

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

MORGENZONWEG

TE WINTERSWIJK



GEMEENTE WINTERSWIJK



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Morgenzonweg te Winterswijk in de gemeente Winterswijk

Opdrachtgever	Gemeente Winterswijk Postbus 101 7100 AC Winterswijk
Project	WIN.GEM.ARC
Rapportnummer	13095948
Status	Definitief
Datum	18 november 2013
Vestiging	Doetinchem
Auteur(s)	Drs. G.W.J. Spanjaard
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

© 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 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)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	13095948 WIN.GEM.ARC	
Toponiem	Morgenzonweg	
Opdrachtgever	Gemeente Winterswijk	
Gemeente	Winterswijk	
Plaats	Winterswijk	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Winterswijk, sectie H, nummers 2301, 8636, 9832, 9833, 10300 en 10792.	
Omvang plangebied	circa 56.500 m ²	
Kaartblad	41 E (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 245.600 / Y: 443.800	
Bevoegde overheid	Gemeente Winterswijk Dhr. K. Meinderts Postbus 101 7100 AC Winterswijk Tel. 0543 - 543543 Email kmeinderts@winterswijk.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Achterhoek Team Specialisten Regionaal Archeoloog De heer M. Kocken Email marc.kocken@odachterhoek.nl Tel. 06-52565855	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 58.368 n.v.t. 47.807	Booronderzoek 58.369 n.v.t. 47.808
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. G.W.J. Spanjaard	

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. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

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 Gemeente Winterswijk in september 2013 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen bestemmingsplanwijziging voor het plangebied. Het plangebied is gelegen aan de Morgenzonweg te Winterswijk in de gemeente Winterswijk. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie Bijlage 5).

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting heeft het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum - Middeleeuwen en een lage verwachting voor de Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het verkennend booronderzoek blijkt dat het merendeel van het plangebied gelegen is op fluvioperiglaciale afzettingen met beekkeerdgronden. Alleen in de noordwestelijke hoek van het plangebied zijn de verwachte dekzanden met podzolprofielen aangetroffen.

Conclusie

Op basis van de aangetroffen bodemopbouw blijft de middelhoge verwachting behouden voor de noordwestelijke hoek van het plangebied. Voor de overige delen dient de verwachting bijgesteld te worden tot een lage verwachting voor alle periodes.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het noordwestelijke deel van het plangebied, met de middelhoge verwachting, nader te onderzoeken door middel van een karterend booronderzoek. De boringen (in totaal 10) dienen gezet te worden in een verspringend boorgrid van 20 x 25 m, met een edelmanboor met een diameter van 15 cm, waarbij het opgeboorde materiaal wordt gezeefd over een zeef met maaswijdte 4 mm.

Verder wordt geadviseerd om de overige delen van het plangebied, waarvoor een lage archeologische verwachting geldt, vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen.

Dit selectieadvies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Winterswijk en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordelingsbrief van de gemeente (beoordelingsrapport van de heer M. Kocken, regionaal archeoloog bij de Omgevingsdienst Achterhoek, kenmerk: S2013-000408, d.d. 6 november 2013).

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in de delen van het plangebied met een lage verwachting kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden daar 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: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Winterswijk of de Provincie Gelderland.

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	4
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	6
3.7	Archeologische waarden	7
3.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	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	15

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel IV.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel V.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VII.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Situering van het plangebied binnen Kadastraal Minuutplan uit 1828
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1830-1850
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1850-1900
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1901-1925
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de landschappenkaart gemeente Winterswijk
Figuur 9.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 10.	Boorpuntenkaart
Figuur 11.	Resultaten van het booronderzoek
Figuur 12.	Advieskaart vervolgonderzoek

BIJLAGEN

Bijlage 1	Literatuur
Bijlage 2	Bronnen
Bijlage 3	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 4	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5	AMZ-cyclus
Bijlage 6	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Gemeente Winterswijk een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Morgenzonweg te Winterswijk in de gemeente Winterswijk (zie figuur 1 en figuur 2). De bestemming ter plaatse van het plangebied zal worden gewijzigd, waarna woningbouw plaats zal gaan vinden. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Winterswijk, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het bureauonderzoek heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen (en eventueel aangevuld met een verkennend booronderzoek) over de prospectieve kenmerken van bekende of verwachte resten, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting (conform KNA-protocol 4002).

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:¹

1. Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied en in de ondiepe ondergrond? Hoe dik is (indien van toepassing) de Holocene deklaag?
2. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van de natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?
3. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten in het omringende gebied?
4. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan?
5. Wat is het historisch landgebruik van het plangebied en het omringende gebied geweest, uitgaande van de kaarten van De Man, de Hottingerkaart, de het Kadastraal Minuutplan, de Topografische Militaire kaart 1850 en het Bonneblad?
6. Welke gegevens met betrekking tot de archeologische complexen zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom het plangebied bekend?
7. Met welke natuurlijke formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?
8. Met welke culturele formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?
9. Welke natuurlijke en culturele formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreadingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
10. Wat is de aard van mogelijk aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?

¹ Willemse & Kocken, 2012.

11. Hoe manifesteren deze zich tijdens het prospectieonderzoek?
12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen kunnen binnen het plangebied, conform het principediagram, aangetoond worden?
13. Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden?

