. De oude klei / keileem is bovenin vrijwel altijd sterk roestig en bestaat uit matig fijnzandige, zware zavel of lichte klei (keileem) met veel zandinsluitels en grind en stenen van verschillende grootte. Dikwijls rust de keileem binnen 120 cm diepte op tertiaire klei uit het Mioceen of het Oligoceen.

In het Dinoloket staan in het plangebied twee bodemkundige boorprofielen uit 1996 geregistreerd. Deze zijn weergegeven in fig. 9. Deze geven aan dat sprake is van podzolgronden bestaande uit een dunne A op AB op B en Cg horizonten.

Op de hoogte-reliëfkaarten is de groeve ten zuiden van het plangebied zichtbaar (fig. 11). Het plangebied ligt verder in een zwak golvend landschap op ongeveer 42 m NAP. Tussen het noordelijk en zuidelijk plandeel bevindt zich een rand met een hoogteverschil van circa twee decimeter. Mogelijk is hier afgegraven of geëgaliseerd.

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (fig. 7)	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000: <sup>9</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>MR1: Muschelkalk en Röt Fm. veelal met een dek van de Fm. v. Boxtel; kalksteen en kleisteen veelal met een zanddek</li> </ul> Geologische Oppervlakte kaart 1 : 25 000: <sup>10</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>grotendeels: dekzand (stuifzand)</li> <li>deels: Keileem en oudere afzettingen (Tertiair, Mesozoicum)</li> </ul>
Bodemkunde (fig. 8 en 9)	Bodemkaart 1 : 25 000: <sup>11</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>grotendeels: Hn21: Veldpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand met keileem of potklei beginnend tussen 0,4 en 1,2 m-mv en tenminste 0,20 m dik.</li> <li>deels: Kx: Keileemgronden: zavel of klei al dan niet met een zanddek</li> </ul>
Geomorfologie (fig. 10)	3L23: Vereffeningsrest-welvingen, al dan niet met resten van terrasafzettingen en/of grondmorene en/of dekzand
AHN (fig. 11)	Het maaiveld ligt op ongeveer 42 m NAP. Het zuidelijke deel van het plangebied ligt enkele decimeters lager (mogelijk afgegraven)

Tabel 1: Aardkundige waarden.

## 2.5 Historische situatie

Sinds het ontstaan van het landschap is het geschikt voor bewoning. Tot aan het midden van het Holoceen trekken de eerste mensen door het gebied. Ze leven van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Ze verkiezen als kampplaats waarschijnlijk de plaatsen waar het landschap op korte afstand sterk verschilt (landschappelijke gradiënten), zoals kleine dekzandkopjes en de randen van beekdalen. Verspreid op het plateau zijn uit deze periode enkele losse artefacten gevonden, onder meer ongeveer 600 m naar het zuiden, ten zuiden van de steengroeve (Ovalbijl en planoconvex mes; vondstlocaties 1.040.031 en 1.181.418, zie paragraaf 2.6).

<sup>9</sup> De Mulder 2003

<sup>10</sup> Van den Bosch en Brouwer 2009

<sup>11</sup> Van den Bosch en Brouwer 2009

Met de introductie van landbouw in het Neolithicum ontstaan dorpen die na één of meerdere generaties worden verplaatst. Vanuit archeologisch perspectief zwerven de dorpen door het landschap. De vestigingsvoorkeur van deze dorpen verschilt van de voorgaande periode: de keuze valt nu op grote dekzandruggen en (in mindere mate) op vlaktes waar landbouw mogelijk is. Ongeveer zevenhonderd meter noordoostelijk en vierhonderd meter zuidoostelijk van het plangebied liggen enkele lange dekzandruggen die goede akkerbouw mogelijkheden bieden. Het plangebied zélf biedt op grond van de landschappelijke ligging waarschijnlijk een minder goede vestigingsmogelijkheid voor landbouwers.

In de Late Middeleeuwen worden dorpen plaatsvast. Het dorp Winterswijk ligt ongeveer vier kilometer ten westen van het plangebied en wordt voor het eerst genoemd in geschriften uit de 12<sup>e</sup> eeuw.<sup>12</sup> Het dorp Ratum (circa twee kilometer naar het oosten) komt ook uit deze periode en ook diverse kleinere erven in het onderzoeksgebied liggen sinds deze periode vermoedelijk op dezelfde plaats.

In de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd wordt het systeem van potstal bemesting steeds intensiever toegepast om aan de stijgende vraag naar landbouwproducten te kunnen voldoen. Daarbij wordt op de akkers potstalmest verspreid vermengd met heide- en grasplaggen. Het reeds bestaande reliëf wordt zo versterkt. Lang gebruikte (oude) bouwlanden zijn nu herkenbaar aan een dik (>50 cm) humeus landbouwdek.

Begin 19<sup>e</sup> eeuw ligt een uitgestrekte heide tussen Winterswijk en Ratum (fig. 12). Het plangebied ligt ergens op deze heide. Het gebied heeft de naam het "Vosse veld". Over het Vosse veld lopen enkele paden. Vijfhonderd meter ten noorden van het plangebied stroomt de Hunekeer Beek. Langs de beek staan verspreid boerderijen. Ruim één kilometer zuidelijk liggen Hilbelinks kamp, Fokking kamp en Hessinkhaar.

De kadastrale minuut van 1811-1832 en de topografisch militaire kaart uit 1850 geven een vergelijkbaar kaartbeeld (fig. 13 en 14).

In de loop van de 19<sup>e</sup> eeuw worden de gemene gronden aan particulieren verkocht. Delen van de heide worden vervolgens met bos beplant omdat hout meer opbrengt dan heide dat alleen voor beweiding en het steken van plaggen kon worden gebruikt. Op de uitgaves van het Bonneblad Winterswijk uit 1896 en 1916 is het plangebied vrijwel geheel bebost (fig. 15 en 16).

In 1936 is een deel gekapt en gebruikt als bouwland (fig. 17). In 1955 is het plangebied geheel weide (fig. 18).

Tussen 1987 en 1994 wordt de Steengroeveweg in noordelijke richting verlegd naar de huidige positie aan de zuidrand van het plangebied (fig. 19 en 20).

## 2.6 Mogelijke verstoringen

Uit het AHN blijkt dat in het plangebied een klein hoogteverschil tussen het zuidelijk en noordelijk plandeel bestaat van circa twee decimeter (fig. 11). Het maaiveld in het noordelijk plandeel loopt ongewijzigd door naar het westelijke plandeel en lijkt dus het natuurlijke reliëf te zijn. Vermoedelijk is dus het zuidelijke plandeel afgegraven of afgeplagd.

Daarnaast kan de bodem zijn verstoord door ploegwerkzaamheden en de aanplant en het later weer kappen van bomen.

<sup>12</sup> Van der Sijs 2010

## 2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische terreinen, vondstlocaties en zaken staan weergegeven in fig. 21 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

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

Ongeveer 500 m tot 700 m ten zuiden van het plangebied zijn twee gecombineerde bureauonderzoeken en booronderzoeken uitgevoerd. Bij de onderzoeken is de archeologische potentie nader bepaald. In delen van de onderzochte percelen kunnen nog archeologische resten aanwezig zijn en aanbevolen is om de graafwerkzaamheden in die plandelen te ontzien. Ook 600 m naar het zuiden zijn vuursteenartefacten gevonden, waarschijnlijk bij oppervlakte karteringen. Het betreffen een bijl (Ovalbijl; vondstlocatie 1.040.031) en een mes (vondstlocatie 1.181.418).

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig.<sup>13</sup>

Archeologische terreinen
Geen.
Zaken (incl. evt. bijbehorende vondsten)
<p><b>2.251.827.100: Winterswijk, SBB 10 Willinks Weust, bureauonderzoek en boring</b></p> <p>Het plangebied behoort tot elf gebieden die de opdrachtgever zal ontwikkelen ten behoeve van de Ecologische Hoofdstructuur. In het betreffende plangebied zullen kalkgraslanden ingericht worden. Hiervoor wordt de bouwvoor verwijderd tot op de kalkondergrond. Het onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.</p> <p>Op basis van het bureauonderzoek worden er binnen het plangebied archeologische waarden verwacht die dateren uit het Meso- en Neolithicum en de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd. De hoogte van de verwachtingen hangt binnen het plangebied samen met de bodem. Op de bekeergronden geldt een lage verwachting, op de hoger gelegen veldpodzolgronden geldt een middelhoge verwachting.</p> <p>Binnen het plangebied is een klein dekzandruggetje aanwezig, deze heeft een archeologisch hoge verwachting. Het advies was om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek, teneinde inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en met als doel kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor de volgende fasen. In het plangebied zijn 47 grondboringen uitgevoerd.</p> <p>Op basis van het uitgevoerde veldwerk adviseren we om het noordelijke deel van deelgebied 4 (boring 17 tot en met 20) te beschermen door er geen graafwerkzaamheden uit te voeren. Mocht bescherming om welke reden dan ook niet haalbaar zijn, dan is het advies om in deze zone een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uit te voeren met een 15 cm Edelmanboor en bij een boordichtheid van 20 boringen per hectare.<sup>14</sup></p> <p><b>4.562.822.100: Winterswijk, Willinks Weust, bureauonderzoek en boring</b></p> <p>Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied is gelegen in een gebied met zeer oude klei-, kalk- en mergelafzettingen, dekzanden en fluvioglaciale afzettingen. In de zones waar dekzandwelingen en –kopjes verwacht worden, kunnen archeologische resten voorkomen vanaf het Laat-Paleolithicum tot in de Vroege Middeleeuwen. Deze verwachting geldt voor (delen van) de deelgebieden 2, 4 en 6. Op de flank van een dekzandrug in deelgebied 4 is in het verleden reeds een neolithische bijl aangetroffen. Voor de lager gelegen gebieden (noorden van deelgebied 4) en daar waar de Tertiaire klei aan de oppervlakte verwacht wordt (deelgebied 1, 3 en 5 en een deel van deelgebied 2) geldt een lage verwachting. Deze zones waren naar verwachting ongeschikt voor landbouw en kenden natte omstandigheden.</p>

<sup>13</sup> Stichting RAAP 2017; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016

<sup>14</sup> Hendriks, Van Kappel, en Huizer 2010

De archeologische verwachting betreffende de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is grotendeels eveneens laag. Op historische kaarten zijn geen aanwijzingen voor bewoning gevonden en het grootste deel van het plangebied was in de 19 e eeuw nog in gebruik als woeste gronden of weiland. In deelgebied 2 was een deel in gebruik als bouwland. Aangezien boerderijen vaak nabij de akkers gebouwd werden, zouden hier mogelijk nog resten van bewoning uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen voorkomen.

In de deelgebieden 1, 2, 3 en 5 kunnen mogelijk nog resten van steenovens en daarmee samenhangende bewoningssporen voorkomen. In deelgebied 6 is reeds een verkennend booronderzoek uitgevoerd, waarbij een intacte veldpodzolbodem is aangetroffen. Op deze locatie is in het kader van het huidige onderzoek een karterend booronderzoek uitgevoerd om de aan- of afwezigheid van archeologische resten vast te stellen.

