

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN  
KARTEREND BOORONDERZOEK



MISTERWEG 23

TE WINTERSWIJK

GEMEENTE WINTERSWIJK

# Archeologisch bureauonderzoek en karterend booronderzoek

## Misterweg 23 te Winterswijk in de gemeente Winterswijk

<b>Opdrachtgever</b>	BügelHajema Adviseurs bv Postbus 2153 3800 CD Amersfoort
<b>Project</b>	WIN.BHA.ARC
<b>Rapportnummer</b>	10106137
<b>Status</b>	Definitief
<b>Datum</b>	5 september 2011
<b>Vestiging</b>	Doetinchem
<b>Auteur(s)</b>	Drs. G.W.J. Spanjaard
<b>Paraaf</b>	
<b>Autorisatie</b>	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
<b>Paraaf</b>	

© Econsultancy bv, Doetinchem  
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy bv aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)  
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

<b>Administratieve gegevens plangebied</b>			
Projectcode en nummer		10106137 WIN.BHA.ARC	
Toponiem		Misterweg 23	
Opdrachtgever		BügelHajema Adviseurs bv	
Gemeente		Winterswijk	
Plaats		Winterswijk	
Provincie		Gelderland	
Kadastrale gegevens		Gemeente Winterswijk, sectie H, nummers 10758 (ged.) en 10759	
Omvang plangebied		3.900 m <sup>2</sup>	
Kaartblad		41 E (1:25.000)	
coördinaten centrum plangebied		X: 245.970 / Y: 443.095	
Bevoegde overheid		Gemeente winterswijk, de heer K. Meinderts	
Deskundige namens de bevoegde overheid		De heer M. Kocken, regionaal archeoloog Regio Achterhoek	
ARCHIS2	Onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code)	Bureauonderzoek:	Booronderzoek:
	Vondstmeldingsnummer	43.566	43.610
	Onderzoeksnummer	n.v.t.	n.v.t.
		37.679	37.680
Archeoregio NOaA		Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie		Econsultancy, Doetinchem	
Uitvoerders		Econsultancy, drs. G.W.J. Spanjaard	
Datum		5 september 2011	

#### **Kwaliteitszorg**

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

#### **Betrouwbaarheid**

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

## **SAMENVATTING**

Econsultancy heeft in opdracht van BügelHajema Adviseurs bv in november 2010 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, karterende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met nieuwbouwplannen binnen het plangebied, gelegen aan de Misterweg 23 te Winterswijk in de gemeente Winterswijk. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische resten wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen ontwikkelingen kunnen worden aangetast. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg dient het plangebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden (zie bijlage 3).

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied op te stellen. Het veldonderzoek is erop gericht om het opgestelde verwachtingsmodel aan te vullen en te toetsen door middel van waarnemingen in het veld. Hiermee kan vastgesteld worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Volgens het opgestelde gespecificeerde archeologisch verwachtingsmodel wordt de kans op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied hoog geacht en worden deze waarden verwacht onder(in) het esdek en in de top van de (nat-)eolische zanden.

Tijdens het karterend booronderzoek is gebleken dat het oorspronkelijke bodemprofiel binnen het plangebied grotendeels verstoord is geraakt, vermoedelijk vanaf de aanleg van het spoorterrein aan het einde van de 19<sup>e</sup> eeuw. Daarnaast zijn in de intacte delen van het bodemprofiel geen archeologische indicatoren aangetroffen. Naar verwachting zal er als gevolg van de geplande werkzaamheden dan ook geen verstoring van archeologische waarden optreden. Derhalve worden géén aanbevelingen ten aanzien van behoud van archeologische waarden of vervolgonderzoek gedaan.

### *Selectieadvies*

Op grond van de verstoorde bodemopbouw en het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden, worden ten aanzien van het plangebied geen aanbevelingen voor behoud van archeologische waarden of vervolgonderzoek gedaan.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682) en de gemeente Winterswijk.

Dit selectieadvies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Winterswijk en doormiddel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordelingsrapport van de heer M. Kocken, regionaal archeoloog regio Achterhoek, met kenmerk: 2011u00657, d.d. 29 augustus 2011). Hierbij heeft de heer Kocken aangegeven dat bij bodemingrepen wel rekening gehouden dient te worden met de mogelijke aanwezigheid van relictten uit de spoorweghistorie. Het bevoegd gezag beslist in hoeverre eventueel aan te treffen restanten onderzocht dan wel behouden dienen te blijven.

## INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING .....	1
2.	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN .....	1
3.	BUREAUONDERZOEK .....	2
3.1	Methoden .....	2
3.2	Afbakening van het plangebied .....	3
3.3	Huidige situatie .....	3
3.4	Toekomstige situatie .....	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik .....	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens .....	5
3.7	Archeologische waarden .....	8
3.8	Aanvullende informatie .....	10
3.9	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel .....	11
3.10	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek .....	12
4.	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK .....	13
4.1	Methoden .....	13
4.2	Resultaten .....	13
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek .....	14
5.	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES .....	15
5.1	Conclusie .....	15
5.2	Selectieadvies .....	16
	LITERATUUR .....	17
	BRONNEN .....	17

## LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Afbeelding 1 - Situering van het onderzoeksgebied binnen Nederland
- Afbeelding 2 - Detailkaart van het plangebied
- Afbeelding 3 - Situering van het plangebied binnen de kadastrale kaart uit 1828
- Afbeelding 4 - Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1892
- Afbeelding 5 - Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1936
- Afbeelding 6 - Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1955
- Afbeelding 7 - Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966
- Afbeelding 8 - Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1975
- Afbeelding 9 - Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000)
- Afbeelding 10 - Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Afbeelding 11 - Bodemkaart van Nederland (1:50.000)
- Afbeelding 12 - Archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk
- Afbeelding 13 - IKAW, monumenten en waarnemingen
- Afbeelding 14 - Boorpuntenkaart

## LIJST VAN TABELLEN

- Tabel I. - Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
- Tabel II. - Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
- Tabel III. - Grondwatertrappenindeling
- Tabel IV. - Overzicht AMK-terreinen
- Tabel V. - Overzicht onderzoeksmeldingen
- Tabel VI. - Overzicht ARCHIS-waarnemingen
- Tabel VII. - Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel
- Tabel VIII. - Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

## BIJLAGEN

- BIJLAGE 1: Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
- BIJLAGE 2: Bewoningsgeschiedenis van Nederland
- BIJLAGE 3: AMZ-cyclus
- BIJLAGE 4: Planontwerp
- BIJLAGE 5: Boorprofielen

## 1. INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BügelHajema Adviseurs bv een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Misterweg 23 te Winterswijk in de gemeente Winterswijk. De initiatiefnemer is voornemens deze locatie te herontwikkelen. Deze herontwikkeling voorziet in de sloop van het bestaande winkelpand en de nieuwbouw van een winkelpand binnen het oostelijke deel van de onderzoekslocatie. Tevens zal het parkeerterrein heringericht worden. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen ontwikkelingen kunnen worden aangetast.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (Hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (IVO-overig, karterende fase; Hoofdstuk 4). Op basis van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (Hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag (gemeente Winterswijk). De geadviseerde vervolgstappen worden conform de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) opgesteld, het kader waarin archeologisch onderzoek binnen Nederland wordt uitgevoerd (zie bijlage 3).

## 2. DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel van het plangebied op te stellen. Het verwachtingsmodel is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diep ploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek heeft tot doel het in het bureauonderzoek gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel aan te vullen en te toetsen, en is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het opsporen van eventuele aanwezige archeologische vondsten en/of sporen en een eerste indruk te verkrijgen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (binnen een deel van het plangebied) verstoord, en indien verstoord tot hoe diep gaat deze verstoring?
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat zijn de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?

- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat zijn de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 26 oktober 2010. Meegewerkt hebben: drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf) en ir. E.M. ten Broeke (prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 4 november 2010. Meegewerkt hebben: ir. E.M. ten Broeke (prospector) en drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf). Het onderzoek is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

### **3. BUREAUONDERZOEK**

#### **3.1 Methoden**

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2, maart 2010), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.<sup>1</sup>

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- De Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- Bodem-, geologische en geomorfologische kaarten;
- Dinoloket;
- Literatuur en historisch kaartmateriaal;
- Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH);
- Bouwhistorische gegevens;
- De recente topografische kaart 1:25.000;
- Recente luchtfoto's;
- Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- De archeologische verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk;
- Plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging;

---

<sup>1</sup> Beschikbaar via <http://www.sikb.nl>



### **3.2 Afbakening van het plangebied**

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. Bij dit onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 m rondom het plangebied.

Het plangebied ligt aan de Misterweg 23, binnen de bebouwde kom van Winterswijk in de gemeente Winterswijk (zie afbeeldingen 1 en 2). Volgens de topografische kaart van Nederland ligt het plangebied op kaartblad 41 E 2004 (schaal 1:25.000). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 36,5 m +NAP. Het plangebied is bekend gemeente Winterswijk, sectie H, nummers 10758 (ged.) en 10759.

Het plangebied wordt aan de noordwestzijde begrensd door de Misterweg en aan de zuidwestzijde door de Parallelweg. Ten noorden en ten westen wordt het plangebied omgeven door woonpercelen, ten oosten en ten zuiden door industriële percelen.

### **3.3 Huidige situatie**

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Bodemverontreiniging, landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op het archeologische verwachtingsmodel.

Het plangebied is momenteel in gebruik door supermarkt Lidl Winterswijk. De zuidwestelijke en noordoostelijke delen van het plangebied zijn bebouwd met bedrijfspanden, de overige terreindelen zijn in gebruik als geasfalteerd parkeerterrein.

### **3.4 Toekomstige situatie**

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud in-situ of behoud ex-situ van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventuele archeologische waarden (deels of geheel) onverstoorde (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen, dat archeologische waarden alsnog onverstoorde kunnen blijven liggen.

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen. Deze herontwikkeling voorziet in de sloop van het bestaande winkelpand en de nieuwbouw van een winkelpand binnen het oostelijke deel van de onderzoekslocatie. Tevens zal het parkeerterrein heringericht worden. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van 1.500 m<sup>2</sup> worden bebouwd (zie bijlage 4). Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal, bij de aanleg van een standaard fundering, de bodem tot een diepte van circa 1 m - mv worden afgegraven.

### **3.5 Beschrijving van het historische gebruik**

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook sporen van menselijk gebruik voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historische gebouwen en historische geografie. Veel van de bewaard gebleven historische gebouwen en historische geografie geven door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van voor de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

De historische situatie is op verschillende historische kaarten als volgt:

**Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal<sup>2</sup>**

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied
Kadastrale minuut	1828	Winterswijk, Sectie H, Blad 03	1:2.500	Plangebied besloeg verschillende percelen en was onderdeel van uitgestrekt landbouwcomplex. Voorloper van Misterweg reeds aanwezig.
Militaire topografische kaart	1892	496	1:50.000	Spoorlijn en bebouwing (station) binnen plangebied. Parallelweg aangelegd. Station ten zuiden van plangebied.
Militaire topografische kaart	1936	496	1:50.000	Toename bebouwing binnen en rondom plangebied.
Topografische kaart	1955	41 E	1:25.000	Verdere toename bebouwing binnen plangebied. Dubbel doodlopend spoor binnen plangebied.
Topografische kaart	1966	41 E	1:25.000	Noordelijke spoorlijn afwezig.
Topografische kaart	1975	41 E	1:25.000	Bebouwing binnen centrale deel plangebied afwezig.