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en de mate van intactheid daarvan.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:²

14. Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepte ondergrond binnen het plangebied? Hoe dik is, indien aanwezig, de Holocene deklaag?
15. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten binnen het plangebied?
16. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het plangebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan?
17. Indien afdekkende lagen aanwezig zijn, wat is de aard, gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel en/of afzettingen?
18. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom voorkomen in het bodemprofiel en tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van recente bodemverstoring?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 17 en 18 september 2013 door drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 30 september. Het rapport 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 LS06.³

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het 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).

² Willemse & Kocken, 2012.

³ Beschikbaar via www.sikb.nl.

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

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- de Wateratlas van de provincie Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Winterswijk;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

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. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 kilometer rondom het plangebied.

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 56.500 m² en ligt aan de Morgenzonweg, binnen de bebouwde kom van Winterswijk in de gemeente Winterswijk (zie figuur 1 en figuur 2). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft het maaiveld een hoogte van circa 32 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Winterswijk, sectie H, nummers 2301, 8636, 9832, 9833, 10300 en 10792.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland/sportvelden en bebouwd met enkele bijbehorende gebouwen.

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de Morgenzonweg, met aan weerszijden woonpercelen;
- aan de oostzijde bevindt zich een woonwijk;
- aan de zuidzijde bevinden zich woonpercelen en de spoorlijn Zutphen-Winterswijk;
- aan de westzijde bevindt zich de Rondweg West, met aan de overzijde daarvan woonpercelen.

Bodemverontreinigingenkaart⁴

Met de bodemverontreinigingenkaart wil de provincie Gelderland inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in de provincie in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de kaart zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Uit het raadplegen van de bodemverontreinigingenkaart blijkt dat binnen de noordoostelijke hoek van het plangebied, ter plaatse van de morgenzonweg 31, sprake is van een bodemverontreiniging, die niet geclassificeerd is als ernstig. Ter plaatse van het centraal noordelijke deel van het plangebied is mogelijk sprake van verontreiniging als gevolg van het gebruik als schietbaan. Ook ten oosten van het plangebied is een mogelijke verontreiniging weergegeven, die verband houdt met een ondergrondse brandstoftank.

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 eventueel aanwezige 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 bestemming van het plangebied zal worden gewijzigd, waarna de nieuwbouw van woningen zal worden gerealiseerd.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

⁴ www.gelderland.nl

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal⁵

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut	1811-1832	Gemeente Winterswijk, Sectie H, Blad 02 en 03	1:2.500	Onbebouwd en grotendeels in gebruik als heide. Oude weg van Groenlo naar Winterswijk door noordelijke deel plangebied.	
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	41_2rd	1:50.000	Onbebouwd. Enige kleine toegangswegen.	Op enige afstand rondom het plangebied lagen bebouwde erven. Verder was het gebied met name in gebruik als weiland, heide en woeste grond.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1898	496	1:50.000	Oostelijke deel bos, noordwestelijke deel bouwland, zuidwestelijke deel weiland. Bebouwing binnen westelijke deel.	Spoorlijnen.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936	496	1:50.000	Sportvelden en bebouwing.	Toename bebouwing. Grootschalige herverkaveling.
Topografische kaart	1966	41 E	1:25.000	Toename bebouwing erf centraal noordelijke deel plangebied.	Sterke toename bebouwing aan de Morgenzonweg.

5. Wat is het historisch landgebruik van het plangebied en het omliggende gebied geweest, uitgaande van de kaarten van De Man, de Hottingerkaart, de het Kadastraal Minuutplan, de Topografische Militaire kaart 1850 en het Bonneblad?

Van de kaarten van De Man is voor zover bekend geen kaartblad beschikbaar voor het huidige plangebied. Vanaf het eind van de 18^e eeuw was het plangebied onbebouwd en in gebruik als heide en stond bekend als het Balinks Veld (zie figuur 3). De heide was deels in particulier eigendom, maar grotendeels in handen van de Marke van de Dorpsbuurt van Winterswijk. De 'Oude weg van Groenlo naar Winterswijk lag deels binnen het noordelijke deel van het plangebied, of grensde hieraan.

Halverwege de 19^e eeuw was de voorloper van de huidige Morgenzonweg aangelegd (zie figuur 4). Binnen het plangebied lagen enkele kleinere toegangswegen, met daarlangs bomenrijen. Op enige afstand rondom het plangebied lagen bebouwde erven. Verder was het gebied met name in gebruik als weiland, heide en woeste grond.

Aan het eind van de 19^e eeuw was het oostelijke deel van het plangebied in gebruik als bos, het noordwestelijke als bouwland en het zuidwestelijke deel als weiland (zie figuur 5). Langs de westelijke rand is, in een houtwal, een bijgebouw weergegeven, mogelijk een schaapskooi. Ten zuiden van het plangebied is de spoorlijn weergegeven. Op korte afstand ten noorden en noordwesten van het plangebied liggen enkele ontginningsboerderijen.

⁵ www.watwaswaar.nl.

Aan het begin van de 20^e eeuw vond een grootschalige herverkaveling plaats ter plaatse van en rondom het plangebied (zie figuur 6). Ook werd het plangebied in deze periode (deels) in gebruik genomen als sportveld. Ten noorden en ten oosten van het plangebied is verder een sterke toename van bebouwing zichtbaar. Ook binnen het plangebied werd enige bebouwing gerealiseerd, waaronder ten behoeve van de sportaccommodatie. Ook lijkt binnen het centraal noordelijke deel een erf aanwezig.

