

Winterswijk, SBB 10 Willinks Weust

Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

B.A.T.M. Hendrixx
K. van Kappel
J. Huizer

Colofon

ADC Rapport 2027

Winterswijk, SBB 10 Willinks Weust

Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteurs: B.A.T.M. Hendriks, K. van Kappel en J. Huizer

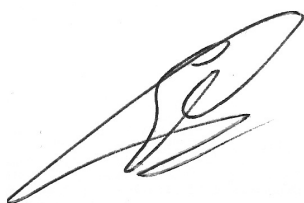
In opdracht van: Dienst Landelijk Gebied, regio Oost

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, februari 2010

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:

dr. E. Lohof

ISBN 978-90-6064-018-0

ADC ArcheoProjecten

Tel 033-299 81 81

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Fax 033-299 81 80

Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Doelstelling en vraagstelling	7
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Methoden	7
2.2 Resultaten	7
2.3 Tussentijdse conclusies op basis van het bureauonderzoek	10
2.4 Tussentijdse aanbeveling op basis van het bureauonderzoek	10
3 Inventariserend Veldonderzoek	11
3.1 Methoden	11
3.2 Resultaten	11
3.3 Interpretatie	13
4 Conclusies	14
5 Aanbeveling	14
Literatuur	15
Lijst van afbeeldingen	15
Lijst van tabellen	15
Bijlage 1 Boorgegevens	

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Winterswijk
Plaats:	Winterswijk
Toponiem:	SBB 10 Willinks Weust
Kadastrale gegevens:	onbekend
Kaartblad:	41F 250.618/442.325, 250.728/442.472, 250.730/442.547, 250.600/442.584 250.602/442.630, 250.782/442.713, 250.833/442.649, 250.807/442.583 250.749/442.557, 250.753/442.531, 251.115/442.486, 251.030/442.298 250.981/442.330, 250.931/442.226
Coördinaten:	
Bevoegde overheid:	Gemeente Winterswijk
Deskundige namens de bevoegde overheid:	Mevr. C. Stighter
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	36158
ADC-projectcode:	4109969
Periode van uitvoering:	Juli 2009 – januari 2010
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten, afd. P&L, Amersfoort

Samenvatting

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied, regio Oost heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied SBB 10 Willinks Weust in Winterswijk (gemeente Winterswijk). 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.

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 beekeerdgronden geldt een lage verwachting, op de hoger gelegen veldpodzolgronden geldt een middelhoge verwachting. 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.

Op basis van het uitgevoerde veldwerk adviseert ADC ArcheoProjecten 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.

Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwe tijd	1500 - heden	
Middeleeuwen:	450 - 1500 na Chr.	
Late-Middeleeuwen		1050 - 1500 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen		450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	12 voor Chr. - 450 na Chr.	
Laat-Romeinse tijd		270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd		70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd		12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	800 - 12 voor Chr.	
Late-IJzertijd		250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd		500 - 250 voor Chr.
Vroege-IJzertijd		800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	2000-800 voor Chr.	
Late-Bronstijd		1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd		1800 - 1100 voor Chr.
Vroege-Bronstijd		2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	5300 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum		2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum		4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum		5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd):	8800 - 4900 voor Chr.	
Laat-Mesolithicum		6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum		7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum		8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	tot 8800 voor Chr.	
Laat-Paleolithicum		35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum		300.000 - 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum		tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied, regio Oost heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied SBB 10 Willinks Weust in Winterswijk (gemeente Winterswijk). 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.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 20 juli 2009 door: B.A.T.M. Hendriks (junior archeoloog), J. Huizer (prospector) en E. Lohof (senior prospector). Het booronderzoek is uitgevoerd op 9 en 10 december door: I. Beckers (archeoloog) en K. van Kappel (fysisch geograaf).

1.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven gebied.

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld voor het plangebied:

- Wat zijn de aardwetenschappelijke en archeologische gegevens op en in de omgeving van de te onderzoeken terreinen?
- Welke archeologische waarden kunnen op basis van de aardwetenschappelijke en archeologische gegevens in de terreinen worden verwacht, gespecificeerd naar ouderdom, complextype, omvang, diepteligging en conservering?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1, in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06.

Het onderzoek bestaat uit zes onderdelen (specificaties LS01 t/m LS06). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik
- beschrijving van de huidige situatie
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen
- beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens

Op grond van deze onderdelen wordt een gespecificeerde verwachting van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht. Indien deze worden verwacht worden de (veronderstelde) eigenschappen van de waarden zo gedetailleerd mogelijk aangegeven.

2.2 Resultaten

2.2.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)

Het plangebied met een oppervlakte van ongeveer 11,4 ha ligt ten oosten van Winterswijk en ten zuiden van de steengroeve. Het wordt aan de zuidzijde begrensd door de Bekingstraat. Aan de overige zijden liggen bossen, weilanden en akkers. De exacte locatie is weergegeven in afbeelding 2. Er zijn weinig archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar van het plangebied. Om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting in het plangebied zijn daarom gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 700 m rondom het plangebied.

In het plangebied is een aftopping van de bovenlaag en een verwijdering van de bouwvoor gepland. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van 25.000 m² worden vergraven. De precieze invulling en

locatie van de afgravingen is nog niet bekend. Hierdoor kan er nog geen indicatie gegeven worden over de omvang van de verstoring van het bodemprofiel. De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

2.2.2 Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Het plangebied is momenteel deels in gebruik als grasland, deels als akkerland en deels als bos. Het is bereikbaar via de Bekingweg, maar de sloten die de verschillende percelen van elkaar scheiden kunnen voor een moeilijke toegankelijkheid zorgen. Daarnaast staan er nog bomen op de percelen. Kabels en leidingen blijken op basis van gegevens aangeleverd door het KLIC niet aanwezig te zijn. De grondwaterspiegel bevindt zich op een niveau van 75 cm –mv.¹

2.2.3 Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Historische situatie
Kadastrale minuut uit 1811-1832	Heide en grasland van verschillende eigenaars
Historische kaart uit 1844/1845 ²	Weilanden
Bonnekaart uit 1896 en 1916 ³ (afb. 3)	Bouwland, weide, heide, bos
Bonnekaart uit 1936 ⁴ (afb. 4)	Bouwland, weide, bos, onverharde wegen

Op de Bonnekaarten is te zien dat het gebied tussen 1916 en 1936 een verandering van indeling en functie van de percelen heeft ondergaan. De perceelsgrenzen zijn verlegd en het gebied dat eerst begroeid was met heide en struikjes is in 1936 bebost. Verder is te zien dat de percelen die oorspronkelijk als bouwland in gebruik waren, in 1936 in gebruik zijn als weideland en omgekeerd. Op de kaart van 1936 is eveneens een opkomst van infrastructuur te herkennen. De onverharde wegen in het noordelijke en het noordwestelijke deel zijn zeer waarschijnlijk aangelegd ten behoeve van de steengroeve. Deze is in 1932 in gebruik genomen. In de steengroeve wordt een steenafzetting gedolven die gevormd is in het Trias. Door een verticale verschuiving en opstuwing van de bodem is deze uit paleontologisch opzicht interessante laag aan de oppervlakte gekomen.