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal was het plangebied aan het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw in agrarisch gebruik (zie afbeelding 3). Het plangebied besloeg verschillende percelen, welke onderdeel uitmaakten van een uitgestrekt landbouwcomplex. Een voorloper van de Misterweg was reeds aanwezig.

Aan het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw ontwikkelde Winterswijk zich, met name onder invloed van de bloeiende plaatselijke textielnijverheid, als een knooppunt van spoorwegen.<sup>3</sup> Eén van spoorlijnen, evenals het bijbehorende station, werden hierbij binnen het plangebied aangelegd (zie afbeelding 4). Ook was aan het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw de langs de zuidgrens van het plangebied gelegen Parallelweg in gebruik genomen.

In de eerste helft van de 20<sup>e</sup> eeuw werd ook het noordelijke deel van het plangebied bebouwd en breidde ook de bebouwing rondom het plangebied sterk uit (zie afbeelding 5). Halverwege de 20<sup>e</sup> eeuw was het spoor binnen het plangebied niet langer onderdeel van een doorgaande spoortraject, maar vormde een eindstation. Binnen het plangebied was een tweede (doodlopend) spoor aangelegd (zie afbeelding 6). Ook was het centrale deel van het plangebied bebouwd.

In de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw werd allereerst het extra spoor binnen het plangebied verwijderd (zie afbeelding 7), waarna ook de bebouwing binnen het centrale deel van het plangebied werd gesloopt (zie afbeelding 8). Vervolgens werd ook de oorspronkelijke spoorlijn verwijderd en werd het huidige parkeerterrein aangelegd.

#### **KICH<sup>4</sup>**

Het KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH) heeft alle bekende archeologische en bouwkundige monumenten en historisch-geografische informatie samengebracht in een digitale kaart. Via deze kaart zijn cultuurhistorische waarden per gebied te bekijken. Het raadplegen van KICH heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd.

<sup>2</sup> <http://www.watwaswaar.nl>

<sup>3</sup> Neeffjes & Willemse, 2009

<sup>4</sup> <http://www.kich.nl>

### **Bouwhistorische gegevens**

Bij de gemeente Winterswijk is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (contactpersoon de heer K. Meinderts), maar dit heeft geen aanvullende relevante informatie opgeleverd.

### **3.6 Aardwetenschappelijke gegevens**

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon van de mens. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

**Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied**

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie <sup>5</sup>	(Nat-)eolische zanden van de Formatie van Boxtel op keileem van de Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten.
Geomorfologie <sup>6</sup>	Binnen een vorm in de bebouwing (vib).
Bodemkunde <sup>7</sup>	Niet gekarteerd wegens ligging binnen bebouwde kom (lh bebouw).

### **Geologie**<sup>8</sup>

Het plangebied is gelegen op het Oost-Nederlandse Plateau. Het Oost-Nederlandse Plateau helt naar het noordwesten en wordt begrensd door het Pleistocene bekken. De geologische opbouw van het gebied is zeer gecompliceerd. Gedurende de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden) heeft het gebied geruime tijd onder een dikke, schuivende ijskap gelegen, waardoor het landoppervlak werd 'overreden', geërodeerd en afgevlakt. Onder het landijs werd op veel plaatsen grondmorene (meestal keileem) afgezet. De grondmorene is gevormd op het contactvlak tussen het voortschuivende ijs en de ondergrond en bestaat in zijn meest kenmerkende vorm uit een structuurloze leem vermengd met grof zand, grind en stenen. De aanwezigheid van deze slecht waterdoorlatende afzetting aan of nabij de oppervlakte is, samen met de onderliggende tertiaire kleien, de oorzaak van het voorkomen van ondiepe grondwaterstanden tijdens regenachtige perioden. Naast de grondmorenes werden tijdens het Saalien plaatselijk glaciofluviale sedimenten afgezet door ijssmeltwater. Deze glaciofluviale afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Drente, Laagpakket van Schaarsbergen en bestaan voornamelijk uit grindhoudende zanden.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Toentertijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Over een groot deel van Nederland werden niveo-eolische, fluvio-eolische en droog-eolische zanden afgezet.

<sup>5</sup> De Mulder *et al.*, 2003

<sup>6</sup> Alterra, 2003

<sup>7</sup> Stichting voor Bodemkartering, 1983

<sup>8</sup> Berendsen, 2005 / Berendsen, 2008

Grootschalige afzetting van niveo-eolische en fluvio-eolische zanden (voorheen aangeduid als de Oude Dekzanden) vond met name plaats tijdens het Laat-Pleniglaciaal. Deze zanden worden gerekend tot de Formatie van Boxtel en betreffen vaak matig gesorteerde zanden, welke onder zeer koude omstandigheden door water en wind als een vlakke deken over het landschap zijn afgezet. Kenmerkend is dan ook dat deze zanden veelal horizontaal gelaagd zijn en dat er lemige banden in voorkomen. Deze afzettingen worden vaak aangezien voor verspoelde dekzanden. De term verspoeld dekzand is enigszins misleidend. Het gaat namelijk niet om eolische zanden die later zijn verspoeld, maar eerder om fluviatiele zanden die later deels zijn opgestoven.

De droog-eolische zanden, de dekzanden (voorheen Jonge Dekzanden), zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal en behoren tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. De zanden zijn veelal afgezet in de vorm van langgerekte, vaak ZW-NO georiënteerde ruggen. Gelaagdheid is hierin meestal niet aanwezig, er komen geen leemlagen in voor en het betreft vaak goed gesorteerde zanden.

Op het Oost-Nederlandse plateau werd slechts een dunne laag (nat-)eolische zanden afgezet en plaatselijk ontbreekt deze in het geheel, waardoor tertiaire kleien en keileem (vrijwel) dagzomen. Hierdoor hebben delen van deze afzettingen kunnen eroderen. In de luwte van de dalen ontstonden wel enorme complexen van dekzandruggen. Deze ruggen vulden de laat-pleistocene beekdalen grotendeels of zelfs volledig op, waardoor deze verstopt raakten en beeklopen gedwongen waren zich te verleggen.

In het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de (nat-)eolische zanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd (zie bijlage 1). De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. Veel beken bevinden zich binnen de lager gelegen smeltwaterdalen (tunneldalen). Daar waar tertiaire kleien en keileem (vrijwel) dagzomen bevinden zich, vanwege hun slechte waterdoorlatendheid, relatief veel natte bodems.

### **DINO**<sup>9</sup>

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteanalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd<sup>10</sup>. Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit een enkele meters dik pakket (nat-)eolische zanden van de Formatie van Boxtel op grondmorene van de Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten.

### **Geomorfologie**

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Winterswijk bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie afbeelding 9). Wel bevindt het plangebied zich binnen een vorm in de bebouwing, welke vermoedelijk de rand van de ten zuidwesten van Winterswijk gelegen plateauachtige vereffeningrest markeert.

---

<sup>9</sup> <http://www.dinoloket.nl>

<sup>10</sup> Dit betreft de boringen B41E0085, B41E0086 en B41E0353.

### **Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)<sup>11</sup>**

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laser-altimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Volgens het AHN ligt het plangebied op een relatief hoog gelegen terreindeel (zie afbeelding 10). Ten noorden van het plangebied is duidelijk de begrenzing van deze hoogte te herkennen.

### **Bodemkunde**

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Winterswijk bevindt, is de bodemopbouw in de Bodemkaart van Nederland niet gekarteerd (zie afbeelding 11).

Volgens de Archeologische Waarden- en Verwachtingskaart<sup>12</sup> is binnen het plangebied een > 50 cm dikke conserverende laag aanwezig, welke vermoedelijk een esdek betreft (zie afbeelding 12). Naar verwachting zullen binnen het plangebied derhalve enkeerdgronden ontwikkeld zijn. Op basis van de historische ontwikkeling van het plangebied, mag echter worden aangenomen dat het oorspronkelijke bodemprofiel binnen (een groot deel van) het plangebied bij de aanleg van bebouwing en spoorlijnen verstoord is geraakt.

### **Grondwatertrap**

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. Grondwatertrappen zijn een combinatie van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). De GHG betreft de wintergrondwaterstanden, de GLG is een maat voor de grondwaterstand in de zomer. Aangezien in stedelijk gebied geen grondwatertrappen worden bepaald, zijn dit 'witte vlekken' op de kaart.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de klassengrenzen, dat wordt aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII (van respectievelijk extreem nat tot extreem droog). Bij sommige grondwatertrappen is een \* weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

**Tabel III: Grondwatertrappenindeling<sup>13</sup>**

Grondwatertrap	I	II*	III*	IV	V*	VI	VII**
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120

\*) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden  
 \*\*) Een met een \* achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Vanwege de ligging binnen de bebouwde kom van Winterswijk is de grondwatertrap binnen het plangebied niet gekarteerd.

<sup>11</sup> <http://www.ahn.nl>

<sup>12</sup> Neefjes & Willemse, 2009

<sup>13</sup> Bakker & Locher, 1990

### 3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden staan op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen (zie afbeelding 13); een kaart met daarop, binnen een straal van 500 m rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

#### **Indicatieve archeologische waarde**

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvoor geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar. Daarbij komt dat de IKAW voornamelijk gebaseerd is op de aanwezigheid van nederzettingen vanaf het laat Paleolithicum tot en met vroege middeleeuwen en niet op bijvoorbeeld grafvelden of offerplaatsen. Voor de periode Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de IKAW minder betrouwbaar, vooral voor de gebieden die vanaf die perioden zijn ontgonnen. Een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden en resten wil daarom niet zeggen dat er geen archeologische waarden of resten aanwezig kunnen zijn. De kans daarop is echter wel kleiner.

Vanwege de ligging binnen de bebouwde kom is de archeologische verwachtingswaarde van het plangebied niet gekarteerd (zie afbeelding 13).

#### **Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Winterswijk**

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ), Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De Archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Winterswijk ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting, waarbij eventueel aanwezige archeologische resten zijn afgedekt met een > 50 cm dikke conserverende laag en daardoor vermoedelijk goed geconserveerd zijn (zie afbeelding 12). Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 40 cm -mv en een onderzoekslocatie groter dan 100 m<sup>2</sup>, vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

### **AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied**

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied ligt 1 AMK-terrein (zie tabel IV en afbeelding 13).<sup>14</sup>

**Tabel IV: Overzicht AMK-terreinen**

AMK nr.	Waarde	Complex	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Omschrijving
13.224	Archeologische waarde	Stad	750 m ten noordoosten	Vroege Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Historische kern van Winterswijk. Oudste vermelding uit begin 11 <sup>e</sup> eeuw.

### **In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied**

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkennend/karterend), proefsleufonderzoeken, archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden en opgravingen (zie tabel V en afbeelding 13).