In de tweede helft van de 20^e eeuw nam de bebouwing ter plaatse van het erf in het centraal noordelijke deel van het plangebied toe (zie figuur 7). Verder is aan de zuidzijde van de Morgenzonweg een sterke toename van bebouwing zichtbaar.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon 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 de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁶	Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek
Geomorfologie ⁷	dekzandwelingen
Bodemkunde ⁸	hydropodzolgronden

1. Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied en in de ondiepe ondergrond? Hoe dik is (indien van toepassing) de Holocene deklaag?
De top van de natuurlijke afzettingen ter plaatse van het plangebied bestaat vermoedelijk uit dekzand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Dit dekzand is afgezet aan het einde van het Weichselien, en vormt ter plaatse van het plangebied dekzandwelingen (zie figuur 8). Onder het dekzand liggen fluvioperiglaciale afzettingen, die eveneens dateren uit het Weichselien. Deze afzettingen behoren ook tot de Formatie van Boxtel en bestaan grotendeels uit een afwisseling van leem en (lemig) zand. Ter plaatse van het plangebied zijn geen natuurlijke, Holocene afzettingen aanwezig.

⁶ E.F.J. de Mulder et al., 2003.

⁷ Neeffjes & Willemse, 2009.

⁸ Neeffjes & Willemse, 2009.

2. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van de natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?
Het plangebied ligt binnen een zone met hydropodzolgronden (zie figuur 8). Tijdens het gebruik als heidegebied is hier mogelijk sprake geweest van het steken van plaggen, waardoor de top van het bodemprofiel mogelijk verwijderd is. Vervolgens zal door het agrarisch gebruik in de 20^e eeuw, de top van het natuurlijke bodemprofiel (Ah- en (top van de) B-horizont) zijn verstoord (bouwvoor). Verder is bekend dat de sportvelden deels zijn voorzien van drainage, waardoor (de top van) het bodemprofiel plaatselijk verstoord zal zijn. Ook zal ten behoeve van de aanleg van de sportvelden mogelijk egalisatie hebben plaatsgevonden.
3. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten in het omringende gebied?
Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied, op de bouwvoor na, geen antropogene bodemhorizonten verwacht.
4. Wat is de aarde, dikte en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan?
Niet van toepassing.
7. Met welke natuurlijke formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?
De dekzanden zijn afgezet aan het eind van de laatste ijstijd, in de vorm van langgerekte, welvende ruggen en geïsoleerde koppen. Het huidig reliëf wordt grotendeels bepaald door deze dekzanden, waarbij in de lager gelegen vlaktes veelal de fluvioperiglaciaire afzettingen (dicht) aan het maaiveld liggen.
8. Met welke culturele formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?
Het plangebied is lange tijd in gebruik geweest als heidegebied. Mogelijk is hier sprake geweest van het steken van plaggen voor gebruik in de potstal. Ten behoeve van de aanleg van de sportvelden zal tevens mogelijk egalisatie hebben plaatsgevonden.
9. Welke natuurlijke en culturele formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
Het dekzandoppervlak ter plaatse van het plangebied heeft gedurende het gehele Holoceen aan het maaiveld gelegen. Archeologische resten worden hierdoor aan en direct onder het maaiveld verwacht. Door het steken van plaggen zou een vondstniveau dat zich direct aan met maaiveld bevindt mogelijk deels verloren kunnen zijn gegaan. Verder zal vondstmateriaal door het recente agrarisch gebruik (ploegen en rooiwerkzaamheden) verspreid zijn geraakt en opgenomen in de bouwvoor.

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 afgebeeld op figuur 9, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 kilometer 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, waarvan 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.

Omdat de gemeentelijke beleidsadvieskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

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 beleidsadvieskaart. De Archeologische beleidsadvieskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en 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 middelhoge archeologische verwachting.

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 III en figuur 9).

Tabel III. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
13.224	Circa 1000 meter ten zuidoosten	<i>Vroege-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Winterswijk, Centrum Complex: stad Waarde: Terrein van archeologische waarde Terrein met de stadskern van Winterswijk. De oudst bekende vermelding dateert uit het begin van de 11 ^e eeuw (Winterswic). De naam 'Winterswic' betekent waarschijnlijk 'woonplaats van Winidahari'. Het dorp Winterswijk is ontstaan bij een hof die in de 11 ^e eeuw in het bezit was van het St. Mauritskapel te Munster. Het dorp behoorde tot de heerlijkheid Bredevoort.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 12 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken, archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden en opgravingen (zie Tabel IV en figuur 9).