2.2.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Type informatie	Informatie
Geomorfologie ⁵ (afb. 5)	Vereffeningssrest-welvingen, al dan niet met resten van terrasafzettingen en/of grondmorene en/of dekzand Klein stukje droog beekdal
Bodemkunde ⁶ (afb. 6)	Beekeerdgronden, lemig fijn zand en veldpodzolgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand. In het noordelijke deel is een ophoging aanwezig.
Geologie ⁷	Formatie van Bostel met een Laagpakket van Wierden.

Het plangebied ligt in het bekken van Münster, een relatief hooggelegen plateaulandschap waarin tal van oudere geologische formaties door tektoniek naar boven zijn geperst. Door deze kracht werd hier een aardschol omhoog gebracht terwijl elders er een naar beneden werd geduwd. Hierdoor ontstonden horsten en slenken. Een uitzonderlijk fenomeen is hierbij de breuk- en verschuivingszone Corle-Oeding, ook wel de “storing van Winterswijk” genoemd. Deze loopt vanaf Winterswijk in oostelijke richting via Ratum. Millennia lang van erosie en sedimentatie hebben het oorspronkelijke reliëf van de breuk afgevlakt, maar op de AHN is het reliëf nog goed zichtbaar. Bij Ratum is door deze tektonische activiteiten een afzetting van Muschelkalk dicht aan het oppervlak gekomen. Deze laag werd 200 miljoen jaar geleden afgezet door traag stromende rivieren. Zij zetten een dik pakket van kalk en klei af. De kalklaag bestaat uit dunne lagen mergelachtige kalksteen met gegolfde laagvlakken. Hierin bevinden zich uitgekristalliseerd dolomiet en calciet in rhomböeders en pyrietrijk materiaal met kubische kristallen. Tijdens het Saalien kwam het ijs Nederland ver binnen. Ook het gebied waartoe het plangebied behoort, kwam in deze periode onder het landijs te liggen. Door dit ijs is in het gebied een laag keileem afgezet, de Formatie van Drenthe. Keileem is te herkennen aan het zeer dikke, dichte lutumrijke materiaal met zwerfstenen uit noordelijke gebieden. In de buurt van Ratum ligt het vrij dicht aan het oppervlak, maar in andere gebieden is het vaak geërodeerd of verdwenen wanneer het zich bevond in glaciële geulen.

¹ Grondwaterstand in Winterswijk, juli 2009.

² Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990.

³ Bureau Militaire verkenningen 1896 en 1916.

⁴ Bureau Militaire verkenningen 1936.

⁵ Stichting voor Bodemkartering 1982.

⁶ Stichting voor Bodemkartering 1982.

⁷ TNO/NITG 1997.

Naast de keileem is eveneens tijdens het smelten van de ijslob grindhoudend grof zand afgezet wat eveneens toebehoort aan deze formatie.

Tijdens het Weichselien bereikte het landijs, in tegenstelling tot het Saalien, Nederland niet. Wel kende Nederland aan het begin van deze periode een dermate koud klimaat dat de bodem vrijwel onbegroeid was. Hierdoor konden de zanden gelegen in geulbeddingen en op vlaktes makkelijk opgenomen worden door de wind om vervolgens ergens anders afgezet te worden. Deze dekzanden komen in het plangebied aan de oppervlakte voor in de vorm van de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden. Tijdens relatief warme perioden van het Weichselien werd op sommige plekken een veenlaagje gevormd, dat zich nu bevindt tussen de zogeheten oude en jonge dekzandafzettingen. In het Vossenveld, waar het plangebied toe behoort, is op sommige plekken een moeraskalkafzetting aangetroffen. Deze is in het oude dekzand ontstaan in kleine plasjes waarin de vegetatie kalk vastlegde.

De bodem van de omgeving van het plangebied bestaat uit terrassen met een gering reliëf en daartussen liggende laagtes waardoor afwatering plaats vindt. In een later stadium zijn deze hoogteverschillen sterk afgevlakt door de afzetting van de fluvioperiglaciale dekzanden. Binnen het plangebied ligt aan de noordzijde een terrasvlakte met veldpodzolgronden, aan de zuidzijde bevindt zich een laagte met beekerdgronden.⁸

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden vastgesteld:

Bron	Omschrijving
IKAW	Lage indicatieve archeologische waarde
CHW	Gemiddelde historische waarde
Gemeentelijke beleidsadvieskaart ⁹ (afb. 7)	Noordelijke gedeelte laag, overig middelhoog/laag en stukje (dekzandrug) hoog.
AMK	Niet aanwezig
waarnemingen ARCHISII	11526, 25197
vondstmeldingen ARCHISII	Niet aanwezig
onderzoeksmeldingen ARCHISII	10393, 23233, 30589, 29871

De ligging van de ARCHIS-waarden is weergegeven in afb. 8. Het plangebied ligt in een groot gebied dat in 1998 plaatselijk is onderzocht door middel van een booronderzoek (overigens voor zover bekend niet in het plangebied).¹⁰ Bij dit onderzoek zijn 15 vindplaatsen aangetroffen. Geen van deze vindplaatsen bevindt zich in het onderhavige plangebied. Ten zuiden van het plangebied zijn drie andere onderzoeken binnen het onderzoeksgebied aanwezig. Bij twee daarvan is tijdens het booronderzoek een verstoorde bodem aangetroffen. In deze gebieden heeft zodoende geen vervolgonderzoek plaatsgevonden.¹¹ Het derde onderzoek betreft een bureauonderzoek dat uitgevoerd is in 2007 met betrekking tot twee percelen die eveneens op de vereffeningssrest-welvingen van het plateau liggen. Hieruit kwam een middelhoge verwachting voor de aanwezigheid van een paleo- of mesolithisch archeologisch niveau.¹² De twee waarnemingen bevatten vondsten die in dezelfde periode te dateren zijn. Behalve een aan de hand van de bewerking vrijwel zeker te dateren stuk vuursteen uit het Mesolithicum ten oosten van het plangebied¹³, is een *Flint-Ovalbeil* uit het Neolithicum aangetroffen direct ten westen van het plangebied.¹⁴

2.2.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)

Het plangebied ligt op verschillende bodemtypen. Dit zorgt ervoor dat er binnen het plangebied verschillende archeologische verwachtingen gelden die overeenstemmen met de gemeentelijke beleidsadvieskaart. Op de veldpodzolgronden, gelegen op de hogere terraskoppen, geldt een middelhoge verwachting voor een archeologisch niveau. Op deze locaties kunnen archeologische waarden verwacht worden die te dateren zijn in alle archeologische perioden. Op de lager gelegen beekerdgronden geldt een lage verwachting. Vooral in het droge beekdal kunnen archeologische waarden voorkomen die uit deze zelfde perioden dateren en wellicht toebehoren aan dezelfde bewoningsperioden. Op het AHN is binnen het plangebied is een iets hoger gelegen kop in het dekzand te zien. Deze is op de gemeentelijke beleidsadvieskaart geïnterpreteerd als een dekzandrug en krijgt zodoende een hoge archeologische verwachting toebedeeld.