**Tabel Va: Overzicht onderzoeksmeldingen**

Onderzoeksmelding nr.	Situering t.o.v. plangebied	Uitvoerder	Aard en resultaten van het onderzoek
28.144	Plangebied onderdeel van onderzoekslocatie	ADC	Bureauonderzoek: vervolgonderzoek in de vorm van booronderzoek voor de te verstoren terreindelen.
32.246	200 m ten zuidoosten	ADC	Booronderzoek: vervolg op bureauonderzoek 28.144. Huidige plangebied is geen onderdeel van booronderzoek omdat hier geen ontwikkelingen gepland waren. Uit het booronderzoek is gebleken dat een eerddek aanwezig is met plaatselijk daaronder restanten van een B-horizont. Bovenop het esdek is een moderne ophogingslaag aanwezig. Bij een verstoringsdiepte > 50 cm -mv is vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.
35.971	200 m ten zuidoosten	ADC	Archeologische begeleiding van graafwerkzaamheden ten behoeve van explosievenonderzoek: vervolg op booronderzoek 32.246. Plangebied vermoedelijk vanaf 15 <sup>e</sup> of 16 <sup>e</sup> eeuw in gebruik als akkerland. Onderin het esdek zijn 16 <sup>e</sup> en 17 <sup>e</sup> eeuwse scherven aangetroffen. <sup>15</sup> Daarnaast zijn afvalkuilen, paalkuilen, cultuurlagen en greppels aangetroffen, daterend uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Geen resten van nederzettingen of huisplaatsen aangetroffen. Geen vervolgonderzoek geadviseerd.
19.410	200 m ten noordoosten	RAAP	Booronderzoek: Meerfasig esdek aangetroffen. Geen vervolgonderzoek aanbevolen.
40.502	250 m ten noordoosten	Synthegra	Booronderzoek: geen vervolgonderzoek aanbevolen.
7.049	300 m ten oosten	Synthegra	Booronderzoek: op basis van aangetroffen bodemverstoringen geen vervolgonderzoek aanbevolen.
25.934	350 m ten noordoosten	Synthegra	Bureau- en booronderzoek: geen aanwijzingen voor aanwezigheid archeologische resten. Geen vervolgonderzoek aanbevolen.

<sup>14</sup> Stegeman, 1927

<sup>15</sup> ARCHIS-waarneming: 419.294 / Kodde, 2009

**Tabel Vb: Vervolg overzicht onderzoeksmeldingen**

25.447	400 m ten noorden	Synthegra	Bureau- en booronderzoek. Resultaten nog niet kenbaar gemaakt in ARCHIS.
16.112	450 m ten noordwesten	Synthegra	Booronderzoek: resultaten nog niet bekend in ARCHIS.
28.230	500 m ten noordoosten	ADC	Booronderzoek: bodemprofiel verstoord tot in de C-horizont. Geen vervolgonderzoek geadviseerd.
36.954	550 m ten noordwesten	Synthegra	Booronderzoek: op grond van het ontbreken van archeologische indicatoren is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
24.731	550 m ten oosten	ADC	Booronderzoek: geen vervolgonderzoek geadviseerd.
38.809	600 m ten noordoosten	RAAP	Booronderzoek en proefsleuven: tijdens het booronderzoek is een aardewerkfragment aangetroffen, daterend uit de Late Middeleeuwen. <sup>16</sup> Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn verschillende resten uit de Nieuwe tijd aangetroffen. <sup>17</sup> Het selectieadvies is nog niet bekend in ARCHIS.
13.367	650 m ten noordoosten	Synthegra	Begeleiding van graafwerkzaamheden: er zijn archeologische resten aangetroffen, maar deze zijn niet behoudenswaardig. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

### **Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied**

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied is buiten bovenstaande onderzoeksmeldingen één waarneming geregistreerd.

**Tabel VI: Overzicht ARCHIS-waarnemingen**

Waarneming nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Aard van de melding
57.200	750 m ten noordoosten	Romeinse tijd - Nieuwe tijd	Tijdens een opgraving zijn bewoningssporen aangetroffen, daterend vanaf de 10 <sup>e</sup> eeuw. Ook zijn muren van 15 <sup>e</sup> eeuwse en jongere huizen opgegraven. Tevens is een kuil metromeins aardewerk aangetroffen.

### **NUMIS**

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.<sup>18</sup> Raadpleging van NUMIS heeft voor het plangebied geen aanvullende archeologische gegevens opgeleverd.

## **3.8 Aanvullende informatie**

### *Archeologische Verenigingen*

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische vereniging, AWN afdeling 17 Zuid Veluwe en Oost Gelderland. De heer J. Goorhuis van deze vereniging wist te vermelden dat het gebouw waar de huidige Lidl supermarkt in is gevestigd in het verleden dienst heeft gedaan als locomotievenloods. Daarnaast is onder het huidige parkeerterrein hoogstwaarschijnlijk nog een deel van het draaiplateau voor locomotieven aanwezig.

<sup>16</sup> ARCHIS-vondstmelding: 410.364

<sup>17</sup> ARCHIS-vondstmelding: 413.599

<sup>18</sup> <http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>



### 3.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is het volgende gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld:

**Tabel VII. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel**

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat)-Paleolithicum	hoog	vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	hoog	vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	hoog	akkerlaag en/of nederzettingssporen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	hoog	akkerlaag en/of nederzettingssporen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	hoog	akkerlaag en/of nederzettingssporen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	hoog	akkerlaag en/of nederzettingssporen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Middeleeuwen	hoog	bewoningssporen van een boerenerf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder/in het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	hoog	bewoningssporen van een boerenerf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder/in het esdek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging, op een relatief hoog gelegen plateauachtige vereffeningsrest met een dek van (nat-)eolisch zand, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek nabij de onderzoekslocatie is verder gebleken dat het gebied vermoedelijk reeds in de 15<sup>e</sup> of 16<sup>e</sup> eeuw in agrarisch gebruik was.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. De archeologische resten worden verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onderin het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

#### **Bodemverstoring**

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, hoeft niet te betekenen dat de eventuele archeologische resten ook waardevol zijn. Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Het plangebied heeft vermoedelijk deel uitgemaakt van een uitgestrekt escomplex, daterend uit de 15<sup>e</sup> of 16<sup>e</sup> eeuw. Bij de ontwikkeling zal het oorspronkelijk aanwezige bodemprofiel vermoedelijk grotendeels in het esdek verwerkt zijn. Vanaf het einde van de 19<sup>e</sup> eeuw heeft het plangebied bovendien deel uit gemaakt van een spooreplacement. In het verleden zijn hier 2 spoorbanen en een draaiplateau voor locomotieven aanwezig geweest, evenals aan het spoor verwante (industriële) bebouwing. Vermoedelijk is de bodem tijdens de aanleg en het verwijderen van de spoorbanen, het draaiplateau en de bijbehorende bebouwing (deels) verstoord geraakt.

### 3.10 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek zijn een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?  
*Binnen het plangebied is vermoedelijk een esdek aanwezig. Bij het aanbrengen van dit esdek zal het oorspronkelijke bodemprofiel vermoedelijk (deels) met het esdek vermengd zijn geraakt.*  
  
*Vanaf de 19<sup>e</sup> eeuw zijn binnen het plangebied verschillende spoorbanen en bouwwerken aanwezig geweest. Tijdens de aanleg en sloop hiervan zal de bodem naar verwachting (plaatselijk) verstoord zijn geraakt.*
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?  
*Het plangebied ligt op een relatief hoog gelegen plateauachtige vereffeningsrest, welke bedekt is met een laag (nat-)jeolische zanden. Deze locatie zal vanaf het Laat-Paleolithicum geschikt zijn geweest als (tijdelijke) nederzittingslocatie.*
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?  
*Het plangebied heeft een hoge verwachting voor alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum.*

## 4. INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

### 4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.2, specificatie VS03. Het veldwerk is uitgevoerd op 2 november 2010, door een team bestaande uit ir. E.M. ten Broeke (prospector) en drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf).

In totaal zijn 7 boringen gezet, waarvan 6 boringen (boringen 1-3 en 5-7) op het parkeerterrein en 1 ter plaatse van de aangrenzende tuin (boring 4, zie afbeelding 14). Er is geboord tot een diepte van ten minste 50 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn geplaatst in een verspringend boorgrid van 20 x 25 m, rekening houdend met de aanwezige bebouwing. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode<sup>19</sup>. De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel en tevens is er gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 2 mm. Het zeefresidu is geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot et cetera.

### 4.2 Resultaten

#### **Geologie en bodem**

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. Op basis van de deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

De top van de boringen die ter plaatse van het parkeerterrein zijn geplaatst, bleek te bestaan uit een circa 15 - 20 cm dikke laag asfalt met daaronder een puinlaag van circa 10 - 20 cm dik. Onder de puinlaag werd in de boringen 1-3, 5 en 6 een laag stabilisatiezand aangetroffen, met een dikte variërend van 10 - 130 cm. Onder het puin bleek een antropogeen ophogingspakket aanwezig, waarin baksteenfragmenten, puinfragmenten, sintels, asbestverdacht materiaal en een grote hoeveelheid kolengruis zijn aangetroffen. In de boring 2 bleek onder dit ophogingspakket een (restant van) een eerddek te liggen met daaronder de deels verploegde restanten van een oorspronkelijk podzolprofiel (A/C-, B/C- en BC-horizont) en daaronder het oorspronkelijke moedermateriaal (C-horizont). In boring 2 werden direct onder het kolengruishoudende ophogingspakket de verploegde resten van het oorspronkelijke podzolprofiel aangetroffen. Boring 6 is gestaakt op een verharding op 50 cm -mv, direct onder het stabilisatiezand.

Boring 3 werd gestaakt op een massieve verharding in het ophogingspakket, op een diepte van 1,4 m -mv. In boring 4 is aan het maaiveld een geroerd pakket aangetroffen, met in de bovenste 30 cm matig veel kolengruis. Direct onder het geroerde pakket, vanaf een diepte van circa 1,4 m -mv, werd de C-horizont aangeboord. In boring 5 bleek onder het ophogingspakket een geroerde, zwart/geel gevlekte laag aanwezig, met direct daaronder de C-horizont. In boring 7 werd onder het asfalt en stabilisatiepuin een pakket grof grind aangetroffen, waarin de boring op 60 cm -mv is gestaakt.

---

<sup>19</sup> Bosch, 2005

Op basis van het bureauonderzoek werd verwacht dat oorspronkelijk enkeerdgronden tot ontwikkeling zouden zijn gekomen, welke door het (industriële) gebruik als spooreplacement (deels) verstoord zouden zijn geraakt (zie § 3.6). Uit het booronderzoek blijkt dat oorspronkelijk een podzolprofiel aanwezig is geweest, waarop inderdaad een eerddek is aangebracht. Zowel het eerddek als het oorspronkelijke podzolprofiel zijn grotendeels geroerd/afgegraven, waarna een kolengruishoudend ophogingspakket is aangebracht. De aanwezigheid van het kolengruis is een sterke indicatie dat dit ophogingspakket stamt uit de periode vanaf in gebruik name van de spoorlijn. De tijdens het booronderzoek aangetroffen bodemopbouw komt overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek.

### **Archeologische indicatoren**

Tijdens het veldonderzoek zijn in vijf van de zeven boringen archeologische indicatoren aangetroffen, waarvan er twee ter determinatie en datering zijn voorgelegd aan een materiaalspecialist van EARTH Intergrated Archeology (Tabel VIII). De overige indicatoren betroffen kolengruis, sintels, baksteenfragmenten, houtskoolresten en puinfragmenten, welke niet nader zijn gedetermineerd/gedateerd.