Teneinde deze verwachting te toetsen en aan te vullen werd in het plangebied een verkennend (deelgebied 1 t/m 5) en deels karterend booronderzoek (deelgebied 6) uitgevoerd. Op basis hiervan is bevestigd dat het plangebied deels op dekzandwelingen en deels op oude klei-/leemafzettingen ligt. In het oosten van deelgebied 1, het noordoosten van deelgebied 2, het grootste deel van deelgebied 4 en in deelgebied 6 is sprake van een deels intact podzolprofiel. Dit betreffen zones die gelegen zijn op dekzandwelingen. In het westen van deelgebied 1, het zuiden van deelgebied 3 en het uiterste noorden van deelgebied 4 is sprake van bekeerdersgronden. Deze zones betreffen relatief lage zones en kunnen als dekzandlaagte bestempeld worden. In het zuiden en westen van deelgebied 2, het uiterste noorden van deelgebied 3 en in deelgebied 5 zijn leemgronden uit het Saalien of eerder aangetroffen. In de deelgebieden 1, 3 en 5 is de natuurlijke ondergrond afgedekt met een 30 tot 120 cm dik, opgebracht zand-/leempakket, dat waarschijnlijk deels afkomstig is van de nabijgelegen steengroeve. In het noorden van deelgebied 2 is het dekzand en de lemige afzettingen afgedekt met een plaggendek. In de deelgebieden 4 en 6 bevindt de top van de natuurlijke afzettingen zich aan of direct onder het maaiveld.

In de zones waar podzolbodem zijn aangetroffen, kunnen archeologische resten voorkomen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Deze zones waren relatief hooggelegen in vergelijking met de bekeerdersgronden en leemgronden. Bovendien is de bodem nog weinig verstoord, waardoor eventuele resten goed bewaard zullen zijn gebleven. Het gaat hierbij om het oosten van deelgebied 1, het noordoosten van deelgebied 2 en vrijwel het gehele deelgebied 4. In de overige delen van het plangebied zijn bekeerdersgronden of oude leemgronden aangetroffen. Op deze locaties hebben waarschijnlijk geen gunstige bewoningsomstandigheden geheerst en hier worden dan ook geen archeologische vindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum meer verwacht. In de oude leemgronden in deelgebied 2, het noorden van deelgebied 3 en het noorden van deelgebied 5, kunnen mogelijk nog wel vuursteenvindplaatsen uit het Vroeg- of Midden-Paleolithicum voorkomen. In de deelgebieden 1, 3 en 5 bevindt het potentiële archeologische niveau zich onder een opgebracht leem-/zandpakket van 30 tot 100 cm dik. In deze deelgebieden zal het opgebrachte pakket afgegraven worden en zal de onderliggende, natuurlijke bodemopbouw niet verstoord worden. In deelgebied 2 bevindt het potentiële archeologische niveau zich onder een plaggendek.

In het noordoosten van dit deelgebied zullen geen graafwerkzaamheden plaatsvinden en in het overige deel van het deelgebied zal gegraven worden om de begrenzing van het plaggendek vast te stellen. Mogelijk worden hierbij archeologische waarden verstoord. In deelgebied 4 bevindt het potentiële archeologische niveau zich aan of direct onder het maaiveld. Hier zullen archeologische waarden mogelijk verstoord worden door het wegfrezen of uittrekken van bomen. Geadviseerd wordt om de deelgebieden 1, 3 en 5 vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling, op voorwaarde dat niet dieper gegraven wordt dan het opgebrachte zand-/leempakket. Indien in de zones met podzolgronden of oude leemgronden (zie afb. 11) toch graafwerkzaamheden tot in de natuurlijke ondergrond plaatsvinden, dient alsnog vervolgonderzoek uitgevoerd te worden. Voor de zones met podzolgronden wordt geadviseerd om karterend booronderzoek uit te voeren. Voor de zones met oude leemgronden wordt geadviseerd om graafwerkzaamheden archeologisch te laten begeleiden. Voor deelgebied 2 wordt geadviseerd om, waar graafwerkzaamheden tot in de oude leemafzettingen uitgevoerd worden, deze archeologisch te laten begeleiden. Na afgraven van de opgebrachte leemlaag of het plaggendek, dient hierbij het vlak gecontroleerd te worden op het voorkomen van vuurstenen artefacten. Bij grootschalige werkzaamheden (op perceelsniveau) kan ervoor gekozen worden om na ontgraving van de leemlaag het vlak te ploegen en een oppervlaktekartering uit te voeren. Op basis van de huidige plannen zal de bodem in het noordoosten van het plangebied (zone met podzolgronden in afb. 11) niet vergraven worden. Indien binnen deze zone toch graafwerkzaamheden tot onder het plaggendek plaatsvinden, wordt geadviseerd om een karterend booronderzoek uit te voeren.

Geadviseerd wordt om voor het grootste deel van deelgebied 4 (m.u.v. het uiterste noorden), om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een karterend booronderzoek (zie afb. 13). Het doel van dit onderzoek is de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen en het opsporen van archeologische

vindplaatsen. In het uiterste zuiden van deelgebied 4 is nog geen booronderzoek uitgevoerd. Wel is direct ten oosten en noorden een grotendeels intact dekzandlandschap aangetroffen. Op basis hiervan wordt de kans groot geacht dat de bodem in dit niet onderzochte deel eveneens deels intact is. Vanuit het oogpunt van efficiëntie wordt geadviseerd om ook in dit nog niet onderzochte deel een karterend booronderzoek uit te voeren.<sup>15</sup>

#### Vondstlocaties los

##### **1.040.031: Winterswijk, Winterswijk, Niet-archeologisch**

Vuurstenen Ovalbijl uit het Neolithicum.

##### **1.181.418: Winterswijk, Vossenveld, Niet-archeologisch**

Vuurstenen artefact: planoconvex mes, Laat Neolithicum.

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

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.<sup>16</sup>

## 2.8 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Münsterland', in de landschapszone dekzandvlakten. De natuurlijk ondergrond bestaat grotendeels uit dekzand waarin zich een podzolgrond heeft ontwikkeld. Binnen 1,2 m bevindt zich een keileem. In een klein deel van het plangebied ligt de keileem mogelijk aan het maaiveld. In het plangebied zijn geen landschappelijke gradiënten aanwezig die het bijzonder aantrekkelijk kan maken als vestigingslocatie van een kampement. Evenmin is het plangebied een goede akkerbouwgrond omdat de drainage slecht kan zijn als keileem ondiep ligt. Echter, de aanwezigheid van zowel kampementen (jager-verzamelaars) als boerennederzettingen (landbouwers) kan niet worden uitgesloten. Dit wordt gereflecteerd in de verwachting op de gemeentelijke beleidskaart waarop het plangebied grotendeels de aanduiding 'middelmatische' verwachting heeft. Het plangebied ligt buiten bekende erven, historische ontginningslinten en centra. De kans dat archeologische resten van bewoning uit de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aanwezig zijn, is daarom klein. Voor het overige is de verwachting breed.

### 1. Datering

In het plangebied kunnen resten uit alle archeologisch periodes aanwezig zijn.

### 2. Complextype

Archeologische resten uit de periode van jager-verzamelaars, landbouwsamenlevingen gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen. Uit de periode van en staatssamenlevingen (Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd) wordt geen bewoningsresten verwacht. Wel kunnen resten gerelateerd aan de ontginning aanwezig zijn (greppels, dammen, akkerlagen).

### 3. Omvang

Archeologische resten kunnen worden beschouwd als vlakelementen met variabele omvang (klein tot groot). Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, percelering).

<sup>15</sup> Ludwig en Holl 2018

<sup>16</sup> Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017



#### 4. *Diepteligging*

Vanaf het maaiveld.

#### 5. *Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)*

Over de gaafheid en conservering van eventuele sporen en artefacten zijn geen nadere gegevens bekend.

#### 6. *Locatie*

Hele plangebied.

#### 7. *Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):*

Archeologische resten kenmerken zich door een spreiding van artefacten of door een sporenniveau.

#### 8. *Mogelijke verstoringen*

Het zuidelijke deel van het plangebied is mogelijk ondiep afgegraven waarbij een vondstenlaag kan zijn verwijderd.

Specificatie LS05 van de BRL4000 verplicht dat aansluitend op het formuleren van de gespecificeerde verwachting een onderzoeksstrategie wordt opgesteld om deze verwachting te toetsen aan de feiten gebruik makend van het stroomdiagram van protocol 4003 Inventariserend veldonderzoek. Er van uitgaande dat de archeologische resten zich manifesteren als een spreiding van artefacten kan deze opgespoord worden gebruik makend van een booronderzoek. Gezien de brede verwachting kan gebruikt worden gemaakt van brede zoekoptie E1 (in zand) of E2 (in klei en loss). Echter, vanwege de omvang van het plangebied wordt eerst geadviseerd de aard en intactheid van het bodemprofiel nader vast te stellen met verkennend booronderzoek.

## 3 Booronderzoek

---

### 3.1 Inleiding

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in fig. 1. In het plangebied is een ontwikkeling voorzien waarbij grondwerkzaamheden zullen plaatsvinden. Daardoor worden mogelijk archeologische waarden verstoord. Voor de beoogde ontwikkeling is een bureauonderzoek uitgevoerd (zie hoofdstuk 2 van dit rapport) waarbij een gespecificeerde archeologische verwachting is opgesteld. Op basis daarvan is een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd.

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1,<sup>17</sup> in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig". Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens specificatie "VS03 Uitvoeren booronderzoek". Het onderzoek is gerapporteerd volgens specificatie "VS05 Opstellen standaardrapport IVO - O/P".

Het onderzoeksgebied voor het booronderzoek is hetzelfde als het plangebied.

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

De boringen zijn gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de verkenning wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd. Deze methode is toegepast omdat nog onvoldoende informatie over de bodemopbouw beschikbaar is om te kunnen beslissen of en welk type karterend onderzoek eventueel uitgevoerd kan worden.

### 3.2 Methode

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 7 cm Edelmanboor.

Aantal boringen: Acht.

Boordiepte: De boringen zijn gezet tot in de ongeroerde ondergrond (C-horizont). De einddiepte van boringen ligt tussen 80 en 135 cm-mv.

Verspreiding: De boringen zijn verspreid in het plangebied geplaatst met een dichtheid van vijf boringen per hectare.

Waarnemingswijze: Het sediment is met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en te verbrokkelen. De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Representatieve uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd. De A en B horizonten zijn gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm om een indruk te krijgen van bijmengingen.

<sup>17</sup> SIKB 2018

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.<sup>18</sup>

Locatie bepaling X en Y: De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m.

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.<sup>19</sup>

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op maandag 7 december 2020 door A. de Boer.

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

### 3.3 Resultaten en bodemkundige en geologische interpretatie

De locaties van de boringen zijn in fig. 22 (boorpunten) en 23 (met interpretaties) weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt. Deze is weergegeven in fig. 24.