Eventuele archeologische sporen worden bij beekerdgronden verwacht onder de zwartbruine A-horizont. Bij de veldpodzolgronden liggen deze naar verwachting onder de grijswitte E-horizont. De sporen zich aftekenen als donkere verkleuringen in het zand en kunnen daarbij nog resten van houtskool, verbrand bot of aardewerk bevatten. Daarnaast kunnen zich vuursteenconcentraties of

⁸ Harbers & Rosing 1983: Toelichting bij de kaartbladen 41, Bodemkaart van Nederland 1:50.000

⁹ Scholte Lubberink 1998

¹⁰ Onderzoeksmelding 10393

¹¹ Onderzoeksmeldingen 23233 en 29871

¹² Onderzoeksmelding 30589

¹³ Waarneming 25197

¹⁴ Waarneming 11526

vuursteenstrooiingen voordoen, die wijzen op menselijke activiteiten binnen het plangebied. Losse vondsten van vuurstenen artefacten of aardewerkfragmenten kunnen eveneens voorkomen. Sporen uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd zullen zich bevinden vlak onder het maaiveld. Zij kunnen bestaan uit de resten van de oude landwegen, oude sloten en sporen van agrarische activiteit (ploegsporen). Daarnaast kunnen uit deze latere perioden vondsten voorkomen in de vorm van aardewerk, bouw materiaal, glas en metaal.

Binnen het gehele plangebied geldt dat organische materialen (bot, hout, leder en textiel) niet tot zeer slecht bewaard zijn gebleven. De aërobe, droge en vrij zure eigenschappen van de bodemtypen zorgen voor een slechte conservering van deze vondstcategorieën.

2.3 Tussentijdse conclusies op basis van het bureauonderzoek

Wat zijn de aardwetenschappelijke en archeologische gegevens op en in de omgeving van de te onderzoeken terreinen?

Het plangebied is gelegen op een terrassenplateau waarvan de oorspronkelijke hoogteverschillen in het Weichselien zijn afgezwakt door de afzetting van dekzanden. Deze dekzanden vormden relatieve hoogtes en laagtes voor afwatering binnen het plangebied, waardoor het zeer geschikt was voor bewoning in alle archeologische perioden. Gegevens in ARCHIS die duiden op activiteiten in het Meso- en Neolithicum onderschrijven dit. Op de hoger gelegen delen liggen veldpodzolgronden en in de laagtes bevinden zich beekbedgronden.

In de 20^e eeuw werd de steengroeve ten noorden van het plangebied in gebruik genomen. Hierdoor ontstond er binnen het gebied een infrastructuur in de vorm van diverse onverharde wegen.

Welke archeologische waarden kunnen op basis van de aardwetenschappelijke en archeologische gegevens in de terreinen worden verwacht, gespecificeerd naar ouderdom, complextype, omvang, diepteligging en conservering?

Binnen het plangebied kunnen archeologische waarden voorkomen uit het Meso- en Neolithicum. Het betreft hier de resten van jachtkampementen en/of nederzettingsterreinen die zich voordoen in de vorm van haardplaatsen, kuilen en paalgaten. Dit geldt met name voor de hogere dekzandrug in het gebied. Daarnaast kunnen er concentraties van aardewerk, houtskool of vuursteen of vuursteenstrooiingen voorkomen die eveneens duiden op menselijke activiteit binnen het plangebied in deze vroege perioden. Ook losse vondsten van aardewerk en vuursteen kunnen verwacht worden. Daarnaast kunnen zich ook sporen voordoen van menselijke activiteiten uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd. Deze zijn veroorzaakt door agrarische activiteiten in deze perioden. Sporen van de onverharde landwegen, sloten en ploegsporen kunnen aangetroffen worden. De bijbehorende vondstcategorieën bestaan uit aardewerk, glas, bouw materiaal en glas. Organische materialen zullen door de bodemeigenschappen niet goed bewaard zijn gebleven.

In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Door de relatief ondiepe ligging van het potentiële archeologische niveau binnen het plangebied, bestaat het risico, dat dit bij de verwijdering van de bouwvoor wordt aangetast. Bij de aftopping van de bouwvoor is de diepte van de afgraving bepalend voor het wel of niet beschadigen van het niveau.

Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Naar aanleiding van een booronderzoek kunnen de kansrijke gebieden binnen het plangebied wellicht buiten de herinrichtingsplannen gelaten worden.

2.4 Tussentijdse aanbeveling op basis van het bureauonderzoek

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. Dit advies paste in het aanbevolen vervolgtraject, zoals dat is geformuleerd in de toelichting van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart. Hierin wordt aanbevolen om in de gebieden met een lage en middelhoge verwachting een veldcontrole uit te voeren en in gebieden met een hoge verwachting een verkennend booronderzoek. Aangezien de veldcontrole ook door middel van een verkennend booronderzoek uitgevoerd kan worden, werd een verkennend booronderzoek aanbevolen voor het hele terrein. Naar aanleiding van de resultaten hiervan kon dan een geschikte locatie worden geselecteerd voor de uitvoering van de inrichtingswerkzaamheden.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methoden

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.1, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is de gespecificeerde verwachting zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd, alsmede op het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (VS01).

De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05. Tenslotte is een aanbeveling gegeven.

3.1.1 Booronderzoek (VS03)

In die delen van het plangebied waar er dieper dan de bouwvoor zal worden gegraven, zijn grondboringen uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele bodemverstoringen. Dit is de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek.

Het verkennen van de bodemopbouw gebeurt door de bodemtextuur en, indien relevant, bodemkundige horizonten systematisch te beschrijven. Eventuele afwijkingen van de verwachte bodemopbouw zoals vastgesteld op grond van het bureauonderzoek, en andere niet-natuurlijke bodemkenmerken kunnen er aanleiding toe geven om (delen van) het plangebied als verstoord te beschouwen.

Er zijn 47 boringen geplaatst in een grid bestaande uit parallelle raaien met een afstand van 40 m. Binnen een raai zijn de boringen geplaatst om de 50 m. De boringen zijn zodanig geplaatst dat zij verspringen ten opzichte van die in de aangrenzende raai en zijn uitgevoerd met een 7 cm edelmanboor en een 3 cm guts. De boringen zijn gezet tot 25 cm in de ongestoorde ondergrond tot gemiddeld 130 cm en maximaal 170 cm onder het maaiveld.

Er waren 48 boring gepland op basis van het bureauonderzoek. Boring 48 is niet geplaatst omdat het terrein op die plaats te nat was.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin onder meer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.¹⁵ De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

3.2 Resultaten

3.2.1 Booronderzoek (VS03)

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 9.

In alle deelgebieden behalve in deelgebied 4 staat het grondwater op circa 5 cm –mv.

De boringen zijn beschreven per deelgebied zoals weergegeven op de kaart van DLG.¹⁶

Deelgebied 1

De onderste aangetroffen laag in de boringen 31, 32, 33, 37 en 39 in dit deelgebied bestaat uit geel tot grijs, matig grof, zwak siltig kalkloos zand. In boring 39 komen in dit zandpakket enkele leembrokjes voor. In boring 32 is deze laag licht humeus en bevat enkele houtrestanten. De top van deze laag ligt op maximaal 100 cm –mv, minimaal op 60 cm –mv en gemiddeld op 80 cm –mv.

Op deze laag is een humeuze siltige, matig fijne kalkloze zandlaag aanwezig. De kleur van deze laag is donkergrijs. In boring 32 en 33 is deze laag omgewerkt. De top van deze laag ligt op maximaal 70 cm –mv, minimaal op 50 cm –mv en gemiddeld op 60 cm –mv.

In alle boringen ligt op deze laag een zandige gele kalkrijke zandige leemlaag met roestvlekken. In alle boringen is deze laag omgewerkt. In boring 32 vormt deze laag de top van het profiel en is de kleur van de laag grijs in plaats van geel.

In de overige boringen bestaat de top van het profiel uit humeus, matig fijn, zand. In de boringen 31 en 39 is dit zand kleiig en in de boringen 33 en 37 is dit zand matig siltig. De toplaag is in alle boringen omgewerkt. De laag heeft een dikte van gemiddeld 40 cm.