**Tabel VIII: Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren**

Boring nr.	Diepte/Traject in cm -mv	Datering	Indicator
1	35-90	1800-1900 na Chr.	Fragment industrieel witbakkend aardewerk
4	50-140	1600-1800 na Chr.	Fragment roodbakkend aardewerk

Beide archeologische indicatoren zijn aangetroffen in een geroerd pakket. De datering van het aardewerkfragment uit boring 1 strookt met de aanname dat het kolengruishoudende antropogene ophogingspakket is ontstaan vanaf de aanleg van van de spoorbaan aan het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw. Het fragment roodbakkend aardewerk is aangetroffen in een geroerd pakket, welke mogelijk deels bestaat uit het oorspronkelijke eerddek, maar welke in een latere fase is geroerd tijdens graafwerkzaamheden.

### **4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek**

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?  
*Het bodemprofiel bleek binnen het plangebied grotendeels verstoord. In enkele boringen zijn restanten van een oorspronkelijk podzolprofiel aangetroffen, waarop in één boring een 40 cm dik eerdek bleek te zijn aangebracht. Vermoedelijk is binnen het gehele plangebied een eerddek aanwezig geweest, maar is deze in een latere fase afgegraven/verstoord geraakt.*
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (binnen een deel van het plangebied) verstoord, en indien verstoord tot hoe diep gaat deze verstoring?  
*Binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied is nog een deels intact bodemprofiel aanwezig onder een verstoorde toplaag van 80 tot 90 cm dik. In de overige boringen bleek het bodemprofiel tot een diepte van circa 140 cm -mv afgegraven/geroerd te zijn, waarna een kolengruishoudend ophogingspakket, stabilisatiezand/-grind, puin en een asfaltverharding zijn aangebracht.*

- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?  
*De aangetroffen archeologische indicatoren zijn afkomstig uit geroerde delen van het bodemprofiel. In de oorspronkelijke, onverstoorde bodem zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.*
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?  
*In alle boringen is een antropogeen ophogingspakket aangetroffen, welke dateert van na de aanleg van het voormalig spooreplacement. Daarnaast is in boring 2, op een diepte van circa 80 cm -mv (een deel van) een eerddek aangetroffen, met een dikte van circa 40 cm. In boring 4 is een geroerd pakket aangetroffen, waarin mogelijk (een deel van) het oorspronkelijke eerddek is verwerkt.*
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?  
*Zowel het aangetroffen oorspronkelijke bodemprofiel, als de recente bodemverstoringen komen overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek.*
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?  
*Binnen het plangebied wordt geen archeologische vindplaats verwacht.*

## **5. CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES**

### **5.1 Conclusie**

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder de aanwezigheid van een eerddek verhoogde de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek de vorm van karterend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw binnen het plangebied bleek grotendeels verstoord te zijn tot in de C-horizont. In 2 boringen zijn onder een geroerd pakket restanten van een oorspronkelijk bodemprofiel aangetroffen.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, dient op basis van de resultaten van booronderzoek grotendeels bijgesteld te worden. Op basis van de mate waarin het bodemprofiel verstoord is gebleken, worden binnen het meerendeel van het plangebied geen in situ archeologische resten meer verwacht. Daar waar nog een (deel van het) oorspronkelijke bodemprofiel aanwezig was onder het recente antropogene ophogingspakket, zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats. Geconcludeerd kan worden dat de voorgenomen nieuwbouw geen bedreiging vormt voor het archeologisch erfgoed.

## 5.2 Selectieadvies

Op grond van de verstoorde bodemopbouw en het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden, worden ten aanzien van het plangebied geen aanbevelingen voor behoud van archeologische waarden of vervolgonderzoek gedaan.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682) en de gemeente Winterswijk (de heer K. Meinderts).

Dit selectieadvies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Winterswijk en doormiddel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordelingsrapport van de heer M. Kocken, regionaal archeoloog regio Achterhoek, met kenmerk: 2011u00657, d.d. 29 augustus 2011). Hierbij heeft de heer Kocken aangegeven dat bij bodemingrepen wel rekening gehouden dient te worden met de mogelijke aanwezigheid van relictten uit de spoorweghistorie. Het bevoegd gezag beslist in hoeverre eventueel aan te treffen restanten onderzocht dan wel behouden dienen te blijven.

## LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Bakker, H. de & Locher, W.P., 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.

Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, versie 5.2. TNO-rapport NITG 05-043-A*. TNO, Utrecht.

Kodde, S.W., 2009: *Winterswijk Spoorzone Driemark*. ADC-rapport 2142.

Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E., 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Neefjes, J. en Willemse, N., 2009: *Cultuurhistorische Atlas Winterswijk. RAAP-rapport 1878*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Stegeman, B., 1927: in: *Het oude kerspel Winterswijk*.

Stichting voor Bodemkartering, 1983: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 41 Oost/Aalten*.

## BRONNEN

AHN; internetsite, oktober 2010.  
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.  
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Dinoloket, internetsite, oktober 2010.  
<http://www.dinoloket.nl/>

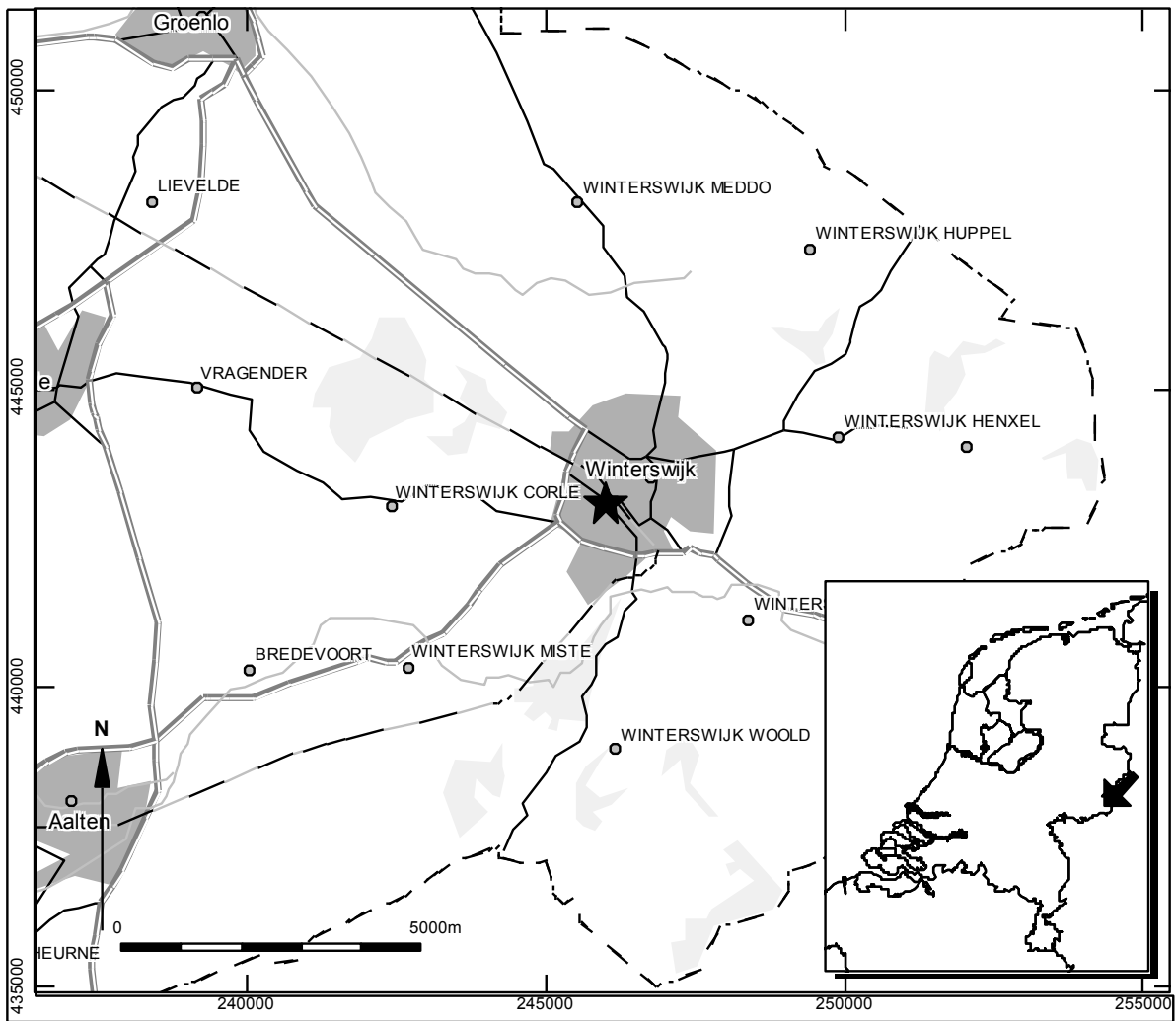
Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie; internetsite, oktober 2010.  
<http://www.kich.nl>

SIKB; internetsite, oktober 2010.  
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, oktober 2010.  
<http://www.watwaswaar.nl>

Numis, internetsite, oktober 2010.  
<http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

Afbeelding 1



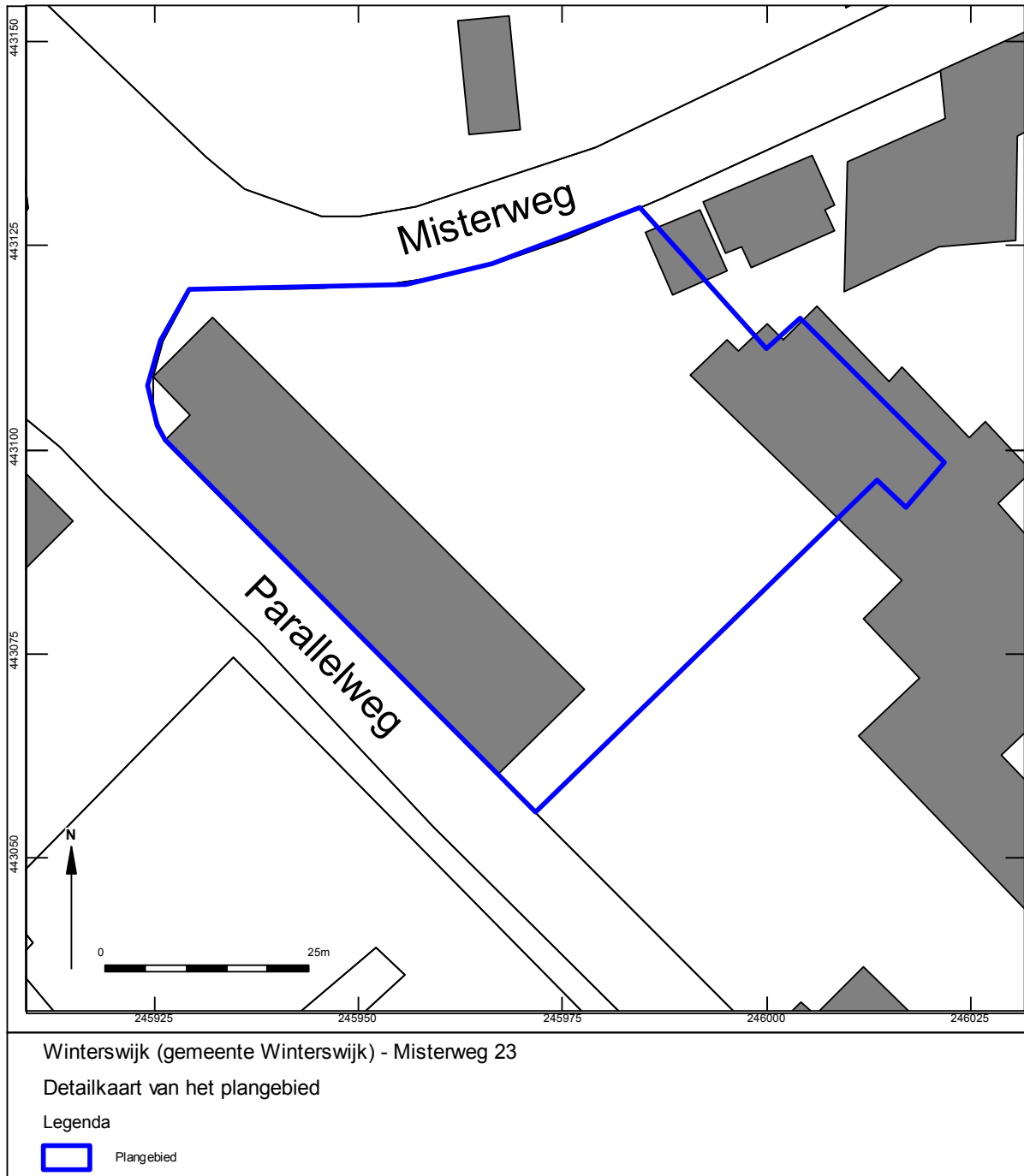
Winterswijk (gemeente Winterswijk) - Misterweg 23