De natuurlijke ondergrond bestaat uit siltig zand en zandige leem. Al het bodemmateriaal is kalkloos.

#### *Natuurlijke ondergrond*

Op basis van de textuur kan een onderscheid worden gemaakt in drie stratigrafische pakketten. Deze pakketten bestaan uit, van boven naar beneden:

##### 1: Dekzand

Zwak siltig fijn zand, soms met grind. Dit bodemmateriaal wordt op basis van de fijne en afgeronde korrels geïnterpreteerd als dekzand. Dit pakket is aanwezig een groot deel van het plangebied (boorpunten 1, 2, 3, 4, 6 en 8), maar ontbreekt in het centrale zuidelijke plandeel (boorpunten 5 en 7).

##### 2: Keileem en -zand

Sterk tot uiterst siltig zand en zwak tot sterk zandige leem, vaak grindig. Dit bodemmateriaal wordt op basis van de lemige textuur geïnterpreteerd als (gedegradeerde) keileem en -zand. Het pakket is ontstaan als grondmorene tijdens de ijsbedekking in het Saalien. Dit pakket is in het hele plangebied aanwezig.

##### 3: Fluvioglaciaal zand

Groengrijs matig fijn zand. Dit pakket ligt onder het keileem en -zand. Het pakket is dus ouder dan het Saalien. Het wordt op basis van de textuur en stratigrafische positie geïnterpreteerd als fluvioglaciaal zand. Bekend is dat dergelijke pakketten in de omgeving van Ratum zijn gevormd voorafgaand aan de vorming van keileem.<sup>20</sup> Dit pakket is alleen aanwezig bij het meest oostelijke boorpunt 8. De top van het pakket ligt op 70 cm-mv.

<sup>18</sup> Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989

<sup>19</sup> Kadaster en PDOK 2014

<sup>20</sup> Van den Bosch en Brouwer 2009, 8

De top van de natuurlijke ondergrond ligt tussen 20 en 55 cm-mv.

Het natuurlijke bodemmateriaal bevat op de meeste plaatsen een (zwak) groene kleur als gevolg van het mineraal glauconiet.

### *Bodemvorming*

Op basis van de kleur en humeuze bijmengingen kunnen een aantal bodemhorizonten worden onderscheiden:

#### 1: A-horizont (incl. menglagen)

In het hele plangebied bestaat de top van het bodemprofiel uit een matig tot sterk humeuze matig siltig zandpakket. Dit is de A-horizont die door bemesting en ploegen dikker is dan deze zou zijn geweest onder natuurlijke omstandigheden. Het pakket is 20 tot 55 cm dik. De A-horizont bestaat meestal uit twee lagen waarbij de onderste een menglaag is waarin brokken zand van de onderliggende natuurlijke ondergrond herkenbaar is. De menglaag is in de boorstaten beschreven als AB, AE of AC horizonten.

#### 1: E-horizont

Bij één boorpunt (1) is een opvallend grijs zandpakket met geloogde korrels aanwezig. Het is 15 cm dik. Dit is geïnterpreteerd als uitspoelingshorizont. Bodemkundig is dit de E-horizont. De top van het pakket ligt op 45 cm-mv.

#### 2: B-horizont

Humeus bruin en donker bruin zwak siltig zand. Het pakket is 15 tot 40 cm dik. Het is aanwezig in boorprofielen 1 (in het westen) en 6 en 8 (in het oosten). De top van het pakket ligt tussen 30 en 60 cm -mv (4136 en 4182 cm NAP). Dit pakket is ontstaan door inspoeling van ijzer en humus en wordt bodemkundig geïnterpreteerd als B-horizont. De B-horizon is ontwikkeld in het dekzand.

#### 3: C-horizont

De A, E en B horizonten liggen op de natuurlijke ondergrond, de C-horizont. De C-horizont bestaat uit dekzand of keileem en -zand en is soms roestig. De top van de C-horizont ligt tussen 20 en 80 cm -mv.

Alhoewel het onderzoek verkennend van aard is, zijn de relevante lagen wel gezeefd over een 4 mm zeef om de grond te inspecteren op eventuele bijmengingen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en er zijn geen vondsten verzameld.

De grondwaterstand tijdens het onderzoek bevond zich bij boorpunt 3 op 130 cm-mv. Bij de overige boorpunten is het grondwater niet aangetroffen.

## 3.4 Archeologische interpretatie

Het vermoeden dat het zuidelijke plandeel enkele decimeters is afgegraven (zie par. 2.4) wordt bevestigd door het ontbreken van podzol B-horizonten bij de boorpunten in dit plandeel (5 en 7). Ook in het noorden van het plangebied ontbreken resten van podzol B-horizonten.

Als in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn (geweest) dan zijn deze alleen enigszins geconserveerd op plaatsen waar ook de natuurlijke bodem nog bewaard is. Dit zijn de zones waar B-horizonten aanwezig zijn, zie de gearceerde zone in fig. 23. De begrenzing van deze zone is mede bepaald op

---

basis van de hoogte-reliëfkaart.

## 4 Waardestelling en Selectieadvies

---

Conform KNA 4.1 vormt een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05). In een deel van het plangebied kunnen behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. Er zijn echter nog geen vindplaatsen aangetroffen. Er is daarom geen waardestelling mogelijk en er is geen selectieadvies opgesteld.

## 5 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

Voor het bureauonderzoek:

1. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?*

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Münsterland', in de landschapszone dekzandvlakten. De natuurlijk ondergrond bestaat grotendeels uit dekzand waarin zich een podzolgrond heeft ontwikkeld. Binnen 1,2 m bevindt zich keileem. In een klein deel van het plangebied ligt de keileem mogelijk aan het maaiveld.

Het dekzand is ontstaan aan het einde van het Weichselien. Het keileem en -zand is ontstaan in het Saalien.

Er is geen holocene deklaag.

2. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?*

In het dekzand hebben zich veldpodzolgronden ontwikkeld. In een klein deel van het plangebied bevinden zich keileemgronden volgens de bodemkaart. De gronden liggen aan het maaiveld. Keileemgronden hebben vrijwel geen bodemvorming ondergaan (vaaggronden). Veldpodzolgronden zijn ontstaan door uitspoeling van ijzer- en humeus uit de A-horizont. De gaafheid van de gronden is onbekend.

3. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.) in het omringende gebied?*

Voor zover bekend is geen sprake van antropogene bodemhorizonten.

4. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

Er is voor zover bekend geen sprake van afdekkende lagen.

5. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) kaarten van de Man, b) de Hottingerkaart, c) het Kadastraal minuutplan, d) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en e) het Bonneblad?*

Het plangebied is een ontgonnen 'veld' / heide op de oudst geraadpleegde kaarten. Eind 19<sup>e</sup> eeuw en begin 20<sup>e</sup> eeuw is het plangebied in gebruik als bos. Daarna wordt het weer als bouwland en weiland in gebruik genomen. Nu is het geheel weiland.

6. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend?*

Ongeveer 600 m naar het zuiden zijn steentijd artefacten aan het maaiveld gevonden. Verder zijn in het onderzoeksgebied geen archeologische vondsten gedaan. Zie hoofdstuk 2.7.

7. *Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied?*

Sinds het begin van het Holoceen heeft vermoedelijk geen natuurlijke sedimentatie meer plaatsgevonden. Het plangebied ligt op een terras en laterale verplaatsing (afspoeling, erosie) is evenmin onwaarschijnlijk.

Na het ontstaan van het landschap (sedimentatie van dekzand) heeft bodemvorming plaatsgevonden (podzolisatie). Het keileem is vermoedelijk gedegrademd.

8. *Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?*

Het plangebied kan in de 19<sup>e</sup> eeuw en daarvoor zijn gebruikt voor het steken van heideplaggen waardoor de top van het bodemprofiel kan zijn verwijderd. Eind 19<sup>e</sup> eeuw is een bos aan gepland dat daarna weer is verwijderd. In de 20<sup>e</sup> eeuw is een deel van het plangebied een keer als bouwland in gebruik geweest en dus geploegd.

9. *Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*

Door grondbewerking zijn eventuele vondstlagen mogelijk geploegd. Bij het afplaggen kunnen deze ook zijn verwijderd. De fysieke kwaliteit van archeologische resten kan hierdoor zijn verslechterd.

10. *Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*

In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit alle periodes. Zie verder de gespecificeerde verwachting in paragraaf 2.8.

11. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?*

Zie de gespecificeerde verwachting in paragraaf 2.8.

12. *Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.*

Zie de gespecificeerde verwachting in paragraaf 2.8.



13. *Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.*

De verwachting is breed. Archeologische resten die zich kenmerken als spreiding van hoofdzakelijk vondsten kunnen worden opgespoord met een karterend booronderzoek gebruik makend van standaardmethode E1 uit de Leidraad voor Karterend booronderzoek.

Voor het verkennend veldonderzoek:

14. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?*

De natuurlijke afzettingen bestaan hoofdzakelijk uit dekzand en keileem- en zand. Dit is overeenkomstig de verwachting van het bureauonderzoek.

De top van de natuurlijke ondergrond, tevens de basis van de A-horizont (incl. menglagen) ligt tussen 20 en 55 cm-mv.

Er is geen Holocene deklaag.

15. *Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

Er zijn geen antropogene horizonten.

16. *Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

Er zijn geen afdekkende lagen.

17. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*

In het centrale deel van het plangebied zijn restanten van een B-podzolhorizont aanwezig (fig. 23). In de zone met een podzol B kunnen archeologische resten aanwezig zijn.

Ten noorden en zuiden van de betreffende zone is het bodemprofiel door ploegwerkzaamheden al dan niet in combinatie met afplaggen verstoord.

## 6 Advies

---

In een deel van het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn. Dit is het deel waar podzol-B resten aanwezig zijn, de gearceerde zone in fig. 23.

Bij de beoogde ontwikkeling vinden graafwerkzaamheden plaats waarbij eventuele archeologische resten in deze zone worden verstoord.

Bureau voor Archeologie adviseert daarom in deze zone een karterend onderzoek uit te laten voeren. We adviseren om deze kartering uit te voeren in overeenstemming met methode E1 van de "Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: karterend booronderzoek" van de SIKB.

In de rest van het plangebied worden gezien het verstoorde bodemprofiel geen behoudenswaardige archeologische resten verwacht en hoeft naar oordeel van Bureau voor Archeologie niet nader te worden onderzocht.

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 Winterswijk.