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
30.022	Grenzend aan de oostzijde van het huidige plangebied	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Winterswijk, Morgenzonweg Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 21-07-2008 Onderzoeksnummer: 22.562 Resultaat: Op basis van de reeds bekende recente bodemverstoringen die zijn opgetreden bij de bouw van het huidige verpleeghuis en op grond van en de grotendeels lage archeologische verwachting werd onvoldoende redenen gezien voor een onderzoek in het kader van de Archeologische Monumentenzorg.
5.494	250 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Winterswijk, Leliestraat Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 12-06-2003 Onderzoeksnummer: 1.791 Resultaat: Op basis van de boringen, de stratigrafie en het ontbreken van vondstmateriaal zowel in de opgeboorde sedimenten als aan het oppervlak, is het gebied te interpreteren als een terrein met lage archeologische waarde. Het ontbreken van oppervlakte vondsten maakt het niet aannemelijk dat de onderzoekslocatie in (pre)historische tijden bewoond is geweest. Geadviseerd is om de locatie vrij te geven.
7.154	300 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Winterswijk, Leliestraat 49 Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 13-07-2004 Onderzoeksnummer: 2.994 Resultaat: De bodem is geroerd tot op een diepte variërend van 20 tot 140 cm -mv. In vier boringen is onder het geroerde gedeelte van de bodem nog een ongeroerd gedeelte van een esdek aangetroffen. Er zijn echter geen archeologische indicatoren zoals houtskool, fosfaat, ijzerslakken, bot of aardewerk aangetroffen. In de directe omgeving zijn ook geen eerdere vondstmeldingen bekend. Op basis van het ontbreken van archeologische indicatoren zowel in de opgeboorde sedimenten als aan het oppervlak, is het gebied te interpreteren als een terrein met een lage archeologische waarde. Geadviseerd is om de locatie vrij te geven.
25.447	450 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Winterswijk, Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 14-11-2007 Onderzoeksnummer: 27.322 Resultaat: Op basis van de middelhoge verwachting voor enerzijds de perioden Paleolithicum en Mesolithicum en anderzijds Neolithicum tot en met Nieuwe tijd, is geadviseerd om voorafgaand aan de geplande graafwerkzaamheden een inventariserend veldonderzoek uit te voeren.
5.988	500 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Winterswijk, Mentinkweg Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 02-12-2002 Onderzoeksnummer: 2.296 Resultaat: Op basis van de boringen, de stratigrafie en het ontbreken van vondstmateriaal is het terrein te interpreteren als een gebied met lage archeologische verwachting. Uit alle boringen blijkt dat het bodemprofiel binnen het gehele onderzoeksterrein een natuurlijke opbouw heeft. Door ontbreken van archeologische indicatoren is er geen datering te geven aan de aangetroffen grondlagen. Geadviseerd is om de locatie vrij te geven.
13.949	500 meter ten oosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Winterswijk, Haitsema Mulierweg 22 Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 30-09-2005 Onderzoeksnummer: 11.698 Resultaat: Tijdens de begeleiding is een vindplaats aangetroffen.
43.610	700 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Winterswijk, Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 25-10-2010 Onderzoeksnummer: 37.680 Resultaat: Op grond de mate van bodemverstoring binnen het plangebied en het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden zijn er geen bezwaren tegen de voorgenomen ontwikkeling binnen het plangebied. Geadviseerd is om het plangebied vrij te geven.

Vervolg tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

28.230	800 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Winterswijk, Schoolstraat 26-30 Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 15-04-2008 Onderzoeksnummer: 21.610 Resultaat: De bodem van het plangebied is tot een diepte van tenminste 120 cm -mv omgewerkt. Dit blijkt uit het humeuze pakket waarin recente bijmengingen zoals baksteen en puin aanwezig zijn. Vermoedelijk is deze humeuze grond opgebracht bij de realisatie van de bestaande bebouwing, waarbij het oorspronkelijke oppervlak waarschijnlijk is vergraven voordat het humeuze dek werd gevormd. De verwachte veldpodzolgronden zijn niet aangetroffen. Geadviseerd is om de locatie vrij te geven.
32.246	850 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: verkennend booronderzoek Toponiem: Winterswijk, Spoorweg Emplacement Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 21-11-2008 Onderzoeksnummer: 26.563 Resultaat: Het booronderzoek heeft uitgewezen dat de bodem in het grootste deel van het plangebied vermoedelijk niet diep verstoord is. Er is een esdek aanwezig. Dit is afgedekt met een moderne ophogingslaag van 40-110 cm dik. In het plangebied zijn indicaties gevonden voor de aanwezigheid van archeologische waarden. Onderin het esdek zijn scherven 16 ^e - en 17 ^e -eeuws aardewerk gevonden. Indien bodemverstoringen dieper dan 50 cm -mv plaats zouden gaan vinden, is geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.
2.429	900 meter ten oosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding en opgraving Toponiem: Winterswijk, Meddosestraat Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 18-06-2001 Onderzoeksnummer: 3.634 Resultaat: Tijdens de archeologische begeleiding en de opgraving zijn sporen ontdekt van bewoning uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Het beeld dat is ontstaan sluit aan bij het bestaande beeld van de bewoningsgeschiedenis van Winterswijk, hoewel vroeg-middeleeuwse sporen ontbreken.
16.465	950 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Winterswijk, Arrisveld Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 17-03-2006 Onderzoeksnummer: 16.884 Resultaat: In overeenstemming met wat verwacht werd op basis van het bureauonderzoek (hoge verwachting voor vindplaatsen vanaf het Laat Paleolithicum B op de es van 't Arrisveld) zijn in de hoger gelegen delen van het van de locatie tijdens het bureau- en inventariserend veldonderzoek 4 archeologische vindplaatsen uit (waarschijnlijk) de IJzertijd aangetroffen. De vindplaats(en) hebben een nog onbekende omvang. Door het sterk gefragmenteerde karakter van de aangetroffen aardewerkfragmenten en de geïsoleerde ligging van vondstlocaties lijkt het om nederzetting(s)afval te gaan dat slechts in zeer beperkte mate door latere bodembewerking verspreid is geraakt. Waarschijnlijk betreft het een of meerdere nederzettingsterrein(en) die gelegen waren op relatief geïsoleerde dekzandkopjes. Aangezien op de vindplaats geen bodemverstoringen dieper dan de bouwvoor zijn waargenomen en er een 60 tot 130 cm dik conserverend plaggendeek aanwezig is, lijken de gaafheid en conservering van de vindplaats(en) goed te zijn. Geadviseerd is om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan, buiten de hierboven beschreven onderzoeksmeldingen en het AMK-terrein, 8 waarnemingen geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 9).