Locatie van het plangebied

bron: Geodan



Afbeelding 2



**Afbeelding 3**



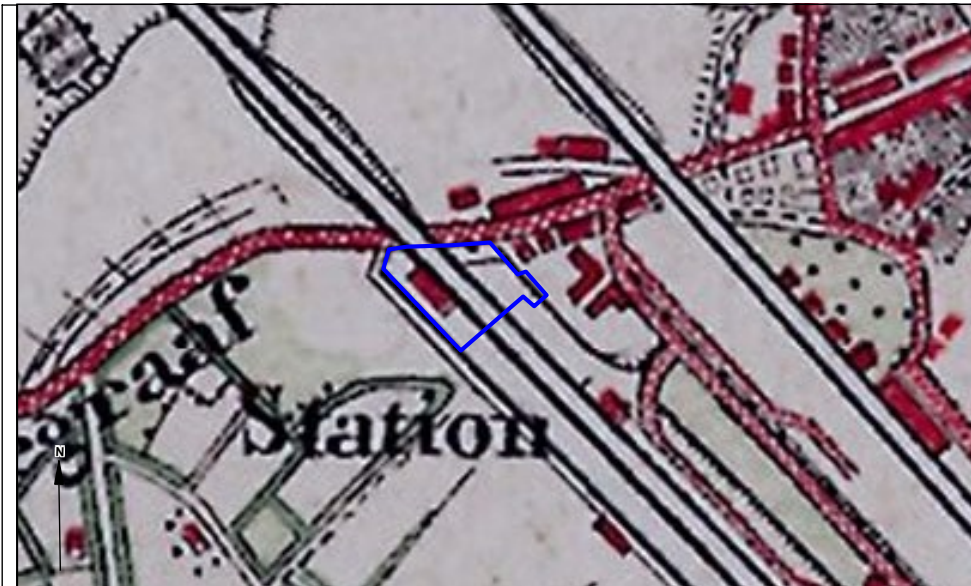
Winterswijk (gemeente Winterswijk) - Misterweg 23

Kadastrale kaart uit 1828 (minuutplan)

Legenda

 Plangebied

**Afbeelding 4**



Winterswijk (gemeente Winterswijk) - Misterweg 23

Militaire topografische kaart uit 1892

Legenda

 Plangebied

Afbeelding 5



Winterswijk (gemeente Winterswijk) - Misterweg 23

Militaire topografische kaart uit 1936

Legenda

 Plangebied

Afbeelding 6



Winterswijk (gemeente Winterswijk) - Misterweg 23

Topografische kaart uit 1955

Legenda

 Plangebied

Afbeelding 7



Winterswijk (gemeente Winterswijk) - Misterweg 23

Topografische kaart uit 1966

Legenda

 Plangebied

Afbeelding 8



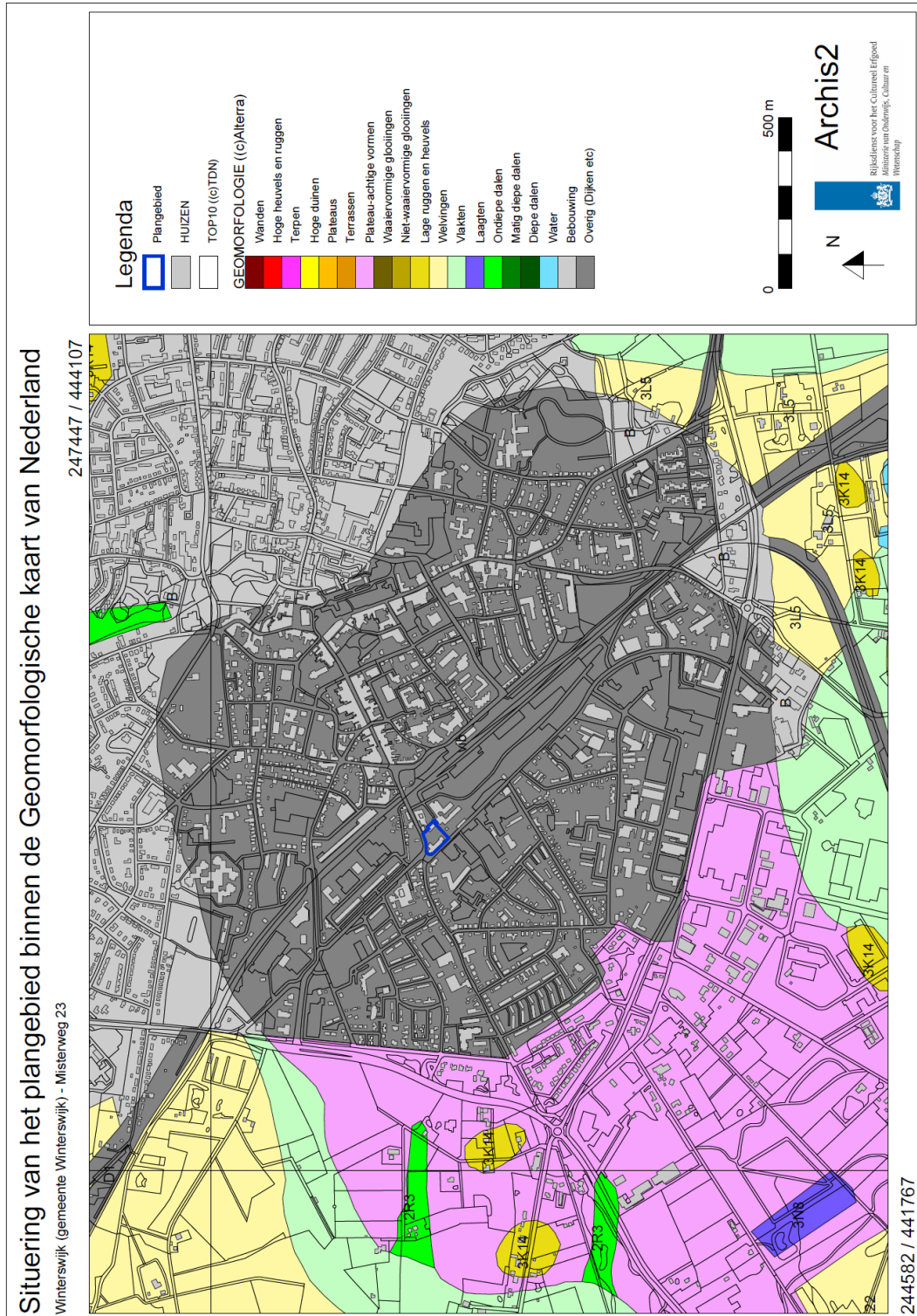
Winterswijk (gemeente Winterswijk) - Misterweg 23