## 7 Literatuur

- Bosch, J.H.A. 2008. 'Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2'. 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- Boshoven, E.H., en L.J. Keunen. 2020. 'Archeologie in de gemeente Winterswijk; een actualisatie van de archeologische waarden-, verwachtingen- en beleidskaart'. RAAP rapport 3146. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- de Mulder, E.F.J. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen [etc.].
- Harbers, P., H. Rosing, G.G.L. Steur, en W. Heijink. 1983. 'Bodemkaart van Nederland schaal 1 : 50.000 : toelichting bij de kaartbladen 41 West Aalten en 41 Oost Aalten'. Wageningen: Stiboka.  
<http://edepot.wur.nl/117790>.
- Hendriks, B.A.T.M., K. van Kappel, en J. Huizer. 2010. 'Winterswijk SBB 10 Willinks Weust. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek'. ADC Rapport 2027. Amersfoort: ADC ArcheoProjecten.
- Kadaster, en PDOK. 2014. 'AHN2 en 3 - WCS service'.  
<http://nationaalgeoregister.nl>.
- de Lange, G.W., en J.A.M. ten Cate. 1982. 'Geomorfologische kaart van Nederland : schaal 1:50.000: 41 Aalten'. Wageningen [etc.]: Stichting voor Bodemkartering [etc.].
- Linnenbank, R. 2020. 'VERKENNEND BODEMONDERZOEK volgens NEN 5740 Steengroeveweg (ong) Winterswijk'. K205981. Zutphen: De Klinker Milieu.
- Ludwig, H., en J. Holl. 2018. 'Natuurgebied Willinks Weust, gemeente Winterswijk. Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en deels karterend booronderzoek'. ADC Rapport 4429. Amersfoort: ADC ArcheoProjecten.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken, en B.I. Smit. 2015. 'Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld'. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.  
<https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2016. 'Kaart van verdedigingswerken, alle linies en stellingen'. <https://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart>.
- . 2017. 'Rijksmonumentenregister'. *Cultureelerfgoed.nl*.  
<https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister>.
- . 2020. 'Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed'.  
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. 'e-depot voor de Nederlandse archeologie'. <http://www.edna.nl>.
- van 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](https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204_1.pdf).
- Stichting RAAP. 2017. 'Indicatieve Kaart Militaire Waarden (IKME)'. december 22.
- Van den Bosch, M., en F. Brouwer. 2009. 'Bodemkundig-geologische inventarisatie van de gemeente Winterswijk'. Alterra-rapport 1797.

Wageningen: Alterra.

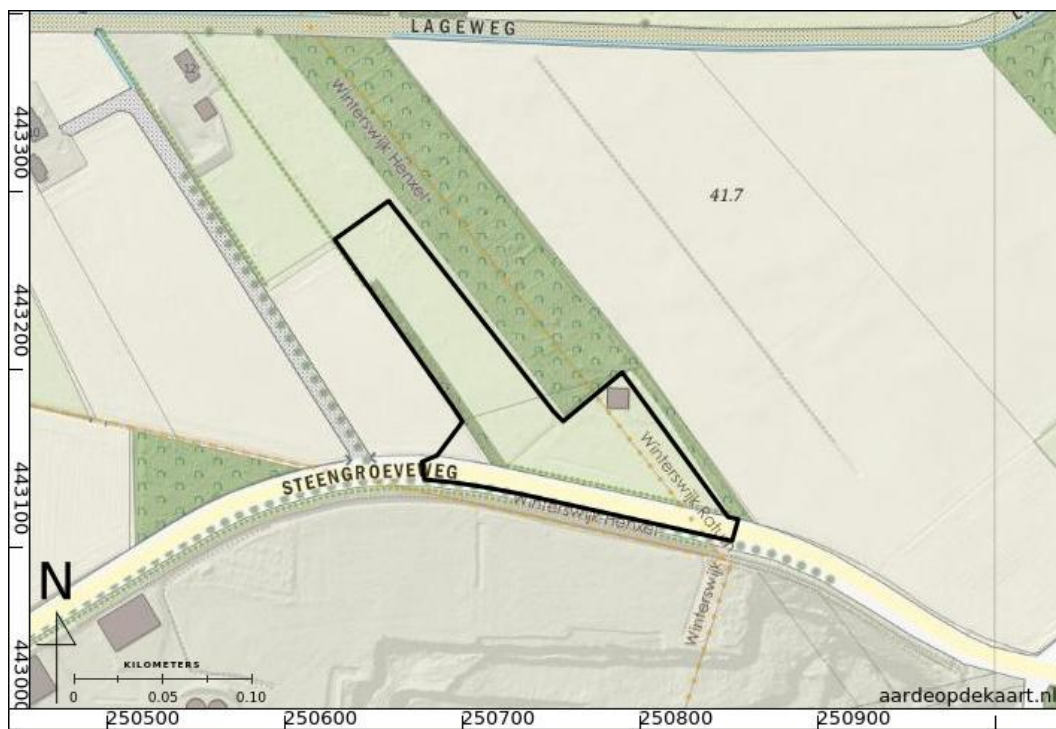
Versfelt, H.J. 2011. *Kaarten van Gelderland 1773-1813. Achterhoek, Liemers, Arnhem-Nijmegen*. Gieten: H.J. Versfelt.

Willemse, N.W., en M. Kocken. 2012. 'Archeologie met beleid, Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek'. RAAP-rapport 2501. Amsterdam.

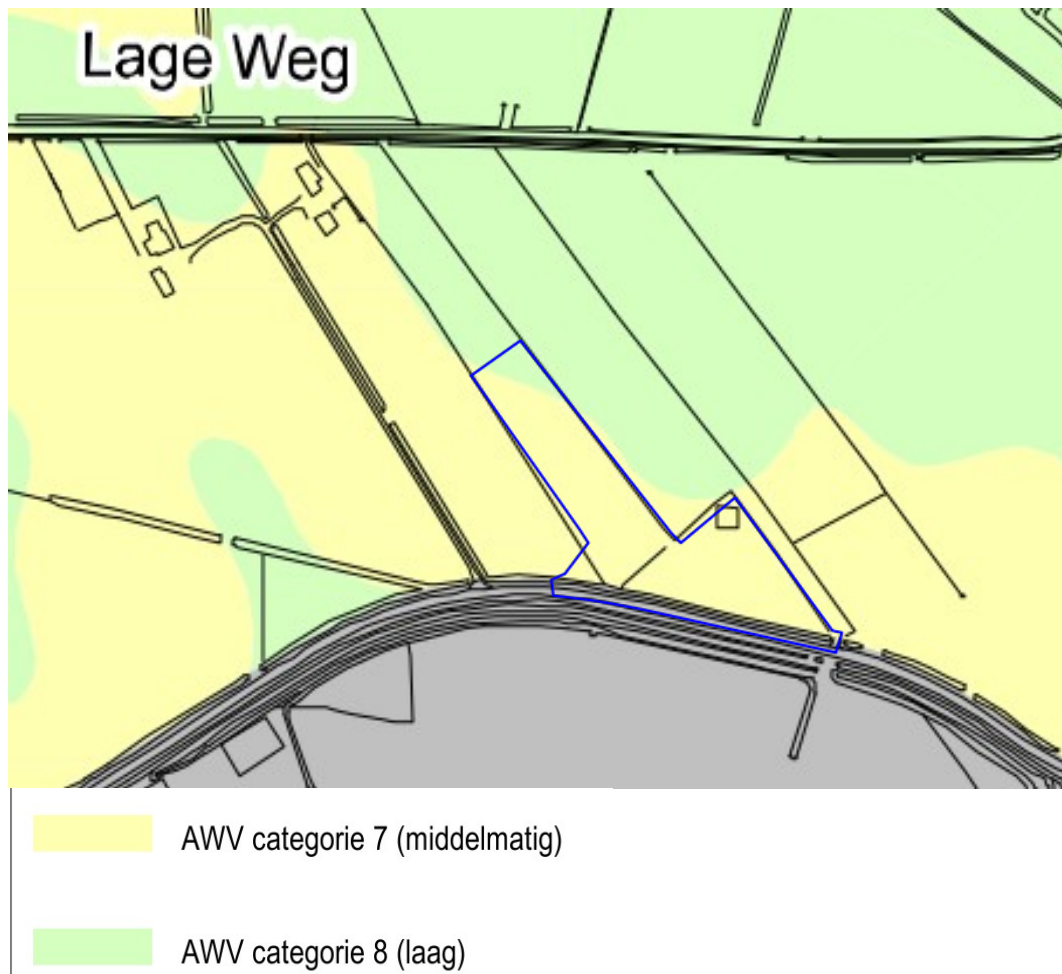
## Figuren



Figuur 2: Luchtfoto 2018.



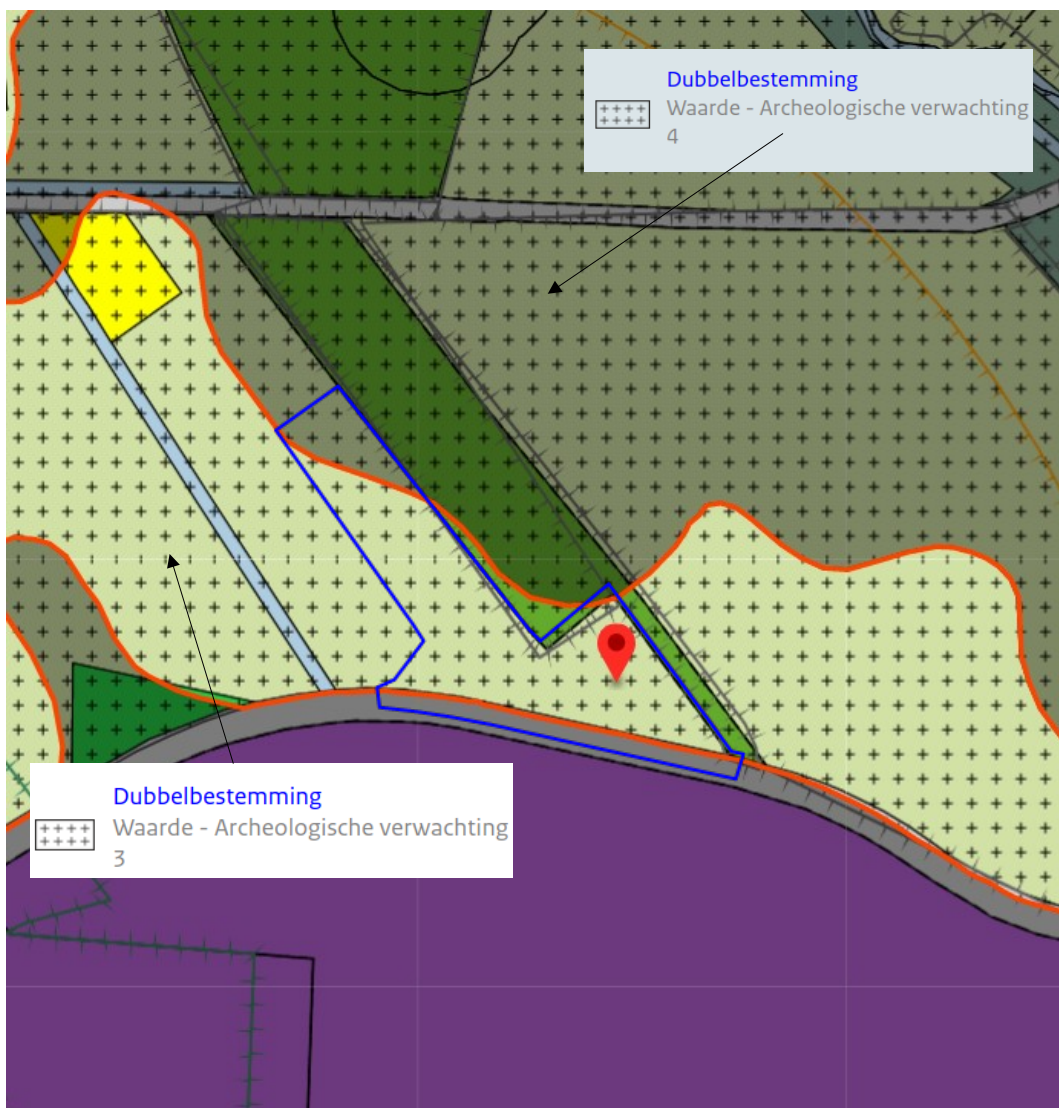
Figuur 3: Topografische kaart.