De ondergrond van de boringen 34, 35 36 en 38 bestaat uit zandige leem. De kleur varieert van wit, rood tot donkerbruin. In boring 51 is deze leemlaag zeer kalkrijk terwijl in de overige boringen de leem kalkloos is. De top van deze laag ligt op maximaal 150 cm –mv, minimaal op 100 cm –mv en gemiddeld op 125 cm –mv.

¹⁵ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.

¹⁶ Huijskens DLG, juli 2009

Op deze laag ligt in boring 34 en 36, een sterk zandige, witte kalkrijke leemlaag. In boring 35 en 38 is dit een matig grof, matig siltige, grijze kalkloze zandlaag. De top van deze laag ligt op maximaal 90 cm –mv, minimaal op 50 cm –mv en gemiddeld op 70 cm –mv.

Op deze laag ligt een toplaag die bestaat uit sterk zandige leem. In boring 35 bestaat de toplaag uit matig siltig zand. In alle boringen is deze toplaag omgewerkt.

Deelgebied 2

De onderste aangetroffen laag in de boringen 40 tot en met 47 in dit deelgebied bestaat uit geel tot grijs, matig grof, zwak tot matig siltig kalkloos zand. In boring 44 is de laag humeus en zijn sporen van wortelgangen aanwezig. In boring 40 en 41 zijn leemlaagjes en leembrokken aangetroffen. In boring 40 is de laag kalkrijk. De top van deze laag ligt op maximaal 130 cm –mv, minimaal op 60 cm –mv en gemiddeld op 95 cm –mv.

In boring 40, 44 en 46 wordt deze laag afgedekt door een sterk zandig, kalkloos, leempakket. Dit pakket vormt ook de top van het profiel in beide boringen. De kleur van het pakket is bruingrijs. Vanaf maaiveld is de laag tot gemiddeld 50 cm –mv vlekkelig en verrommeld.

In boring 41, 43, 45 en 47 ligt op deze laag een matig tot sterk siltig zandpakket. De zandlaag is sterk humeus en bestaat uit de zandfractie matig fijn tot matig grof. In boring 43 en 45 zijn onderin de laag houtresten aangetroffen. De top van deze laag bevat geoxideerde organisch resten. De top van deze laag ligt op maximaal 55 cm –mv, minimaal op 45 cm –mv en gemiddeld op 50 cm –mv.

De toplaag van boring 41, 43, 45 en 47 bestaat uit een sterk zandige leemlaag met daarop een matig siltig, matig humeuze zandlaag. De hele laag is vlekkelig en is waarschijnlijk verstoord. De toplaag heeft een gemiddelde dikte van 50 cm.

In boring 42 ligt direct op de onderste aangetroffen laag een zwak siltige, matig humeuze zandlaag. De laag is 60 cm dik.

Deelgebied 4

De onderste aangetroffen laag in de boringen 5 tot en met 10, 16, 21 en 22 in dit deelgebied bestaat uit geel tot grijs, matig grof tot matig fijn, zwak tot matig siltig kalkloos zand. De top van deze laag ligt op maximaal 45 cm –mv, minimaal op 20 cm –mv en gemiddeld op 33 cm –mv. In boring 6, 9, 10, 16 en 21 is op circa 80 cm –mv het zand zwak humeus door de aanwezigheid van houtresten en/of wortelgangen.

De top van het profiel bestaat uit matig humeus, zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De kleur van de laag is donkerbruingrijs. De laag heeft een dikte van gemiddeld 33 cm. In alle boringen, behalve in boring 22, is de overgang van de toplaag naar het onderliggende pakket vrij scherp.

De ondergrond van boring 17 tot en met 20 in dit deelgebied bestaat uit matig grof tot matig fijn kalkloos zand. De kleur varieert van grijs tot geel. In boring 17 en 19 is de kleur van de laag lichtbruin. De top van deze laag ligt op maximaal 65 cm –mv en minimaal op 35 cm –mv.

Op deze laag ligt een matig tot zwak siltige, zwak humeuze matig fijne kalkloze zandlaag. De kleur van deze laag is licht- tot donkerbruin. De top van deze laag ligt op maximaal 50 cm –mv en minimaal op 25 cm –mv.

In boring 18 ligt op deze laag een 5 cm dikke grijze kalkloze zandlaag. De fractie waaruit het zand bestaat, is zeer fijn. In de overige boringen ontbreekt deze laag.

De toplaag van het profiel bestaat uit sterk humeus, zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De kleur van de laag is donkergrijs tot zwart. De laag heeft een dikte van gemiddeld 25 cm.

Deelgebied 5

De onderste aangetroffen laag in de boringen 1 tot en met 4, 13, 14, 24 en 25 in dit deelgebied bestaat uit grijs, zwak tot matig siltig, kalkloos, matig tot zeer grof humeus zand. De top van deze laag ligt op maximaal 110 cm –mv, minimaal op 85 cm –mv en gemiddeld op 100 cm –mv. In deze laag zijn veel houtresten aangetroffen.

Op deze laag ligt een zwak tot sterk siltig, matig fijn tot matig grof zandpakket. De kleur van deze laag varieert in geel en grijs. In de laag zijn sporen van roestvlekken aanwezig. De laag is kalkloos. De top van deze laag ligt op maximaal 40 cm –mv, minimaal op 25 cm –mv en gemiddeld op 30 cm –mv.

De top van het profiel bestaat uit matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand. De kleur van de laag is donkerbruin grijs. De laag heeft een dikte van gemiddeld 30 cm. De overgang van de top laag naar de onderliggende laag is vrij scherp.

De onderste aangetroffen laag in boring 11, 12, 15 en 23 in dit deelgebied bestaat uit matig tot zeer grof, zwak siltig kalkloos zand. De kleur varieert van grijs tot geel. De top van deze laag ligt op maximaal 105 cm –mv en minimaal op 30 cm –mv. In boring 11 ligt de top van het profiel direct op deze laag.

In boring 12 en 15 ligt op deze laag een zwak zandige, kalkrijke witte leemlaag. In boring 12 is deze laag 35 cm dik en in boring 15 is deze 5 cm dik. In de overige boringen komt deze laag niet voor.

Hierop volgend is een matig fijn tot matig grof zandpakket aanwezig. De laag is zwak tot matig siltig, kalkloos en grijs van kleur. In boring 23 is deze laag matig grindig. De top van deze laag ligt op maximaal 25 cm –mv en minimaal op 10 cm –mv.

De top van het profiel bestaat uit matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand. De kleur van de laag is donkerbruingrijs. De laag heeft een dikte van gemiddeld 20 cm. De overgang van de top laag naar de onderliggende laag is vrij scherp.

Deelgebied 6 (oostkant)

De ondergrond van de boringen 26 tot en met 30 in dit deelgebied bestaat uit geel tot grijs, matig grof tot matig fijn, zwak siltig tot matig siltig kalkloos zand. De top van deze laag ligt op maximaal 50 cm –mv, minimaal op 30 cm –mv en gemiddeld op 40 cm –mv.

De top van het profiel bestaat uit matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand. De kleur van de laag is donkerbruingrijs. De laag heeft een dikte van gemiddeld 40 cm. De overgang van de top laag naar de onderliggende laag is vrij scherp.