Tabel V. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
46.640	400 meter ten noordoosten	<i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen</i> : kogelpotten, geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk, houtskool, afval, greppels/sloten, ploegsporen, spijkers, Elmpter aardewerk, kuilen, paalgaten
12.629	550 meter ten noorden	<i>Mesolithicum - Neolithicum</i> : geroellkeulen
44.838	650 meter ten noordoosten	Complextype: akker/tuin Archeologische begeleiding bodemsanering. Betreft garagebedrijf Wassink. Ter plaatse werd een hoge esgrond geconstateerd (zwart, 1,25 - 1,40m), in de onderste niveaus, d.w.z. de laatste 30 cm werd aardewerk gevonden daterende uit de 12 ^e - 14 ^e eeuw. Ploegsporen eveneens zichtbaar. Hieronder op de dekzandkop grondsporen (kuilen, paalsporen, greppel), die wijzen op een nederzettingsterrein op basis van het aardewerk en sporen van ijzer-productie/bewerking. Conservering van de grondsporen zeer goed. Locatie betreft achter/binnenplaats van bovengenoemd Garagebedrijf aan de Haitssma Mulierweg 22, Winterswijk. Sporen vlak ligt op ongeveer 1,50 m onder het maaiveld. <i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen</i> : afval, spijkers, geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk, greppels/sloten, grondsporen, Elmpter aardewerk, cultuurlagen
3.479 en 415.146	800 meter ten noordoosten	<i>Bronstijd - IJzertijd</i> : handgevormd aardewerk
7189 en 7190	1000 meter ten noordoosten	<i>Laat-Paleolithicum - IJzertijd</i> : handgevormd aardewerk, huisplattegronden, schrabbers
7.729	(administratief) 550 meter ten westen	Complextype: depotvondst betreft de vondst van munten op de heide van Winterswijk. <i>IJzertijd</i> : munten

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan geen vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 9).

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.⁹

Aangezien de accuratesse van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

6. Welke gegevens met betrekking tot de archeologische complexen zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom het plangebied bekend? *In het onderzoeksgebied zijn archeologische waarden bekend uit verschillende periodes. Deze zijn grotendeels gelegen op relatief hooggelegen terreinendelen, nabij het dal van de Whemerbeek en nabij de historische boerderijlocaties en de historische kern van Winterswijk. Ter plaatse van de landschappelijke eenheid waar het plangebied binnen ligt zijn in de directe omgeving geen archeologische waarden bekend.*

⁹www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

3.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel VI. *Gespecificeerde archeologische verwachting*

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Mesolithicum	Middelhoog	Vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Aan en direct onder het maaiveld
Neolithicum	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Aan en direct onder het maaiveld
Bronstijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Aan en direct onder het maaiveld
IJzertijd - Romeinse tijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Aan en direct onder het maaiveld
Middeleeuwen	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan en direct onder het maaiveld
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan en direct onder het maaiveld

10. Wat is de aard van mogelijk aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
Op basis van de aanwezige afzettingen en landschappelijke ligging kunnen archeologische resten uit alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum worden verwacht. Op basis van de landschappelijke ligging worden met deze resten met name verwacht op de oorspronkelijk hoger gelegen delen van de dekzandwellingen. Op basis van het historisch kaartmateriaal, en het gebruik als heidegebied, worden geen resten uit de Nieuwe tijd verwacht.
11. Hoe manifesteren deze zich tijdens het prospectieonderzoek?
Resten van de kampementen van jagers/verzamelaars manifesteren zich tijdens prospectieonderzoek door de aanwezigheid van vuursteenstroomingen. Deze vuursteenstroomingen worden verwacht in de top van de natuurlijke dekzandafzettingen, in dit geval (in de top van) het podzolprofiel en mogelijk tot in de top van de onderliggende C-horizont. Resten van (pre)historische boeren manifesteren zich als een sporenniveau in de top van de natuurlijke dekzandafzettingen. Het vondstniveau zal zijn opgenomen in de bouwvoor, of (deels) verloren zijn gegaan als gevolg van het steken van plagen.