*Figuur 4: Archeologische beleidskaart (Boshoven en Keunen 2020).*



Figuur 5: Planschets.



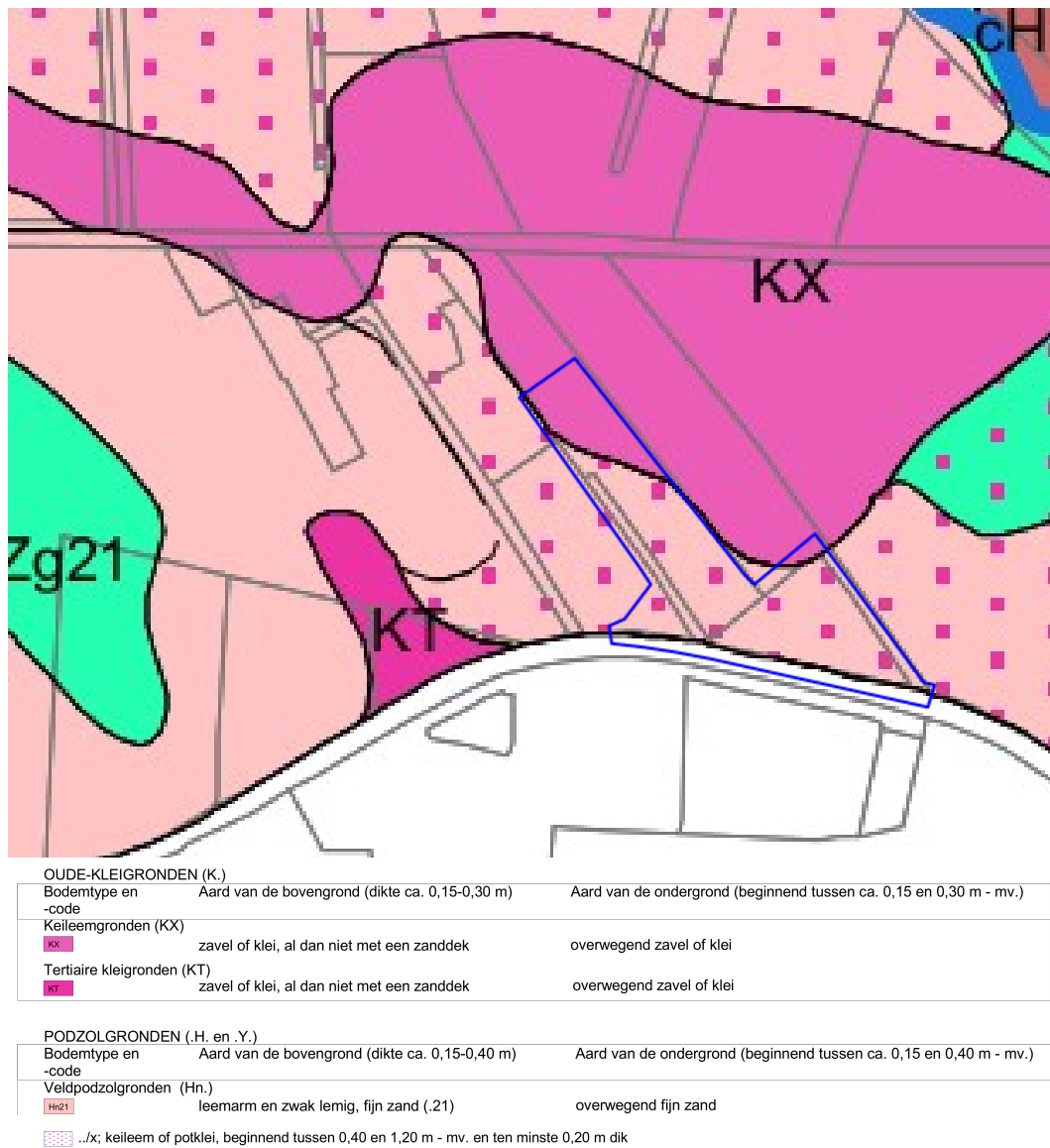
Figuur 6: Verbeelding bestemmingsplan Buitengebied Winterswijk.



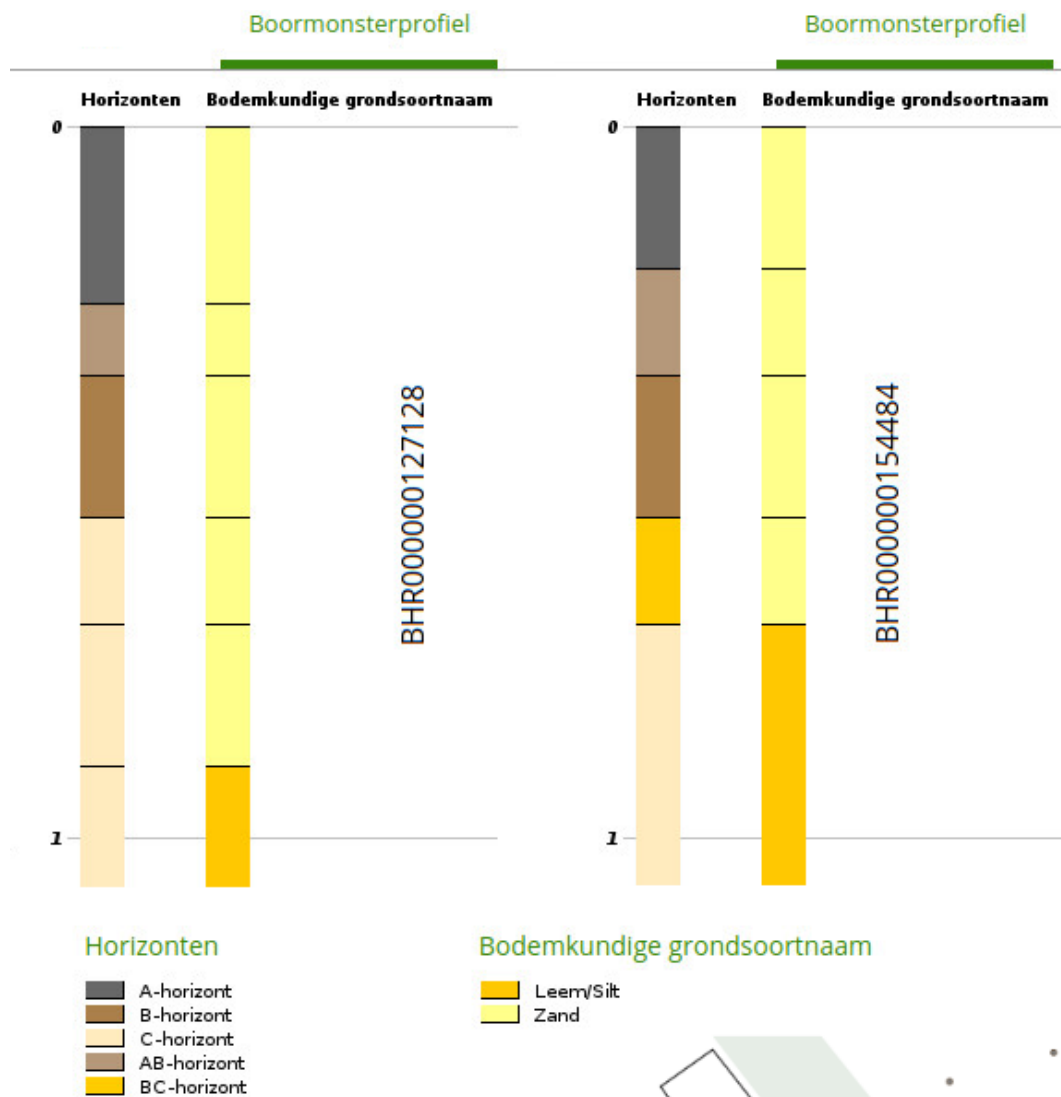


- Enkeerdgronden (dekzandtoppen met esdek)
- Holoceen (Singraven); (veen, moerige gronden)
- Overig holoceen, afzettingen in water, veelal over dekzand (beekdalafzettingen)
- Fluvioglaciale-, fluvioperiglaciale afzettingen en jong pleistocene beekdalopvullingen
- Dekzand (stuifzand)
- Keileem en oudere afzettingen (Tertiair, Mesozoïcum)
- Overig; niet gekarteerd

*Figuur 7: Geologische oppervlaktekaart (Van den Bosch en Brouwer 2009).*



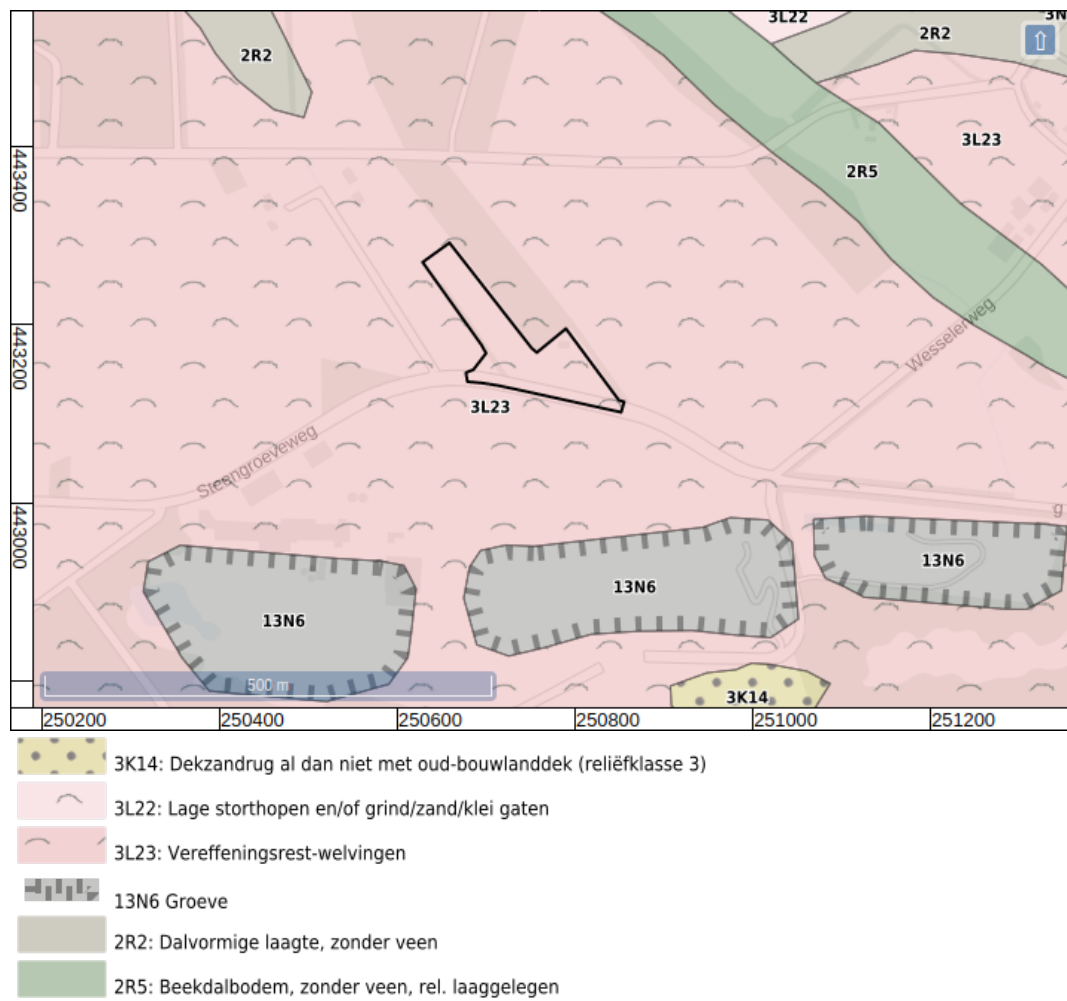
Figuur 8: Bodemkaart opname 1 : 10 000 (Van den Bosch en Brouwer 2009).