Topografische kaart uit 1975

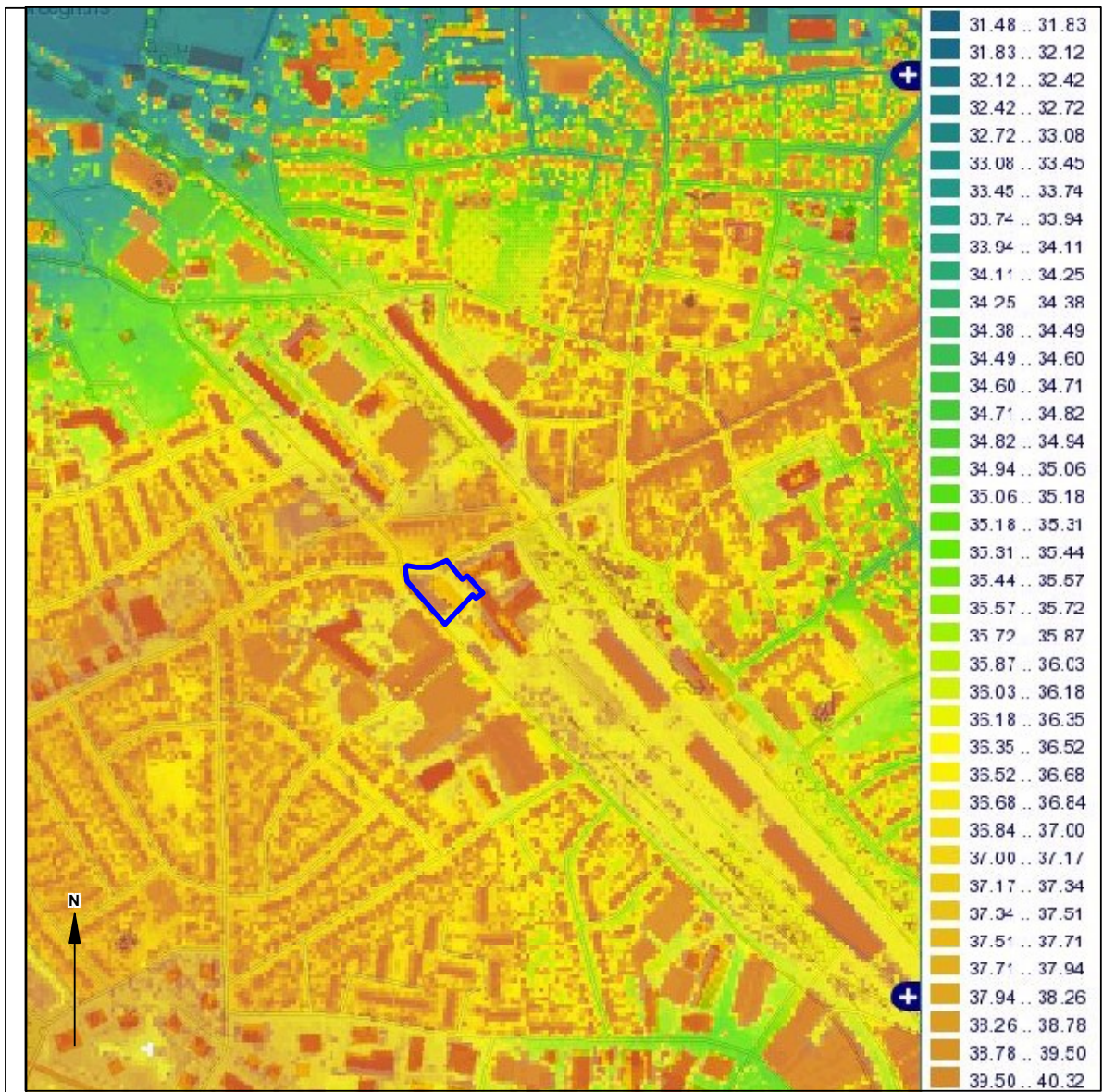
Legenda

 Plangebied

Afbeelding 9



Afbeelding 10



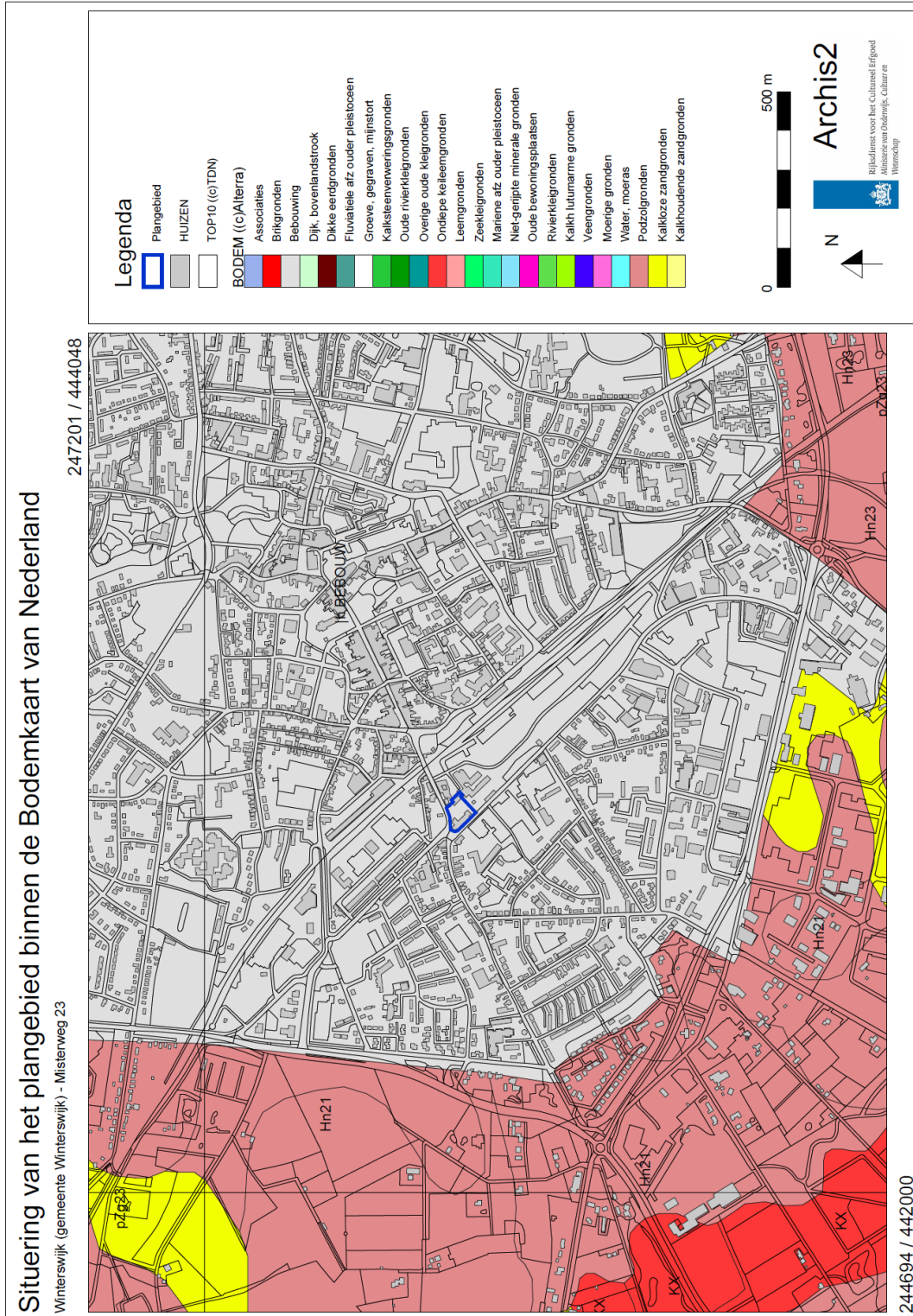
Winterswijk (gemeente Winterswijk) - Misterweg 23

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda in meter +NAP

 Plangebied

Afbeelding 11



Afbeelding 12



Winterswijk (gemeente Winterswijk) - Misterweg 23

Uitsnede uit de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk

Legenda: zie volgende pagina

 Plangebied



ARCHEOLOGISCHE WAARDEN- EN VERWACHTINGSKAART

Legenda bij kaartbladen 1 t/m 25, schaal 1:10.000

Verwachte dichtheid aan archeologische resten binnen landschappelijke eenheden

- hoge verwachting, waarschijnlijk goede conservering
  - hoge verwachting, mogelijk goede conservering
  - middelmatige verwachting
  - lage verwachting
  - onbekende verwachting
- toevoegingen aan verwachtingszones**
- grondmoere en/of prakwaaier klei binnen 1,50 cm -Mw
- Indicatie mate van bodemverstoring**
- laag, vermoedelijk tot diep onder het archeologische niveau van of afgegraven bodem
  - vergraven grond (> 40 cm -Mw, verstoord bodemprofiel)
  - opgehoogd
  - geëgaliseerd
- Archeologie**
- terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)
  - beschermd rijksmonument
  - terrein van zeer hoge archeologische waarde
  - terrein van hoge archeologische waarde
  - terrein van archeologische waarde
- 12845 AMK-nummer (zie Bijlage 4)
- Overig**
- water
- MEMDO** toponiem zoals vermeld op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000
- gemeentegrens

Bekende archeologische vindplaatsen

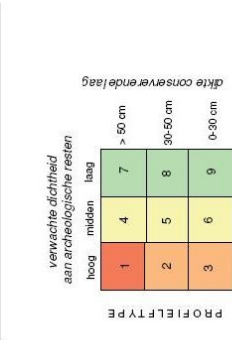
- vindplaatstype/categorie**
- landbouw
  - extraktiekamp
  - versterking/verdediging
  - versterkt huis
  - hulpplaats/boerderij
  - nederzetting, onbepaald
  - kerk/kapel
  - begraving
  - umenweld
  - grafheuvel
  - watermolen
  - rijwielheid
  - depot
  - bijspoot
  - losse vondst, onbekend
- periode**
- Nieuwe tijd
  - Late Middeleeuwen
  - Vroege Middeleeuwen
  - Middeleeuwen algemeen
  - Romeinse tijd
  - Ijzertijd
  - Bronstijd
  - Neolithicum
  - Mesolithicum
  - Paleolithicum
  - onbekend
- andereperiode vindplaats**
- begrijpingsperiode vindplaats
  - andereperiode vindplaats
- 102 RAAP-catalogusnummer, zie Bijlage 3

Cultuurhistorische objecten

- historische bevedelingslocatie**
- schotelgedeelte
  - rijksmonument
  - gemeentelijk monument; zie Bijlage 6
- historische bevedelingslocatie**
- kastelboordje (kasteelde)
  - haveste
  - hofgedeelte
  - armevond (gestuivings)
  - geschiedenis goed
- MIP-object binnen de bebouwing kom Inventarisatie Project**
- zone van 100 m rond huidige historisch bevedel of waar resten van voorgaande (uit de periode voor 1450) kunnen voortkomen
- Onderzoeksbieden naar selectieadvies**
- onbekend/niet afgerond
  - vrijgeven
  - inventariserend veldonderzoek, kartering
  - inventariserend veldonderzoek, waardering
  - begeleiding/ opgraven met beperkingen
  - beschermingsopgraven
- 4064 ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (zie Bijlage 5)

**Opbouw kaartcodes**

E gensegroep: terreincom ontstaan door windtransport  
 Ed landschap, dekzandlandschappen  
 Edr reliëftype: rug (relief, 5 - 5 m)  
 Edr1 profieltype 1  
 Edrth bodemtype: hydropozol



**GENESEGROEP**

- T terreincom ontstaan door tektoniek
- E terreincom ontstaan door windtransport
- FP pleistoceen riviervlanschap
- A antropogene terreinvormen

**LANDSCHAP**

- d dekzandlandschap
- g glaciaal landschap
- o oude kleilandschap
- s stultzandlandschap
- v vererfingsgraben
- t terraslandschap
- b historische kern
- o oeverig

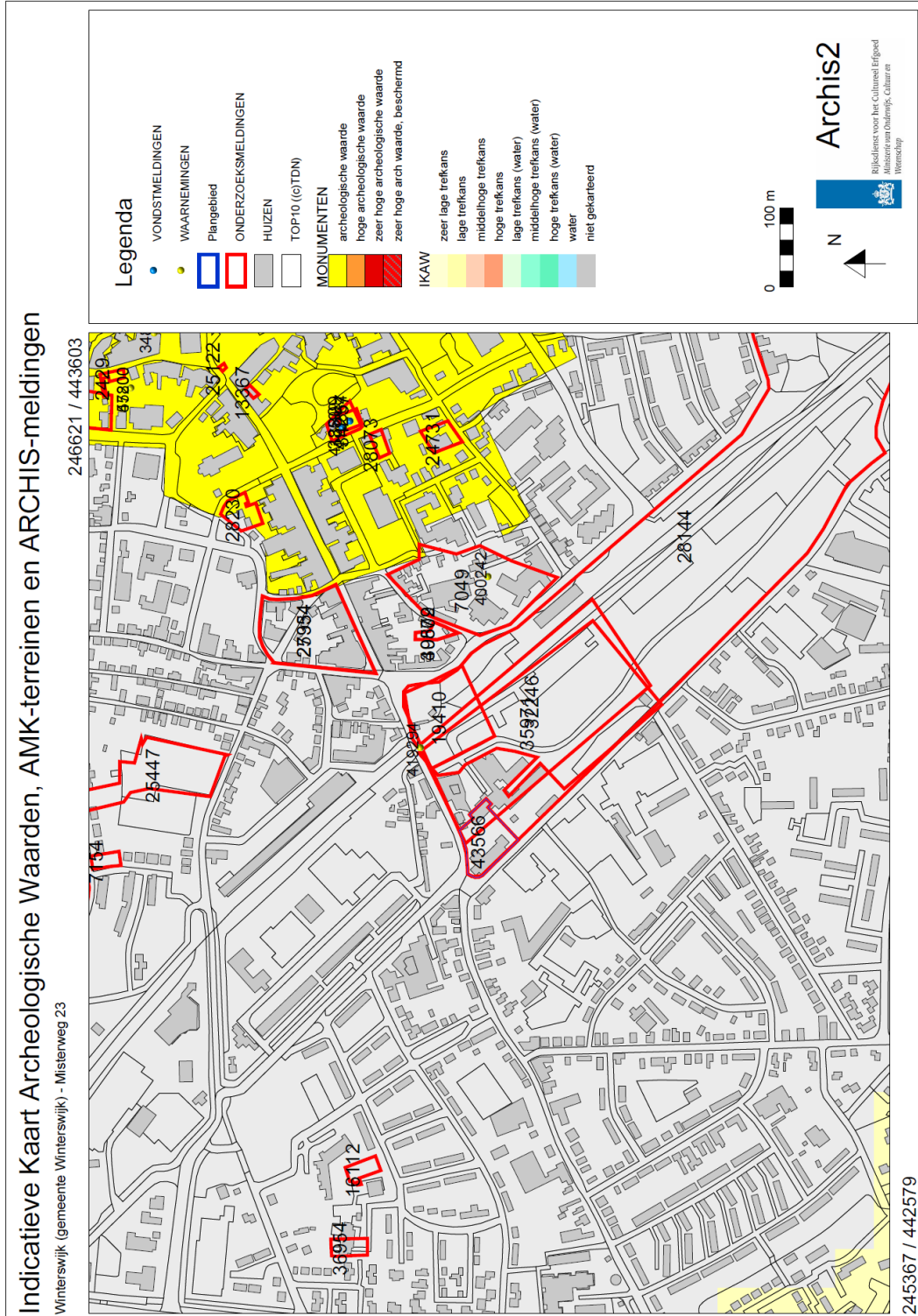
**RELIËFTYPE**

- r ruggenkoppen (1,5-5 m)
- w wukhnen (0,5-1,5 m)
- v vlakten (0-0,5 m)
- i laagten
- d gelsoliede laagten
- s stultzandrelief
- a antropomorfe
- h historisch object