12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen kunnen binnen het plangebied, conform het principediagram, aangetoond worden?
Op basis van het ontbreken van een deklaag, en de mogelijke verstoringen door het afplaggen, worden met name vondst- en spoorcomplexen van het type 5 verwacht. Het vondstniveau, indien dit nog aanwezig is, zal zijn opgenomen in de bouwvoor. Afhankelijk van de dikte van het oorspronkelijke bodemprofiel en de mate waarin afplaggen heeft plaatsgevonden, kan ook een deel van het sporenniveau zijn opgenomen in de bouwvoor.
13. Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden?
Een verkennend booronderzoek kan inzicht verschaffen in de bodemopbouw en de intactheid daarvan. Op basis hiervan kan een inschatting gemaakt worden in hoeverre eventuele vindplaatsen verstoord zijn.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.2, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 26 september 2013 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn 33 boringen gezet (zie figuur 10). Er is geboord tot een diepte van maximaal 1,9 m -mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Er is in 9 raaien geboord met een afstand van 40 m tussen de raaien en een afstand van 50 m tussen de boringen. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁰ De exacte locatie van de boringen (x- en y-waarden) en de maaiveldhoogte zijn vastgelegd met behulp van dGPS

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem en bot.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. Op basis van de bodemopbouw kan het plangebied in 3 zones worden verdeeld:

- fluvioperiglaciale zanden met beekerdgronden
- afzettingen ontstaan in een lokaal afwateringssysteem, beekerdgronden
- dekzand met podzolen en een matig dik plaggendek (laarpodzolen)

¹⁰ J.H.A. Bosch, 2005.

Het gebied van fluvioperiglaciale afzettingen met beekkeerdgronden vormt het grootste deel van het plangebied. De fluvioperiglaciale afzettingen bestaan uit zwak tot matig siltige, matig fijne tot matig grove zanden die plaatselijk licht grindhoudend zijn. Het zand is matig gesorteerd en matig afgerond. De afzettingen bestaan uit afwisselingen van fijnere en grovere lagen. Slechts zeer lokaal is mogelijk sprake van een dunne laag dekzand. In de top van de afzettingen is een humeuze horizont tot ontwikkeling gekomen (A-horizont), die echter in de meeste boringen ontbreekt of is opgenomen in een recent geroerde laag. Slechts in 4 boringen is een restant van deze A-horizont aangetroffen onder een recente ophogingslaag (de boringen 1, 11, 23 en 26). De recente ophogingslaag is veelal vlekkelig en matig humeus en bevat (sub)recent bouwpuin. Vermoedelijk is deze opgebracht als grondverbetering en egalisatie van het sportterrein. Direct onder de A-horizont / de recente ophogingslaag komen in de C-horizont gley-vlekken voor, wat wijst op ondiepe grondwaterstanden.

In het noordwestelijke deel van het plangebied zijn veldpodzolen aangetroffen, met een circa 30 cm dik humeus dek. Het dek is sterker humeus, donkerder van kleur en egaler dan de (sub)recente ophogingslaag. Vermoedelijk betreft het een plaggendeek. Het zand waar deze bodems tot ontwikkeling zijn gekomen is matig fijn tot matig grof en siltarm. Hoewel het matig gesorteerd is, betreft het dekzand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden.

In het centrale deel van het plangebied zijn, onder een subrecent geroerde/opgebrachte laag, lemige zanden aangetroffen, waarin onder de grondwaterspiegel (matig) veel plantenresten aanwezig zijn. Deze zanden zijn afgezet in stromend water, vermoedelijk in een lokaal afwateringssysteem. Aangezien deze afzettingen niet aansluiten bij één van de bekende Holocene beekdalen in de omgeving van Winterswijk, wordt er van uit gegaan dat de zanden dateren uit het einde van het Pleistoceen/begin van het Holoceen.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

14. Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepte ondergrond binnen het plangebied? Hoe dik is, indien aanwezig, de Holocene deklaag?

De natuurlijke afzettingen bestaan grotendeels uit fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel. Hierop is in het noordwestelijke deel van het plangebied, en zeer lokaal in de overige delen, een dunne laag dekzand aanwezig. In het centrale deel van het plangebied is sprake van afzettingen die zijn ontstaan in een lokaal afwateringssysteem, vermoedelijk aan het eind van het Pleistoceen / begin van het Holoceen.

Binnen het plangebied is geen sprake van een natuurlijke Holocene deklaag.

15. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten binnen het plangebied?

Binnen het merendeel van het plangebied is sprake van beekkeerdgronden. De top van deze bodems is grotendeels recent verstoord, of voorzien van een recente ophogingslaag. De recente laag varieert in dikte van 15 tot 60 cm. De dikte van de recente laag, en de variatie daarin, houdt vermoedelijk verband met de aanleg van de sportvelden.

Binnen het noordwestelijke deel van het plangebied zijn veldpodzolen aangetroffen, met een matig dik eerddek. Deze zijn te classificeren als laarpodzolen.

16. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het plangebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan?

Binnen het plangebied zijn, op de recente ophogingslaag na, geen afdekkende lagen aangetroffen.

17. Indien afdekkende lagen aanwezig zijn, wat is de aard, gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel en/of afzettingen?
Binnen het plangebied zijn, op de recente ophogingslaag na, geen afdekkende lagen aangetroffen.
18. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom voorkomen in het bodemprofiel en tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van recente bodemverstoring?
Binnen het merendeel van het plangebied is sprake van een (sub)recent geroerde top laag, met een dikte variërend van 15 tot 60 cm. Ter plaatse van 2 boringen (de boringen 9 en 16) is sprake van diepere verstoringen. Ter plaatse van boring 16 houdt dit verband met de voormalige bebouwing. Ter plaatse van boring 9 is de oorzaak onbekend, maar houdt dit mogelijk verband met de aanleg van kabels en leidingen.

Het oorspronkelijke podzolprofiel in het noordwestelijke deel van het plangebied is verstoord tot wisselende diepte in de B-horizont. In de overige delen van het plangebied is over het algemeen sprake van (sub)recente verstoringen tot in de top van de C-horizont.