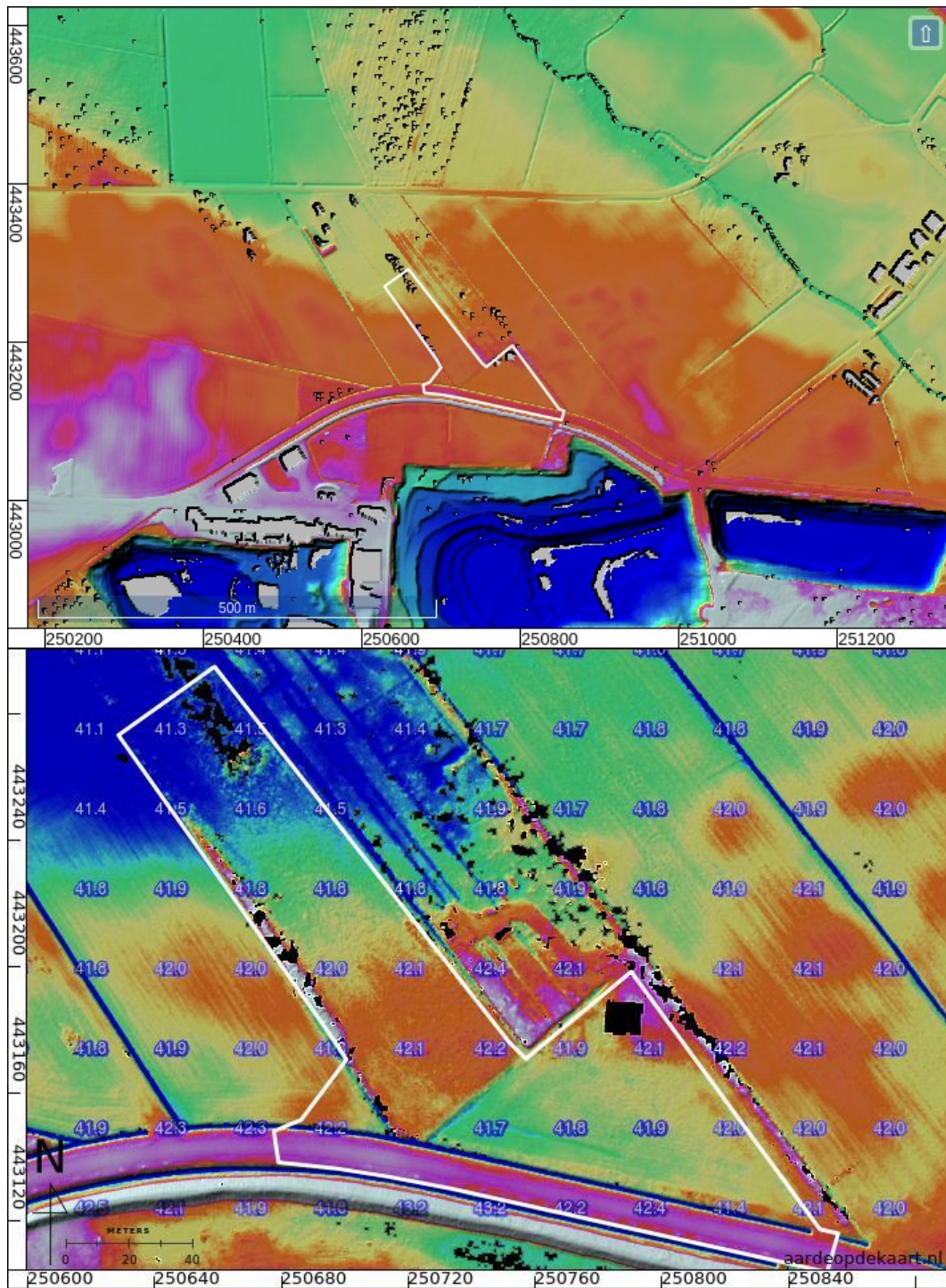
*Figuur 9: Boorprofielen in het plangebied.*

*Links: Ap – ABu – Bhe – Cg profiel*

*Rechts: Ap – ABu – Bhe – BCg – Cg profiel*

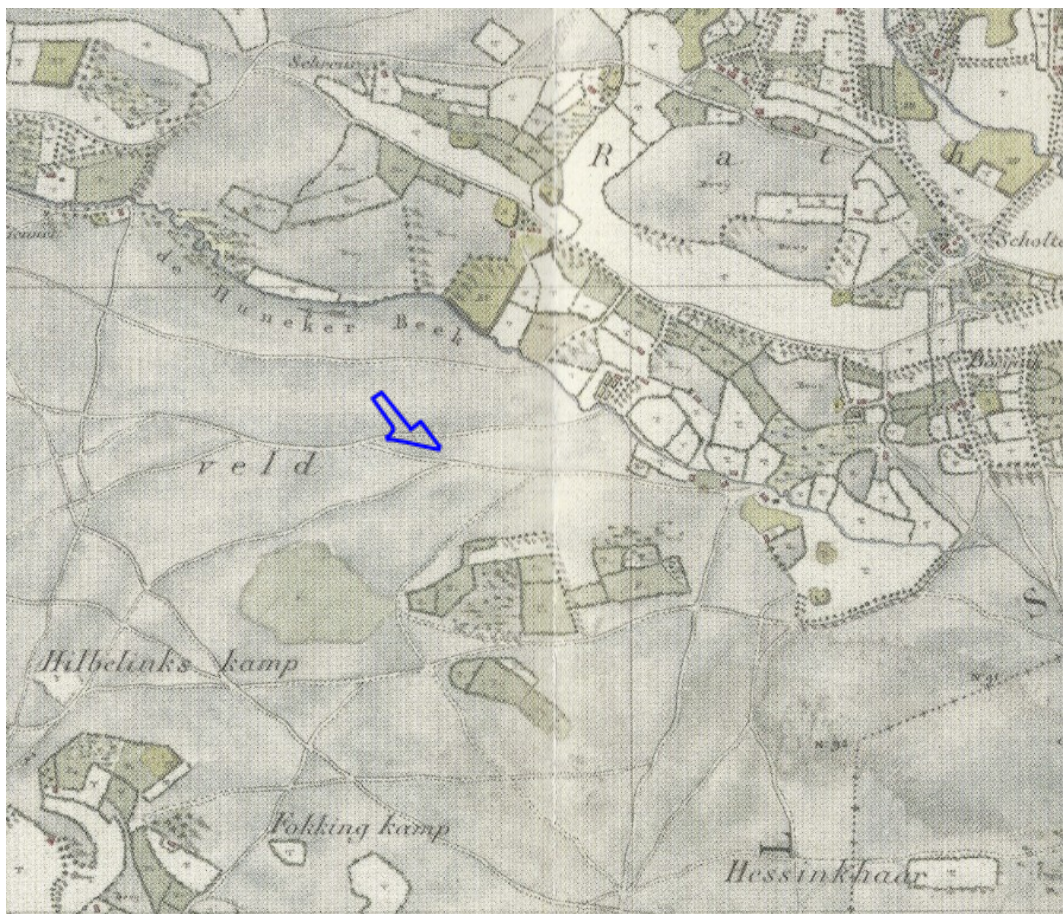


Figuur 10: Geomorfologische kaart (De Lange en Ten Cate 1982).