3.3 Interpretatie

Deelgebied 1 en 2

De verwachte veldpodzolgrond is in dit deelgebied niet aangetroffen. De ondergrond van het profiel bestaat uit dekzand. Op dit dekzand ligt hoofdzakelijk sterk zandige leem. De laag sterk zandig leem is vanaf maaiveld tot in ieder geval 70 cm –mv verstoord. Het lijkt erop dat het pakket bestaat uit opgebracht materiaal. Waarschijnlijk restmateriaal afkomstig van de nabije steengroeve.

Deelgebied 4

Aan de zuidkant van dit deelgebied (boringen 5 tot en met 10, 16, 21 en 22) bestaan de boringen uit de verwachte beekerdgronden. In een aantal boringen zijn op circa 80 cm onder maaiveld houtresten aangetroffen. Naar alle waarschijnlijkheid zijn dit restanten van recente boomwortels.

De overgang van de humeuze toplaag naar het onderliggende pakket is vrij scherp. Eventuele archeologische sporen worden bij de beekerdgronden direct onder de zwartbruine A-horizont verwacht. De sporen die aangetroffen kunnen worden dateren uit het Paleo- en Mesolithicum. Gezien de scherpe overgang van de humeuze toplaag naar het onderliggende pakket is er op deze locatie sprake geweest van recente grondbewerking. Hierdoor zullen aanwezige sporen verstoord zijn en geldt er een lage verwachting voor deze locatie.

In het noordelijke deel van het plangebied (boring 17 tot en met 20) is vanaf maaiveld een intacte veldpodzolgrond aangetroffen. Hier kunnen archeologische waarden verwacht worden die te dateren zijn in het Meso- en Neolithicum en in de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd. Bij dit type bodem liggen zij onder de grijs/witte E-horizont. Zij zullen zich aftekenen als donkere verkleuringen in het zand en kunnen daarbij nog resten van houtskool, verbrand bot of aardewerk bevatten. Daarnaast kunnen zich vuursteenconcentraties of vuursteenstrooiingen voordoen, die wijzen op menselijke activiteiten binnen het plangebied. Losse vondsten van vuurstenen artefacten of aardewerkfragmenten kunnen eveneens voorkomen. Aangezien de veldpodzolgrond is aangetroffen geldt er een middelhoge verwachting voor deze locatie.

Deelgebied 5

In dit deelgebied zijn de verwachte beekerdgronden aangetroffen. In boring 12 en 15 is een kalkrijk wit leemlaagje aangetroffen. Naar alle waarschijnlijkheid is dit een moeraskalkafzetting. In een aantal boringen zijn op circa 100 cm onder maaiveld houtresten aangetroffen. Naar alle waarschijnlijkheid zijn dit restanten van recente boomwortels.

De overgang van de humeuze toplaag naar het onderliggende pakket is vrij scherp. Eventuele archeologische sporen worden bij de beekerdgronden direct onder de zwartbruine A-horizont verwacht. De sporen die aangetroffen kunnen worden dateren uit het Paleo- en Mesolithicum. Gezien de scherpe overgang van de humeuze toplaag naar het onderliggende pakket is er op deze locatie sprake geweest van recente grondbewerking. Hierdoor zullen aanwezige sporen verstoord zijn en geldt er een lage verwachting voor deze locatie.

Deelgebied 6

In dit deelgebied is vanaf 40 cm –mv de verwachte beekerdgrond aangetroffen. De overgang van de humeuze toplaag naar het onderliggende pakket is vrij scherp. Eventuele archeologische sporen worden bij de beekerdgronden direct onder de zwartbruine A-horizont verwacht. De sporen die aangetroffen kunnen worden dateren uit het Paleo- en Mesolithicum. Gezien de scherpe overgang van de humeuze toplaag naar het onderliggende pakket is er op deze locatie sprake geweest van recente grondbewerking. Hierdoor zullen aanwezige sporen verstoord zijn en geldt er een lage verwachting voor deze locatie.

4 Conclusies

Is er in het plangebied een onverstoord bodem aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte bodemtype?

In deelgebied 1 en 2 is geen onverstoord bodem aanwezig. Naar alle waarschijnlijkheid is hier materiaal uit de directe omgeving (steengroeve) opgebracht.

In het noordelijke deel van deelgebied 4 is een intacte veldpodzolgrond aangetroffen. In zuidelijke deel van deelgebied 4 en in deelgebied 5 en 6 zijn de verwachte beekerdgronden aangetroffen. Gezien de scherpe overgang van de humeuze toplaag naar het onderliggende pakket is er op deze locatie sprake geweest van recente grondbewerking. Hierdoor zullen aanwezige sporen verstoord zijn en geldt er een lage verwachting voor deze locatie.

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

In deelgebied 1 en 2 zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden.

In het noordelijke deel van deelgebied 4 (boring 17 tot en met 20) kunnen archeologische waarden verwacht worden die te dateren zijn in het Meso- en Neolithicum en in de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd. Bij dit type bodem liggen zij onder de grijs/witte E-horizont. Aangezien de veldpodzoggrond is aangetroffen geldt er een middelhoge verwachting voor deze locatie.

In het zuidelijke deel van deelgebied 4 en in deelgebied 5 en 6 is de overgang van de humeuze toplaag naar het onderliggende pakket vrij scherp. Eventuele archeologische sporen worden direct onder de humeuze toplaag verwacht. Gezien de scherpe overgang van de humeuze toplaag naar het onderliggende pakket is er op deze locatie sprake geweest van recente grondbewerking. Hierdoor zullen aanwezige sporen verstoord zijn en geldt er een lage verwachting voor deze locatie.

In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

In deelgebied 1 en 2 wordt tussen de 50 en 80 cm –mv ontgraven. Aangezien de bodem verstoord is zullen er geen archeologische waarden verstoord worden.

In deelgebied 4 zal op basis van de huidige planvorming tussen de 0 en 40 cm –mv afgegraven worden.

In het noordelijke deel van deelgebied 4 (boring 17 tot en met 20) kunnen archeologische waarden vanaf maaiveld verwacht worden die te dateren zijn in het Meso- en Neolithicum en in de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd. Door realisatie van de geplande bodemingreep zullen de archeologische waarden verstoord worden.

In het zuidelijke deel van deelgebied 4 en in deelgebied 5 en 6 worden door recente bodembewerkingsmethoden zoals ploegen, geen archeologische waarden meer verwacht.

Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Geadviseerd wordt om het noordelijke deel van deelgebied 4 (boring 17 tot en met 20) niet te ontgraven.

Indien de eventuele archeologische waarden niet kunnen worden behouden: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Geadviseerd wordt om in het noordelijke deel van deelgebied 4 (boring 17 tot en met 20) een inventariserend veldonderzoek in de vorm karterend booronderzoek uit te voeren.

5 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert 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.

Tevens adviseert ADC ArcheoProjecten om deelgebied 1, 2, 4 (zuidelijk deel), 5 en 6 vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is overigens niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet.