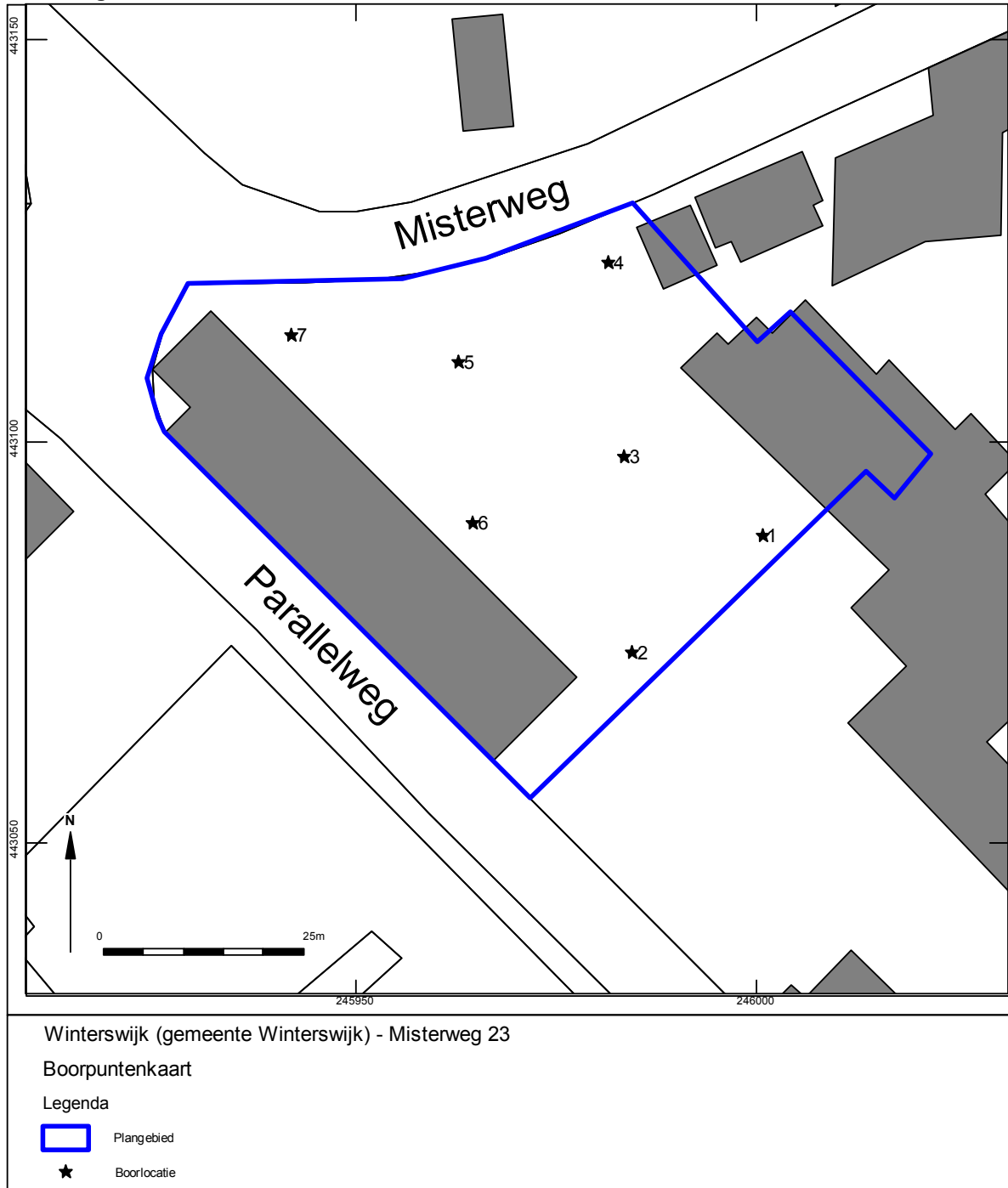
**BODEMTYPE**

- P aneerdgronden (dik plaggendek)
- I laarpodzolen (dun plaggendek)
- x xeropodzolen
- h hydropodzolen
- e natuurlijke eerdgronden
- m moeilijke bodems
- v veengronden
- s stultzandbodems
- T prakwaaier kleibodems
- K kleiembodems

Afbeelding 13



Afbeelding 14



## Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie									
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)									
11.755	Kwartair	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden							
12.745									Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)					
13.675										Allerød (warm)					
14.025										Vroege Dryas (koud)					
15.700										Bølling (warm)					
29.000					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Laat-Pleniglaciaal					
50.000									Midden-Pleniglaciaal						
75.000									Vroeg-Pleniglaciaal						
					Pleistocene				Laat	Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
												5b			
	5c														
	5d														
115.000	Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie												
130.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk	Formatie van Peelo	Formatie van Drente								
370.000									Holsteinien (warme periode)						
410.000									Elsterien (ijstijd)						
475.000									Cromerien (warme periode)						
850.000									Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel		
2.600.000															

Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden				
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd				
-1500	Vb1			Middeleeuwen						
-450				Romeinse tijd						
0	12	Vroeg	Subboreaal koeler droger	Va	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd				
-800	815			IVb		Bronstijd				
-2000	2650	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum				
3755	5000						IVa	Mesolithicum		
-4900	8000								II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es
-5300		8240	I	eerst berk en later den overheersend						
7020	9000				Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
8800	10.150	LW II	dennen- en berkenbossen							
11.755	10.800			LW I						open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen
12.745	11.800									
13.675	12.000	Bølling	perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap							
14.025	12.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	perioden met een subarctisch open landschap					
15.700	13.000	Eemien (warme periode)	loofbos							
-35.000	75.000			Saalien (ijstijd)				Midden-Paleolithicum		
115.000		130.000								
130.000	300.000							Vroeg-Paleolithicum		
-300.000										

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

## Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

### **Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)**

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

### **Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)**

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, dat plaats maakte voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

### **Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)**

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

### **Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)**

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voert gezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

### **IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)**

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

### **Romeinse Tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)**

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

### **Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)**

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de tiende - elfde eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

### **Nieuwe tijd (1500-heden)**

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19<sup>e</sup> tot het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw uit in de kunsten.



## Bijlage 3 AMZ-cyclus

### Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermt te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

### De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

### De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

#### *Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering*

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het belopen van het maaiveld van het plangebied.

#### *Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven*

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

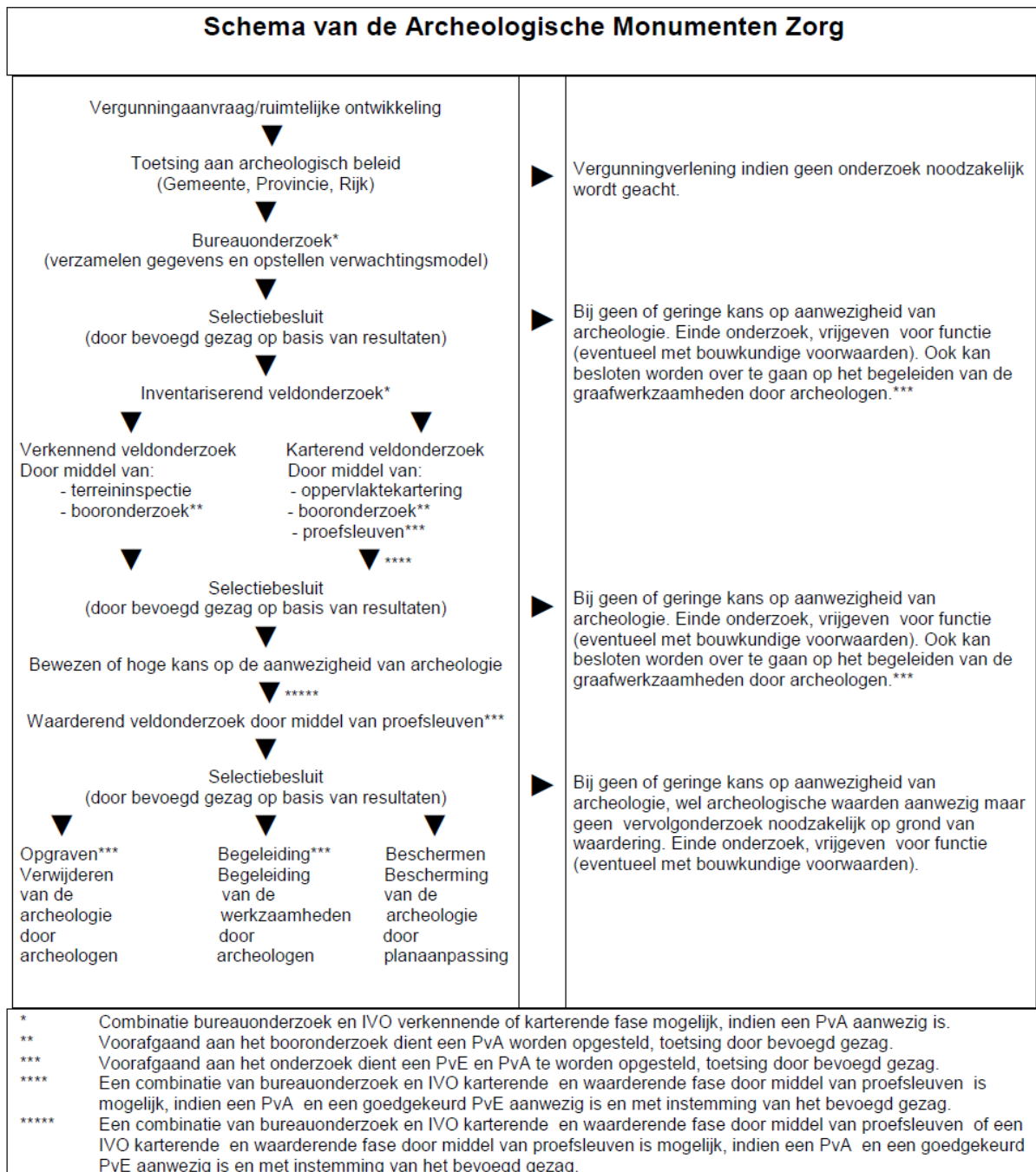
#### **De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)**