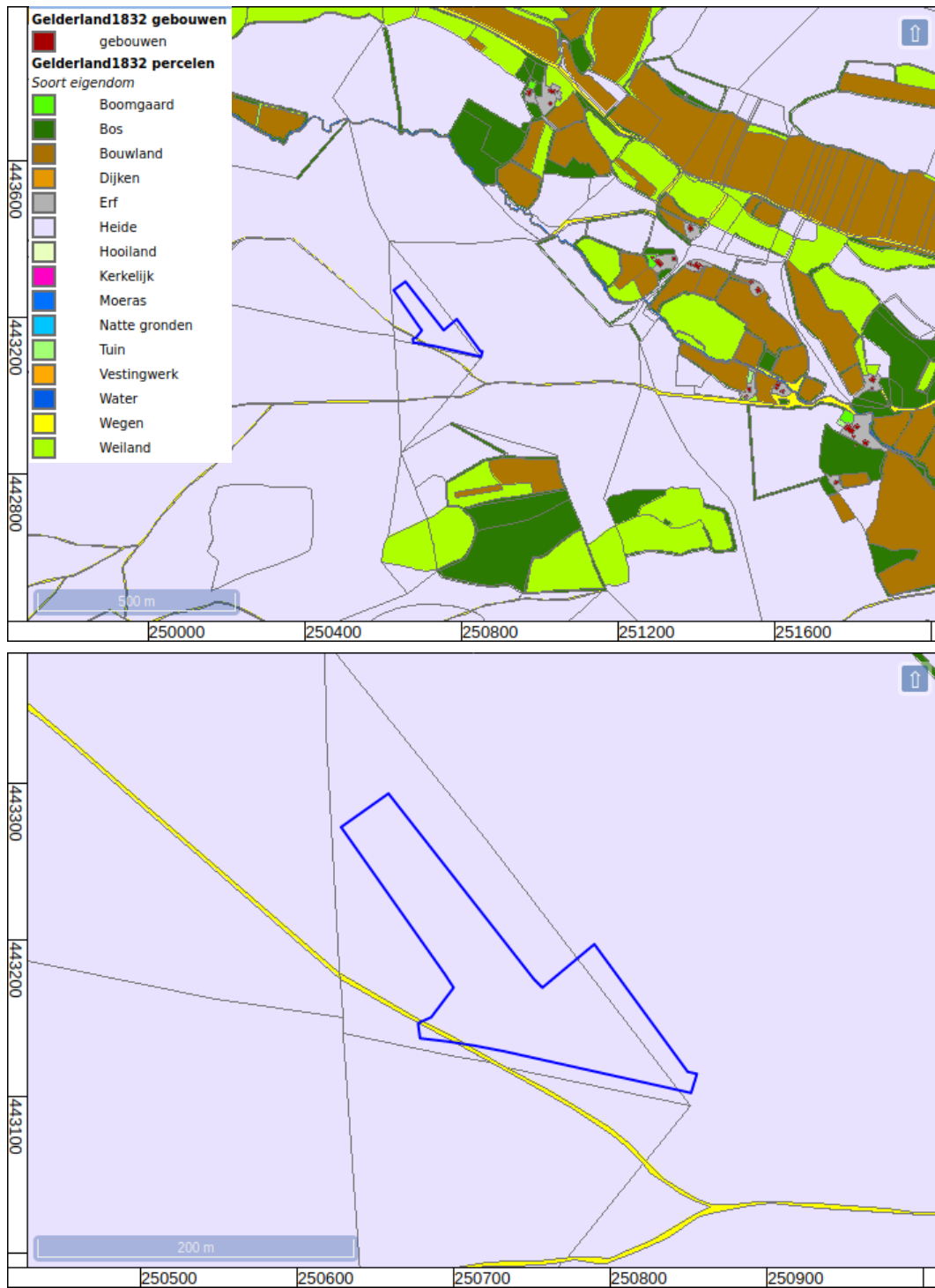


Figuur 11: Hoogte-reliëfkaart (Kadaster en PDOK 2014).

Hoogtewaarden in meters ten opzichte van NAP.



Figuur 12: Franse kaart ca. 1810-1811 (Versfelt 2011).

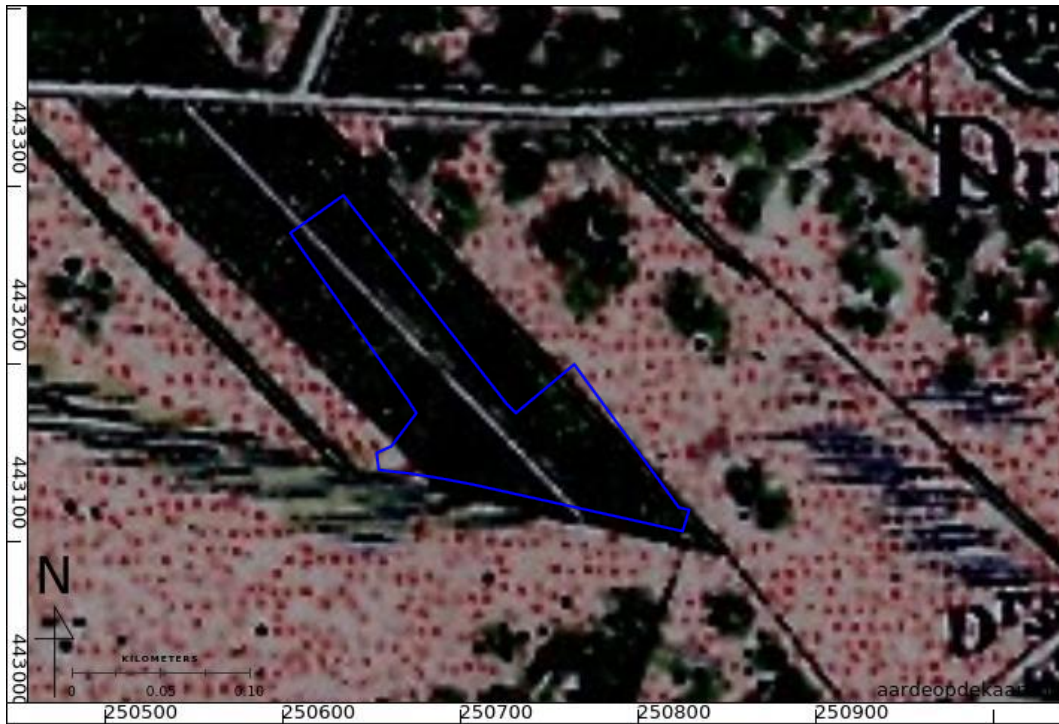


Figuur 13: Kadastrale minuut 1811-1832.



Figuur 14: Topografisch militaire kaart 1850.

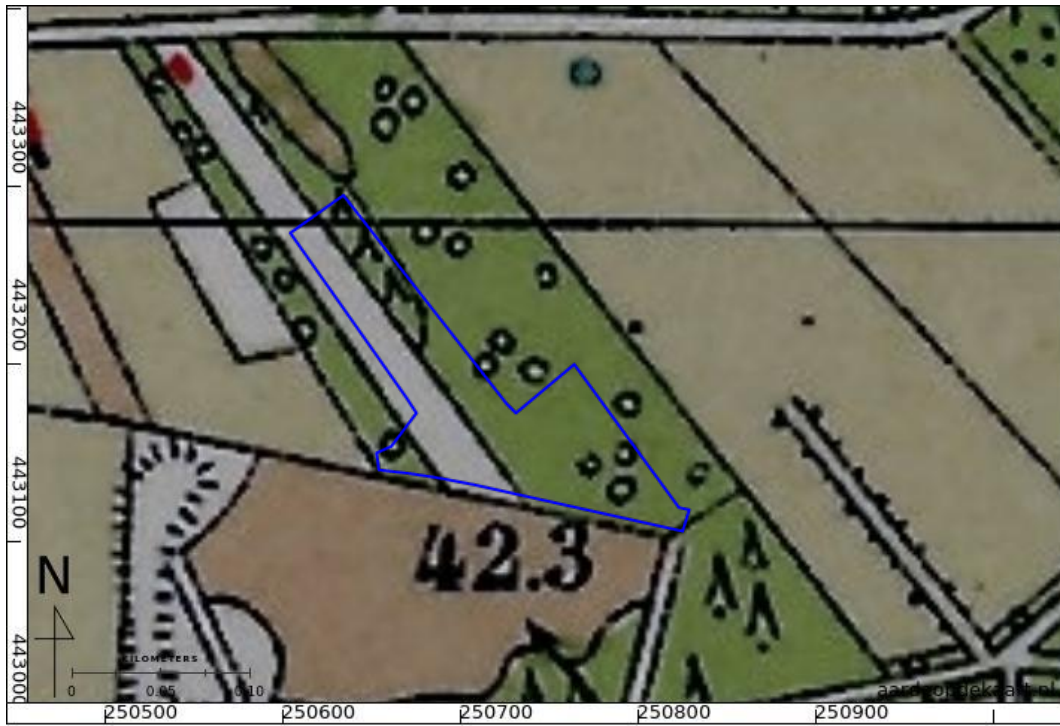




Figuur 15: 497-1608-RATUM-1896.



Figuur 16: 497-1609-RATUM-1916.



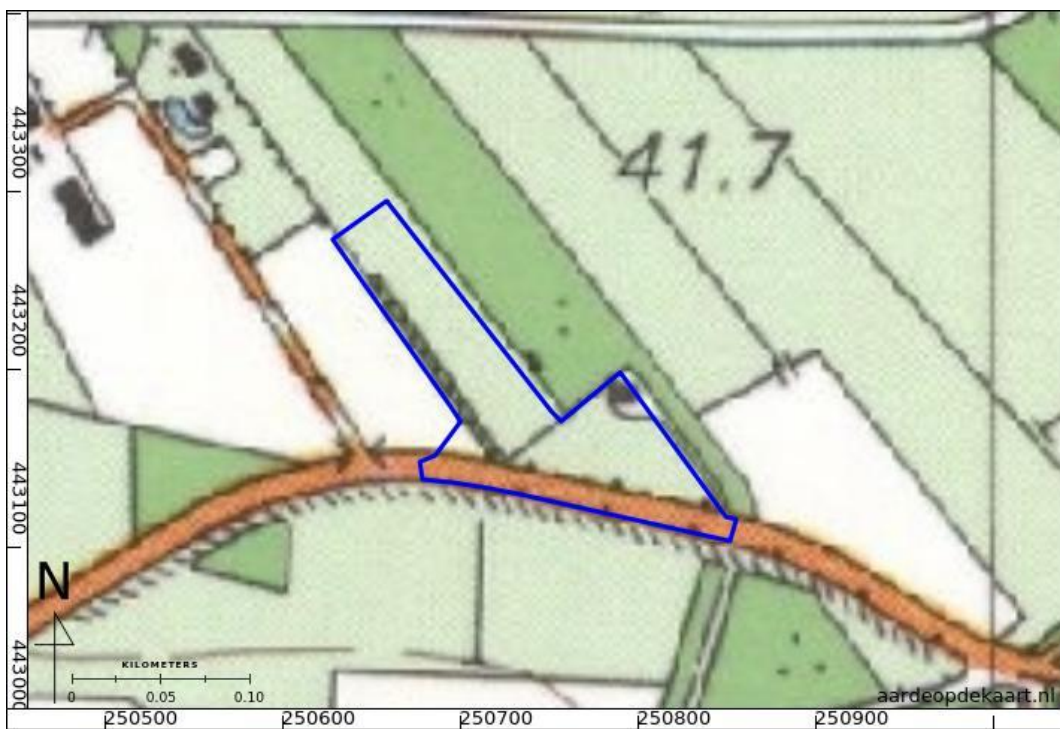
Figuur 17: 497-1611-RATUM-1936.