Literatuur

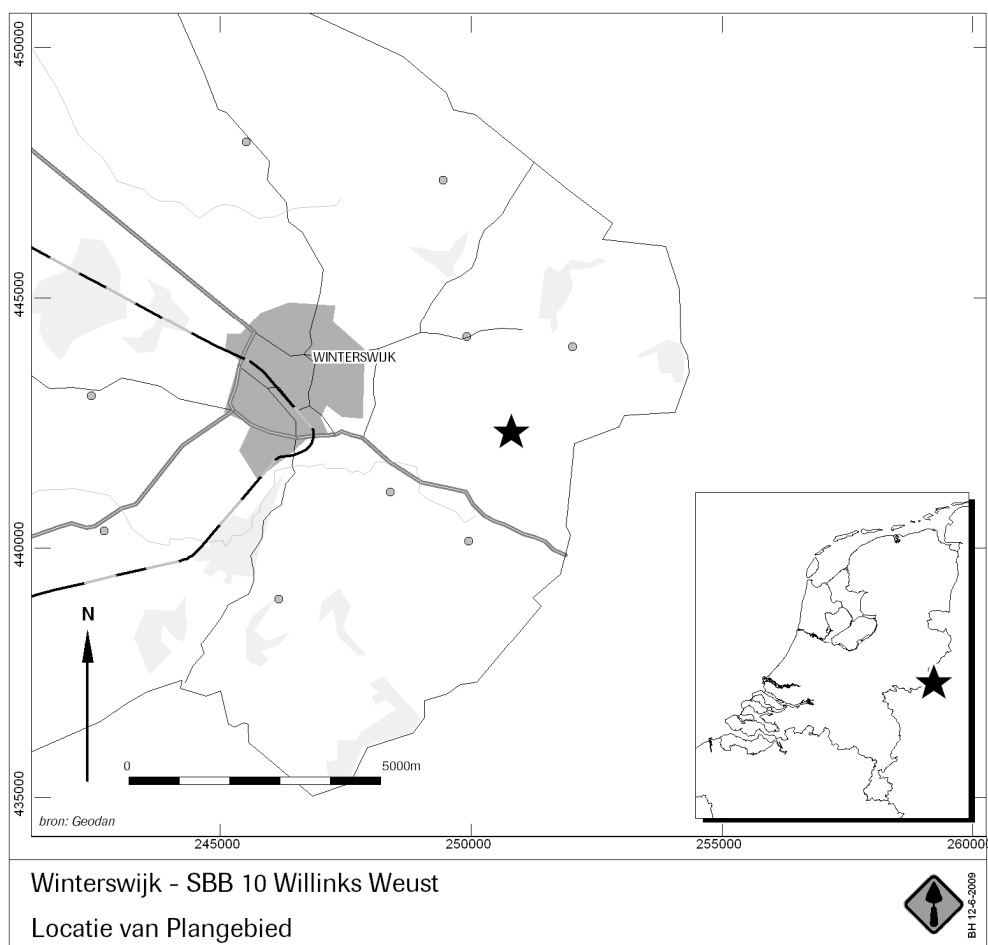
- Bureau Militaire Verkenningen, verschillende jaargangen (1896,1916,1936): *Ratum*, blad 497, 1:25.000.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17).
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.
- Scholte Lubberink, H.B.G., 1998: *Waardevol Cultuurlandschap Winterswijk; archeologische inventarisatie en verwachtingskaart (Fase A)*. RAAP-rapport 225.
- Stichting voor Bodemkartering, 1982: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 41 West en Oost Aalten*. Wageningen.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 Oost-Nederland 1830-1855*, Groningen.

Lijst van afbeeldingen

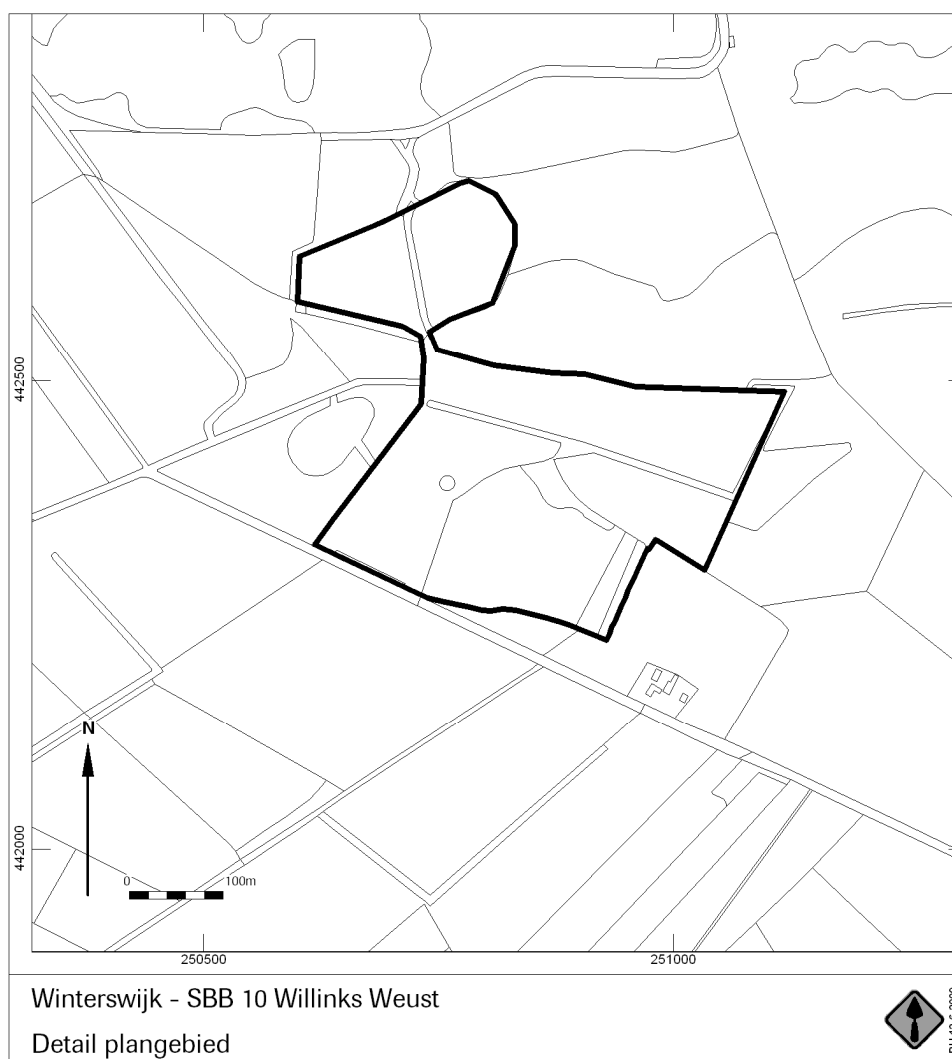
- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Detail van het plangebied
- Afb. 3 Plangebied op Bonnekaart uit 1916
- Afb. 4 Plangebied op Bonnekaart uit 1936
- Afb. 5 Plangebied op geomorfologische kaart
- Afb. 6 Plangebied op bodemkaart
- Afb. 7 Gemeentelijke beleidsadvieskaart
- Afb. 8 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen