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 ligging in een gebied van dekzandwelingen met hydro-podzolen verhoogde de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw bestaat binnen het merendeel van het plangebied uit fluvioperiglacia-le afzettingen met beekerdgronden. De beekerdgronden, evenals de aanwezige drainage onder de sportvelden, wijzen op ondiepe grondwaterstanden en vochtige bodemcondities. Alleen in het noordwestelijke deel van het plangebied zijn dekzanden met laarpodzolen aangetroffen. De middelhoge verachting blijft hier behouden.

Voor de overige delen van het plangebied geldt op basis van de resultaten van het booronderzoek een lage verwachting. Voor jagers/verzamelaars heeft de locatie geen bijzondere aantrekkingskracht gehad. Bovendien manifesteren vindplaatsen die hier verband mee houden zich voornamelijk in de vorm van vondstspredingen in de top van het bodemprofiel. Door afplaggen, landbewerking, egalisatie van de sportvelden en de aanleg van drainage, zullen dergelijke vindplaatsen (indien aanwezig) verstoord zijn geraakt. De kans op de aanwezigheid van *in situ* vindplaatsen van jagers/verzamelaars wordt daarom laag geacht. Voor (pre)historische landbouwers zullen deze delen van het plangebied, vanwege de ondiepe grondwaterstanden, geen gunstige nederzettingslocatie hebben gevormd. De kans op het voorkomen van resten van nederzettingsresten uit de periode Neolithicum - Nieuwe tijd wordt voor deze delen van het plangebied eveneens laag geacht.

5.2 Selectieadvies

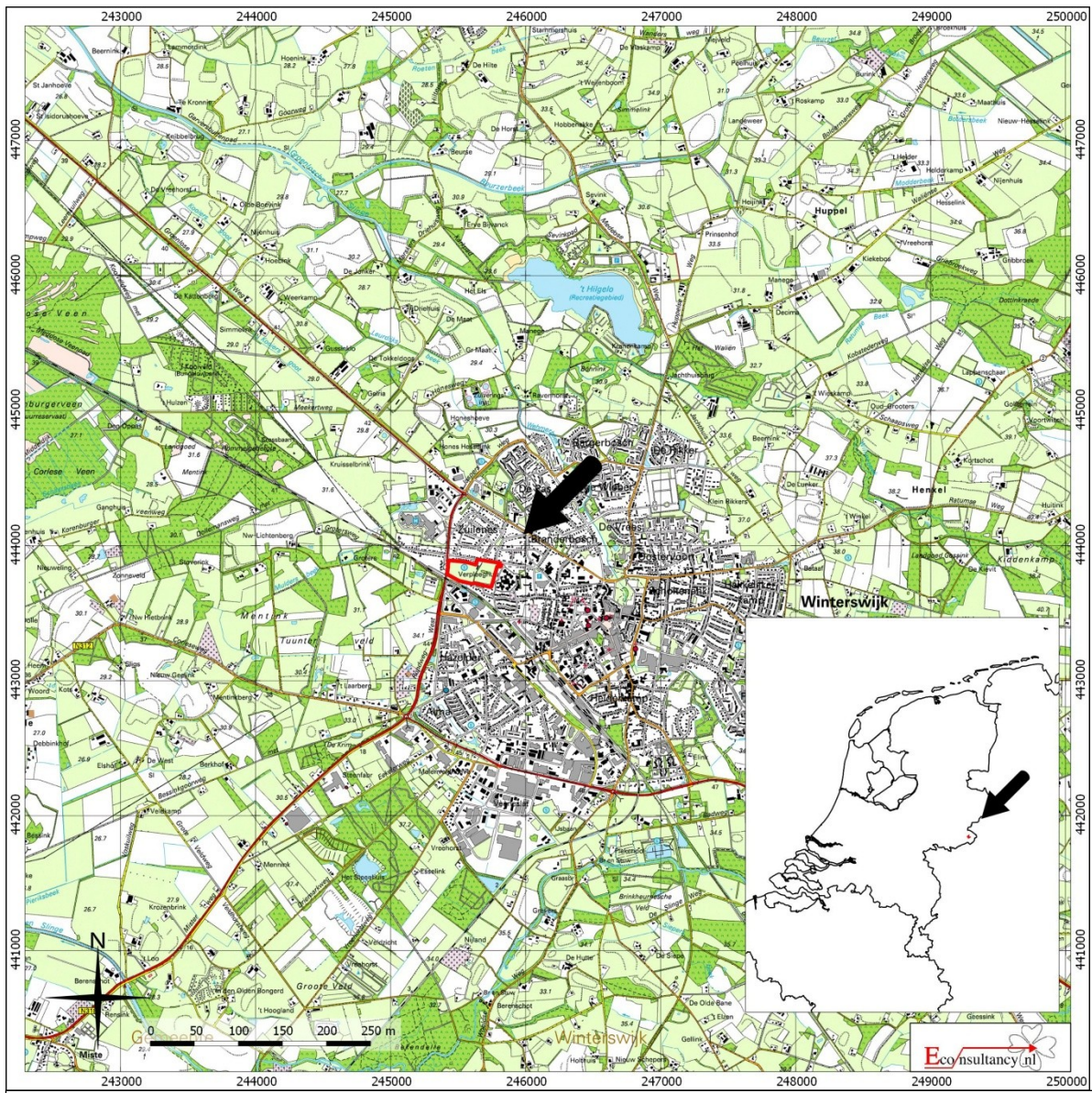
Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het noordwestelijke deel van het plangebied, met de middelhoge verwachting, nader te onderzoeken door middel van een karterend booronderzoek (zie figuur 12). De boringen (in totaal 10) dienen gezet te worden in een verspringend boorgrid van 20 x 25 m, met een edelmanboor met een diameter van 15 cm, waarbij het opgeboorde materiaal wordt gezeefd over een zeef met maaswijdte 4 mm.