##### *Archeologische Begeleiding*

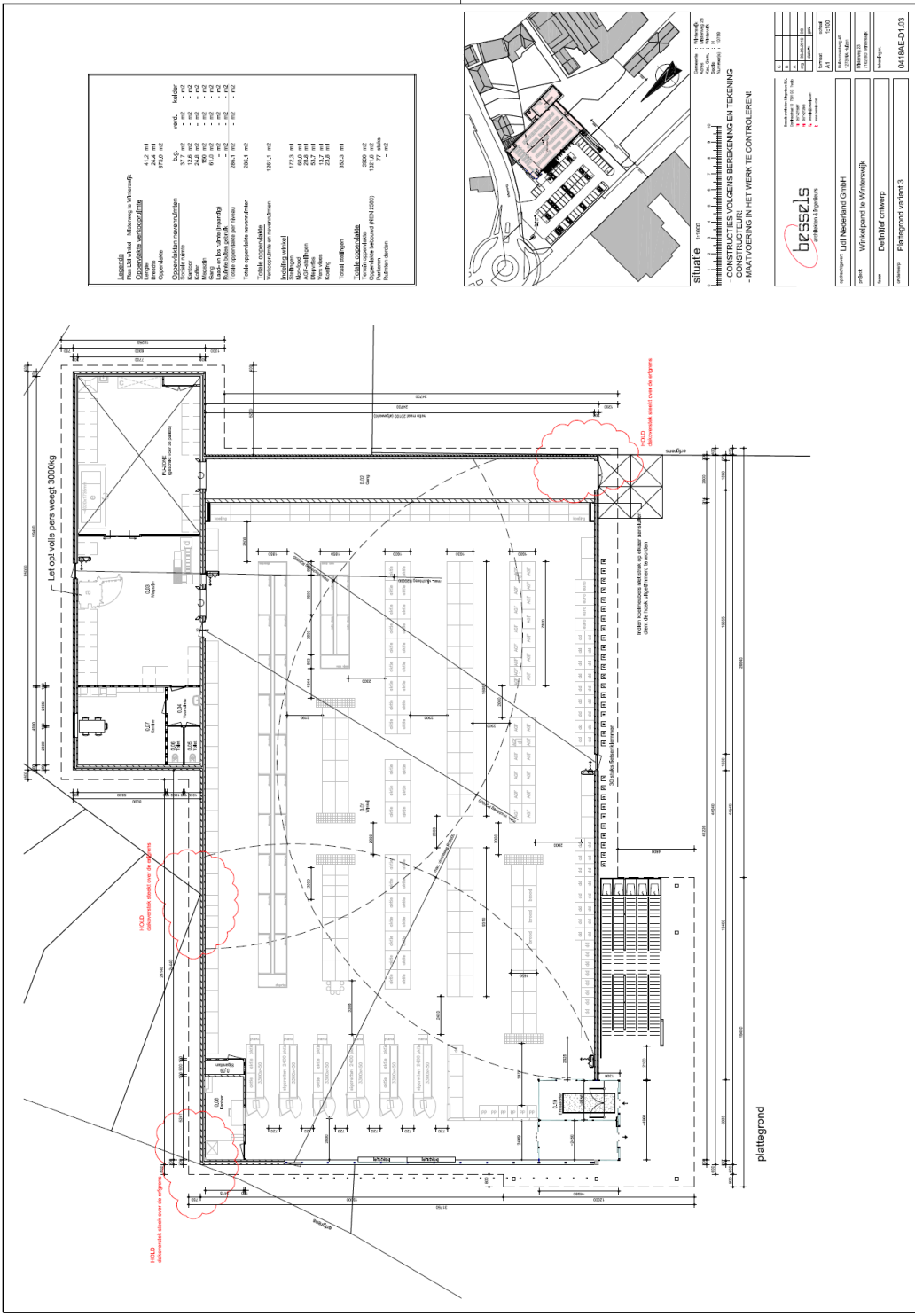
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

##### *Opgraven*

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.



# Bijlage 4 Planontwerp

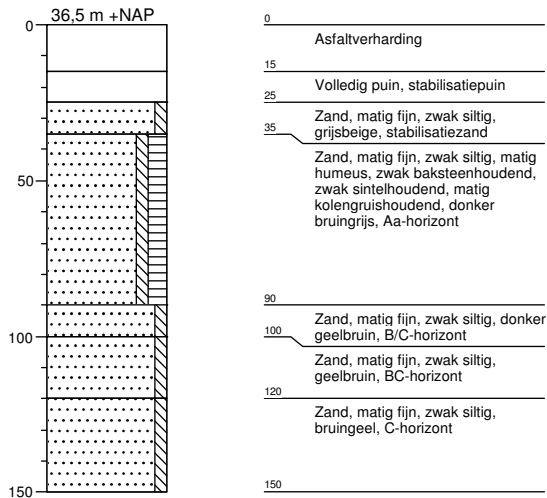


## Bijlage 5 Boorprofielen

# Bijlage 5 Boorprofielen

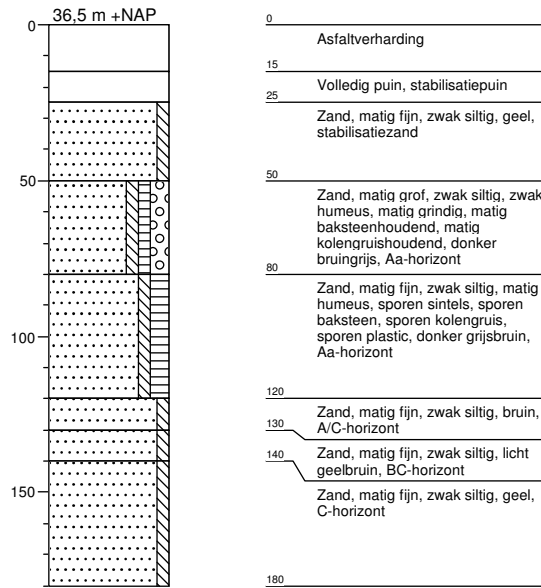
## Boring: 1

X: 246000  
Y: 443090



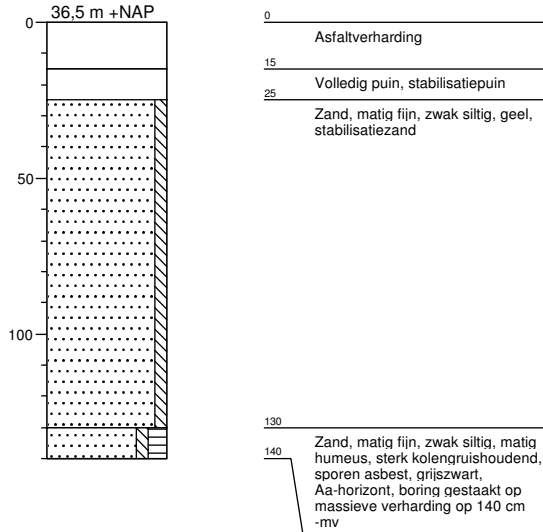
## Boring: 2

X: 245985  
Y: 443075



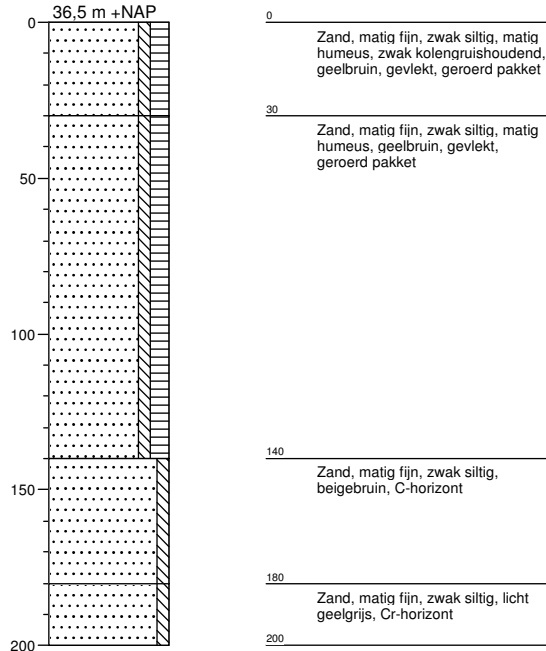
## Boring: 3

X: 245985  
Y: 443100



## Boring: 4

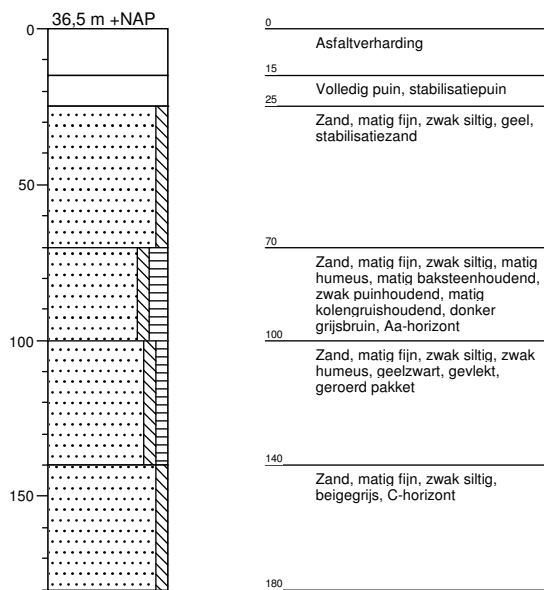
X: 245980  
Y: 443120



## Bijlage 5 Boorprofielen

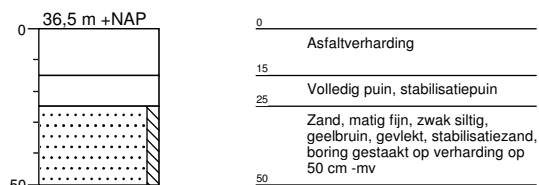
### Boring: 5

X: 245965  
Y: 443110



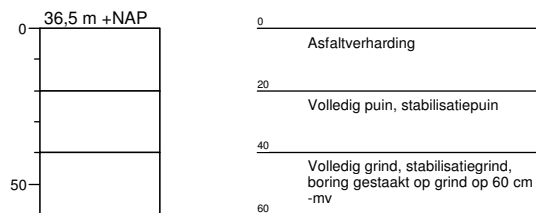
### Boring: 6

X: 245965  
Y: 443090



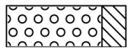
### Boring: 7

X: 245940  
Y: 443115

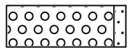


# Legenda (conform NEN 5104)

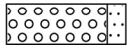
## grind



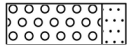
Grind, siltig



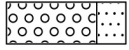
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

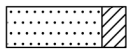


Grind, sterk zandig

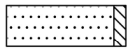


Grind, uiterst zandig

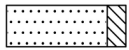
## zand



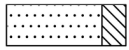
Zand, kleiïg



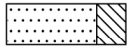
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

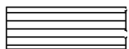


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

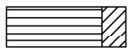
## veen



Veen, mineraalarm



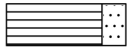
Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg

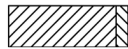


Veen, zwak zandig

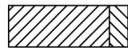


Veen, sterk zandig

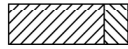
## klei



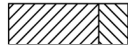
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



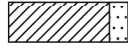
Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

## leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

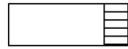
## overige toevoegingen



zwak humeus



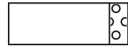
matig humeus



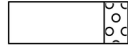
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

## geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

## olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

## monsters

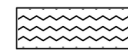
- ◻ geroerd monster
- ◼ ongeroerd monster

## overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water