Lijst van tabellen

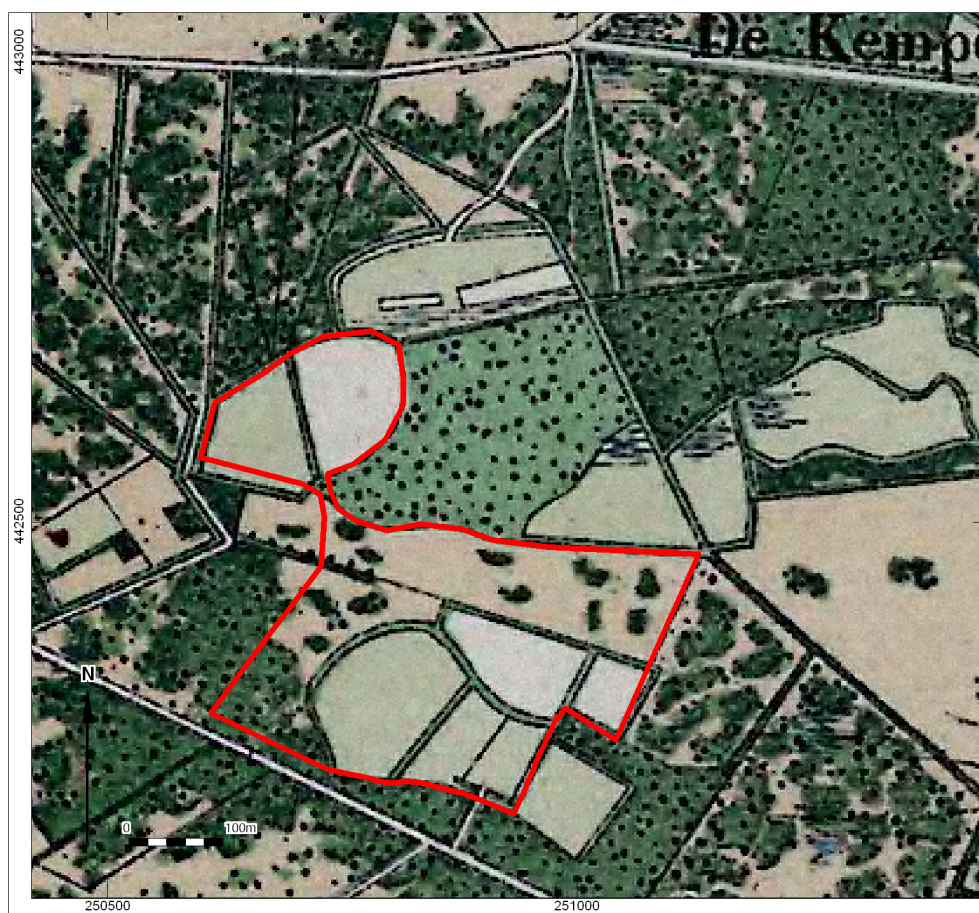
- Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.



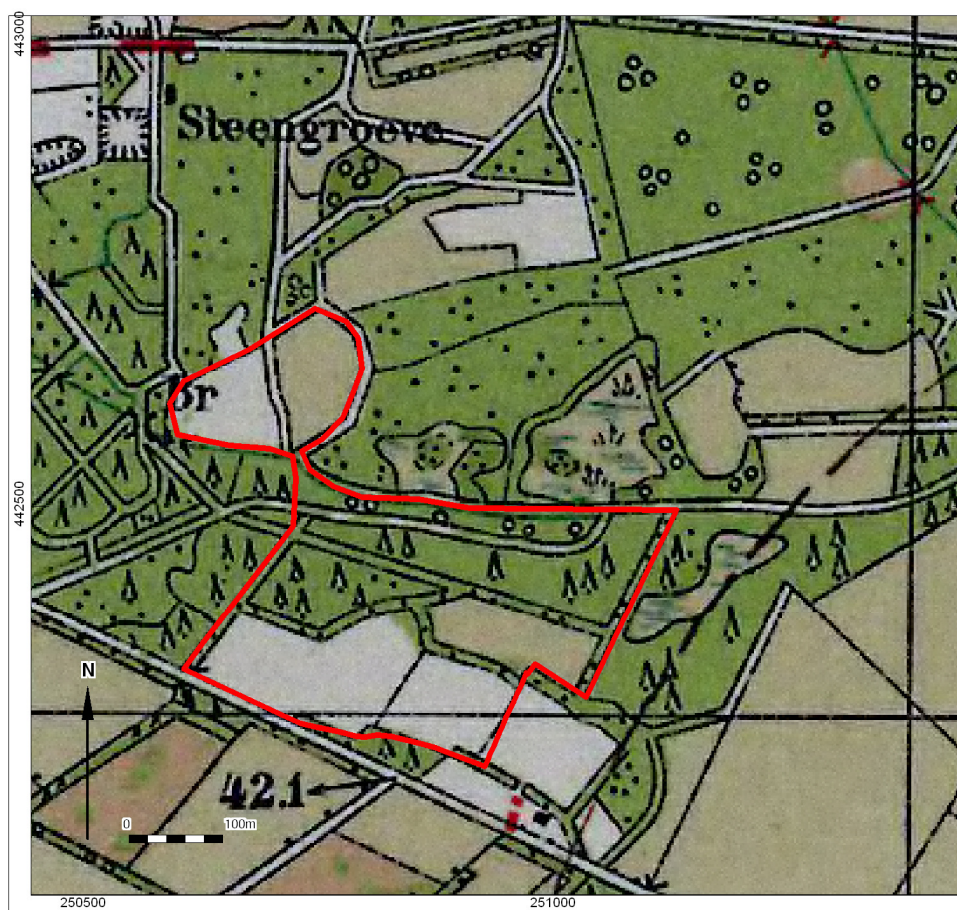
Afb. 1 Locatie van het plangebied



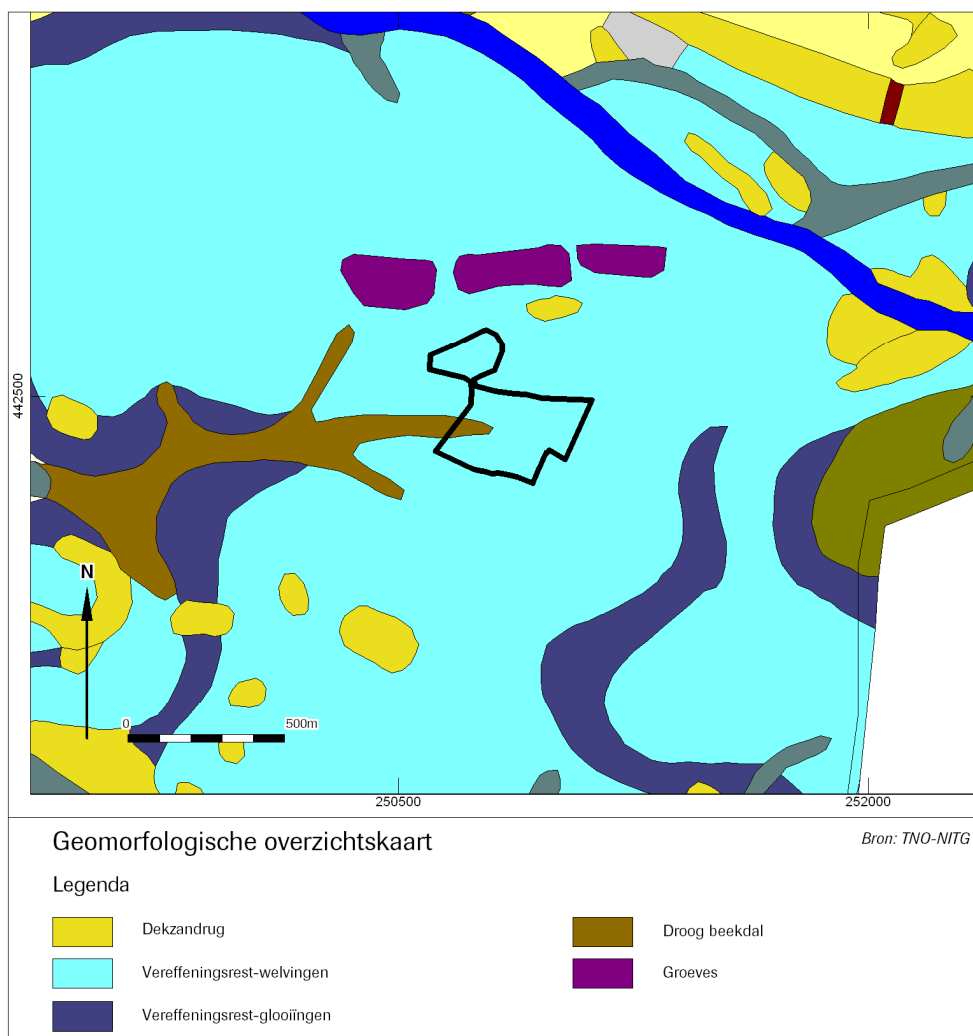
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