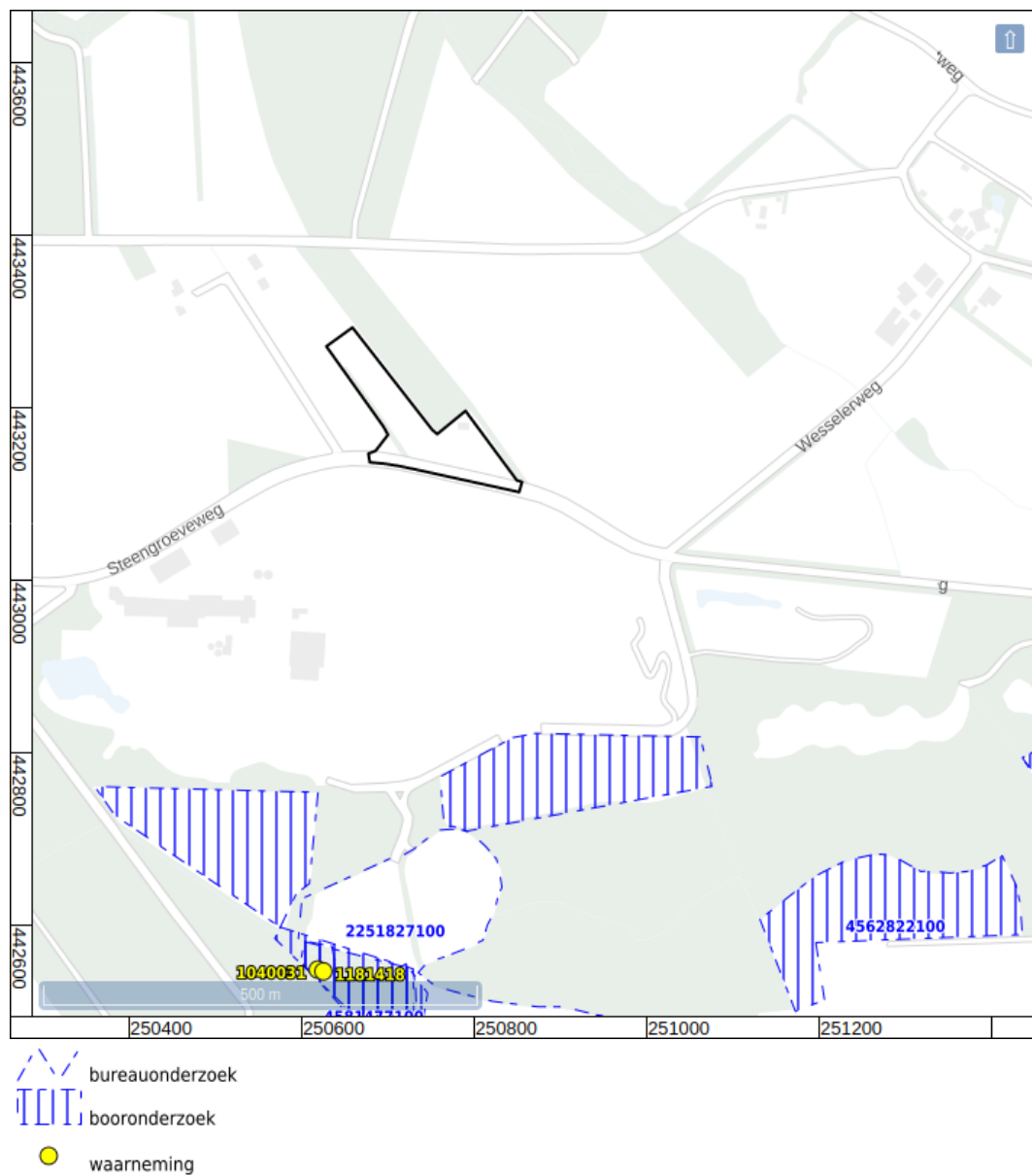
Figuur 18: 41F-1955-Winterswijk



Figuur 19: 41F-1987-Winterswijk.



Figuur 20: 41F-1994-Winterswijk.






*Figuur 21: Archeologische zaken (blauw) en vondstlocaties uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2020).*

*In het afgebeelde gebied zijn geen AMK terreinen aanwezig.*

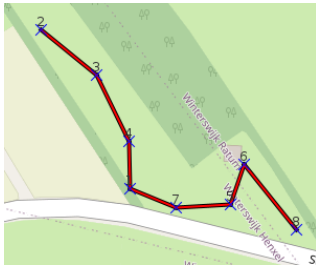
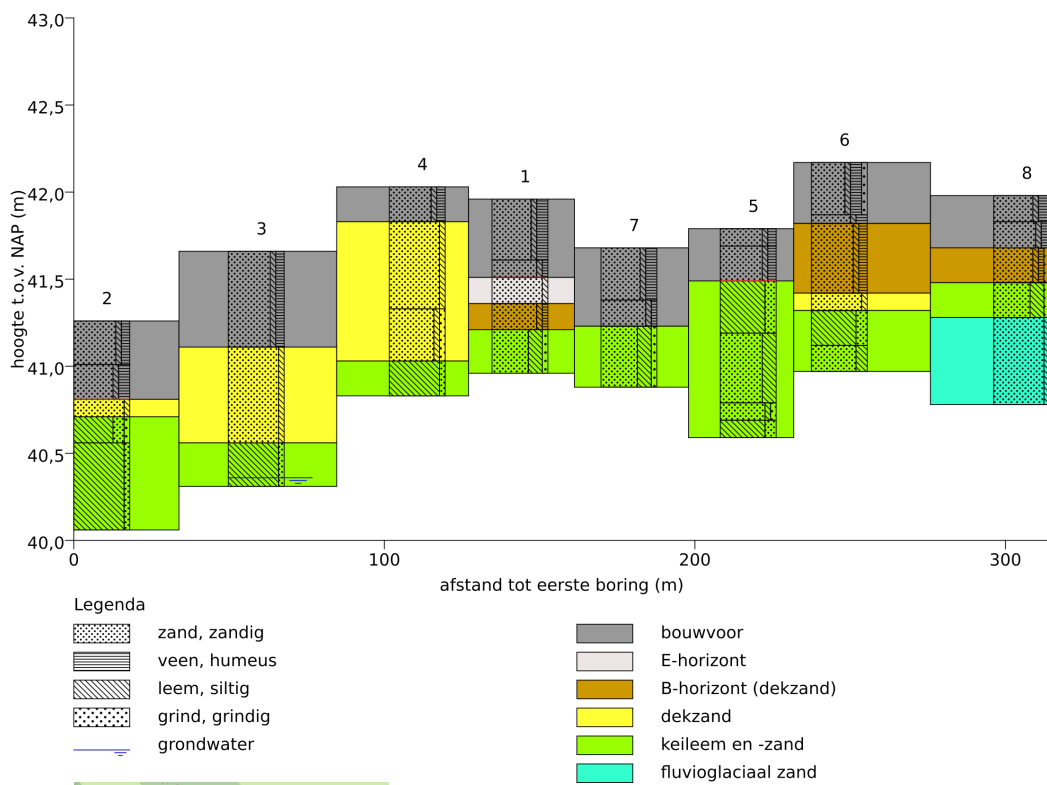


Figuur 22: Boorpuntenkaart.



eenheid	omschrijving
	A-horizont op dekzand op keileem en -zand
	A-horizont op dekzand op keileem en -zand; met B-horizont en eventueel E horizont in top van het dekzand
	A-horizont op keileem en -zand

Figuur 23: Resultaten booronderzoek.



Figuur 24: Schematische doorsnede met getekende boorprofielen.

## Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw-vormingen	horizonten	interpretatie	overig
	boven	onder									
1											Datum: 7-12-2020; beschrijver: A. de Boer
	0	35	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart	kalkloos		A-horizont	bouwvoor	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	35	45	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-bruin	kalkloos		AB-horizont	bouwvoor	spoor zwarte vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; spoor zandbrokjes; basis scherp
	45	60	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkloos		E-horizont	E-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	60	75	zand	zwak siltig; zwak humeus	zeer fijn	bruin	kalkloos		B-horizont	B-horizont (dekzand)	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	75	100	zand	uiterst siltig; zwak grindig	matig fijn	grijs	kalkloos		C-horizont	keileem en - zand	matige spreiding; zand matig afgerond; zeer compact
2											Datum: 7-12-2020; beschrijver: A. de Boer
	0	25	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin	kalkloos		A-horizont	bouwvoor	spoor bruine vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	25	45	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart	kalkloos		A-horizont	bouwvoor	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; bouwvoor
	45	55	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkloos		C-horizont	dekzand	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	55	70	leem	sterk zandig; zwak grindig		groen-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		keileem en - zand	basis geleidelijk
	70	120	leem	zwak zandig		groen-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		keileem en - zand	basis geleidelijk
3											Datum: 7-12-2020; grondwaterstand tijdens boring: 130 (cm - mv) beschrijver: A. de



nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw-vormingen	horizonten	interpretatie	overig
	boven	onder									
	0	55	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	kalkloos		A-horizont	bouwvoor	Boer spoor zwarte vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	55	110	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkloos		C-horizont	dekzand	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	110	135	leem	zwak zandig		groen-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		keileem en -zand	
4	0	20	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos		AB-horizont	bouwvoor	Datum: 7-12-2020; beschrijver: A. de Boer spoor bruine vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; spoor zandbrokjes; basis geleidelijk; bouwvoor
	20	70	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs-bruin	kalkloos	veel roestvlekken	C-horizont	dekzand	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	70	100	zand	zwak siltig; zwak grindig	zeer fijn	grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		dekzand	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	100	120	leem	zwak zandig		grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		keileem en -zand	
5	0	10	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	kalkloos		A-horizont	bouwvoor	Datum: 7-12-2020; beschrijver: A. de Boer matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	10	30	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin	kalkloos		AB-horizont	bouwvoor	weinig zwarte vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; weinig zandbrokjes; basis scherp; bouwvoor
	30	60	leem	sterk zandig		grijs	kalkloos		C-horizont	keileem en -zand	basis geleidelijk
	60	100	zand	uiterst siltig	matig fijn	grijs	kalkloos			keileem en -zand	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	100	110	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs	kalkloos			keileem en -zand	matig grote spreiding; zand hoekig; basis geleidelijk

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw-vormingen	horizonten	interpretatie	overig
	boven	onder									
	110	120	leem	sterk zandig		grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		keileem en - zand	
6											Datum: 7-12-2020; beschrijver: A. de Boer
	0	30	zand	zwak siltig; zwak grindig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs	kalkloos		A-horizont	bouwvoor	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	30	35	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart	kalkloos		AE-horizont	bouwvoor	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; geloogde korrels
	35	75	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin	kalkloos		B-horizont	B-horizont (dekzand)	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	75	85	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkloos		C-horizont	dekzand	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	85	105	leem	sterk zandig		grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		keileem en - zand	basis geleidelijk
	105	120	zand	sterk siltig	matig fijn	groen-grijs	kalkloos			keileem en - zand	matige spreiding; zand matig afgerond
7											Datum: 7-12-2020; beschrijver: A. de Boer
	0	30	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart	kalkloos		A-horizont	bouwvoor	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	30	45	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs	kalkloos		AC-horizont	bouwvoor	spoor zwarte vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; spoor zandbrokjes; basis geleidelijk
	45	80	zand	uiterst siltig; zwak grindig	zeer fijn	groen-grijs	kalkloos		C-horizont	keileem en - zand	matige spreiding; zand matig afgerond; zeer compact
8											Datum: 7-12-2020; beschrijver: A. de Boer
	0	15	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart	kalkloos		A-horizont	bouwvoor	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	15	30	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-grijs	kalkloos		AB-horizont	bouwvoor	spoor bruine vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond;

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw-vormingen	horizonten	interpretatie	overig
	boven	onder									
30	50	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig fijn	donker-bruin	kalkloos			B-horizont	B-horizont (dekzand)	spoor zandbrokjes; basis geleidelijk matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
50	70	zand	uiterst siltig; zwak grindig	zeer fijn	groen-grijs	kalkloos			C-horizont	keileem en -zand	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
70	120	zand	zwak siltig	matig fijn	groen-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken			fluvioglaciaal zand	matige spreiding; zand matig afgerond

#### Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	250716	443158	4196
2	250651	443268	4126
3	250691	443237	4166
4	250714	443191	4203
5	250787	443149	4179
6	250796	443177	4217
7	250749	443146	4168
8	250834	443132	4198