Afb. 3 Plangebied op Bonnekaart uit 1916

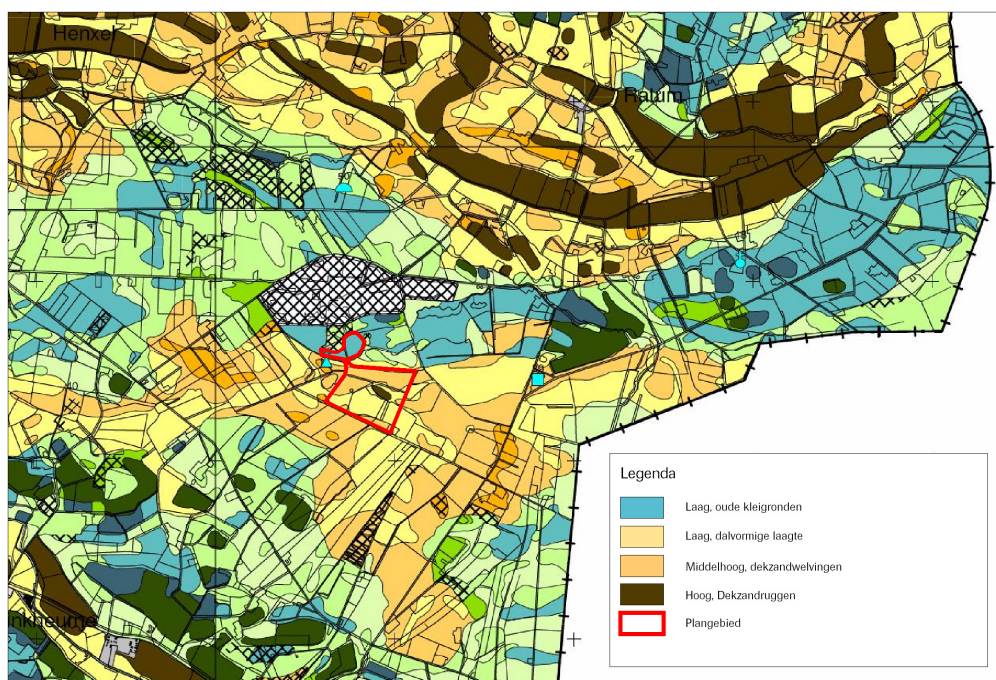


Afb. 4 Plangebied op Bonnekaart uit 1936

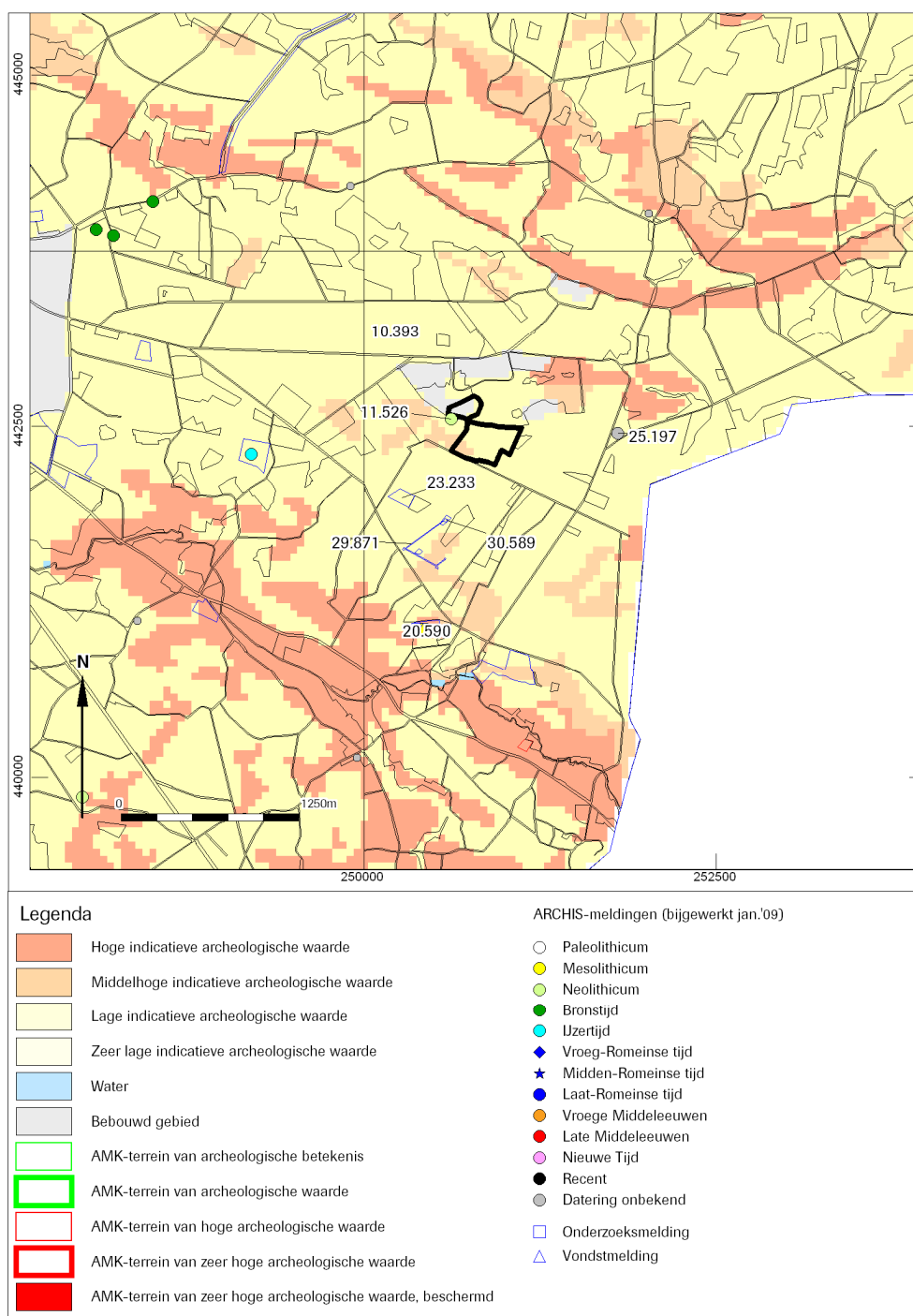


Afb. 5 Plangebied op de geomorfologische kaart

Afb. 6 Plangebied op de bodemkaart



Afb. 7 Gemeentelijke beleidsadvieskaart. De steengroeve is met de arcering weergegeven.



Afb. 8 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen

Afb. 9 Boorpuntenkaart