Verder wordt geadviseerd om de overige delen van het plangebied, waarvoor een lage archeologische verwachting geldt, vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen (zie figuur 12).

Dit selectieadvies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Winterswijk en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordelingsbrief van de gemeente (beoordelingsrapport van de heer M. Kocken, regionaal archeoloog bij de Omgevingsdienst Achterhoek, kenmerk: S2013-000408, d.d. 6 november 2013).

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in de delen van het plangebied met een lage verwachting kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden daar 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: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Winterswijk of de Provincie Gelderland.

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



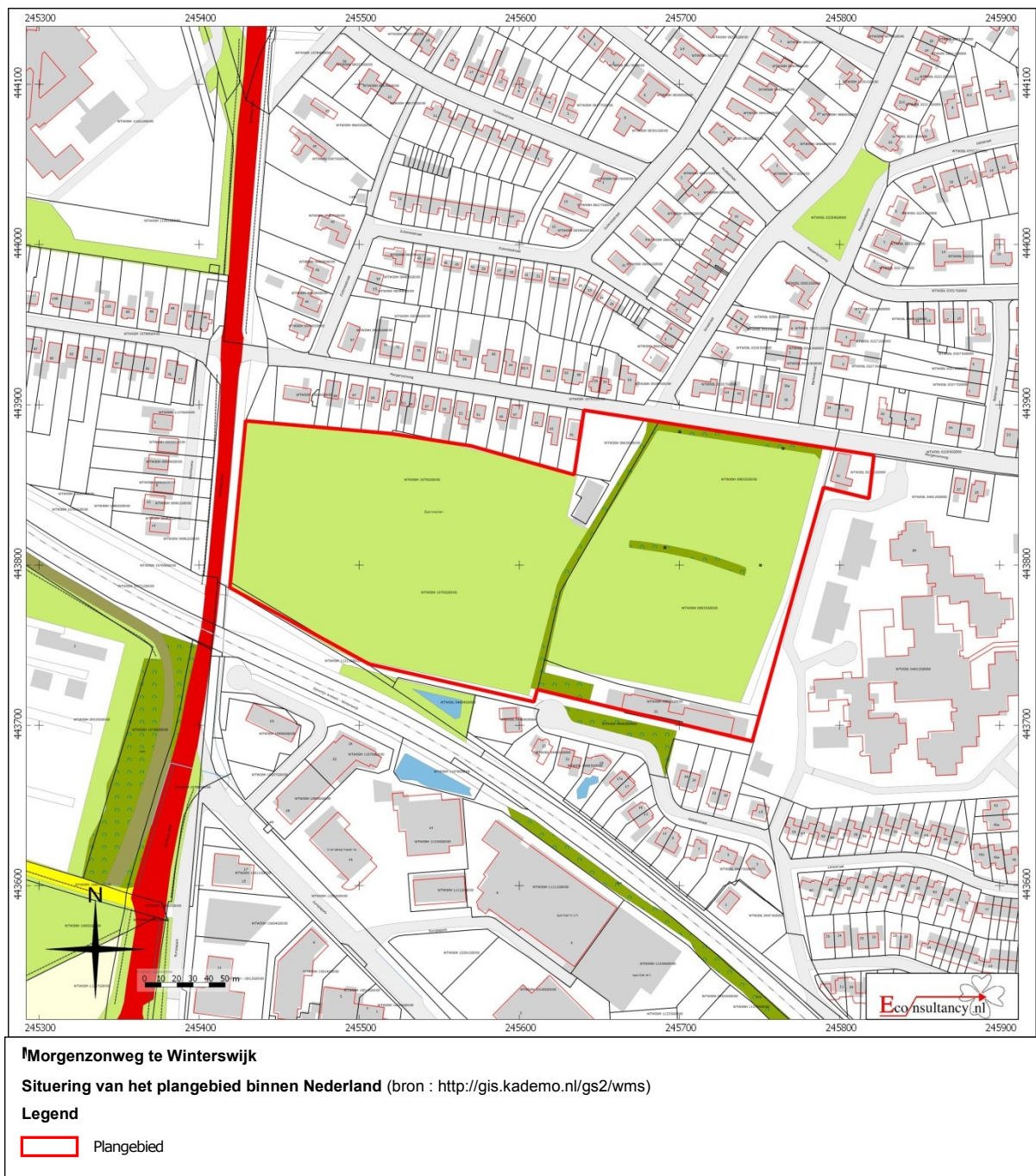
Morgenzonweg te Winterswijk

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron : <http://gis.kademo.nl/g2/wms>)

Legend

 Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Situering van het plangebied binnen Kadastraal Minuutplan uit 1828



Figuur 4. *Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1830-1850*



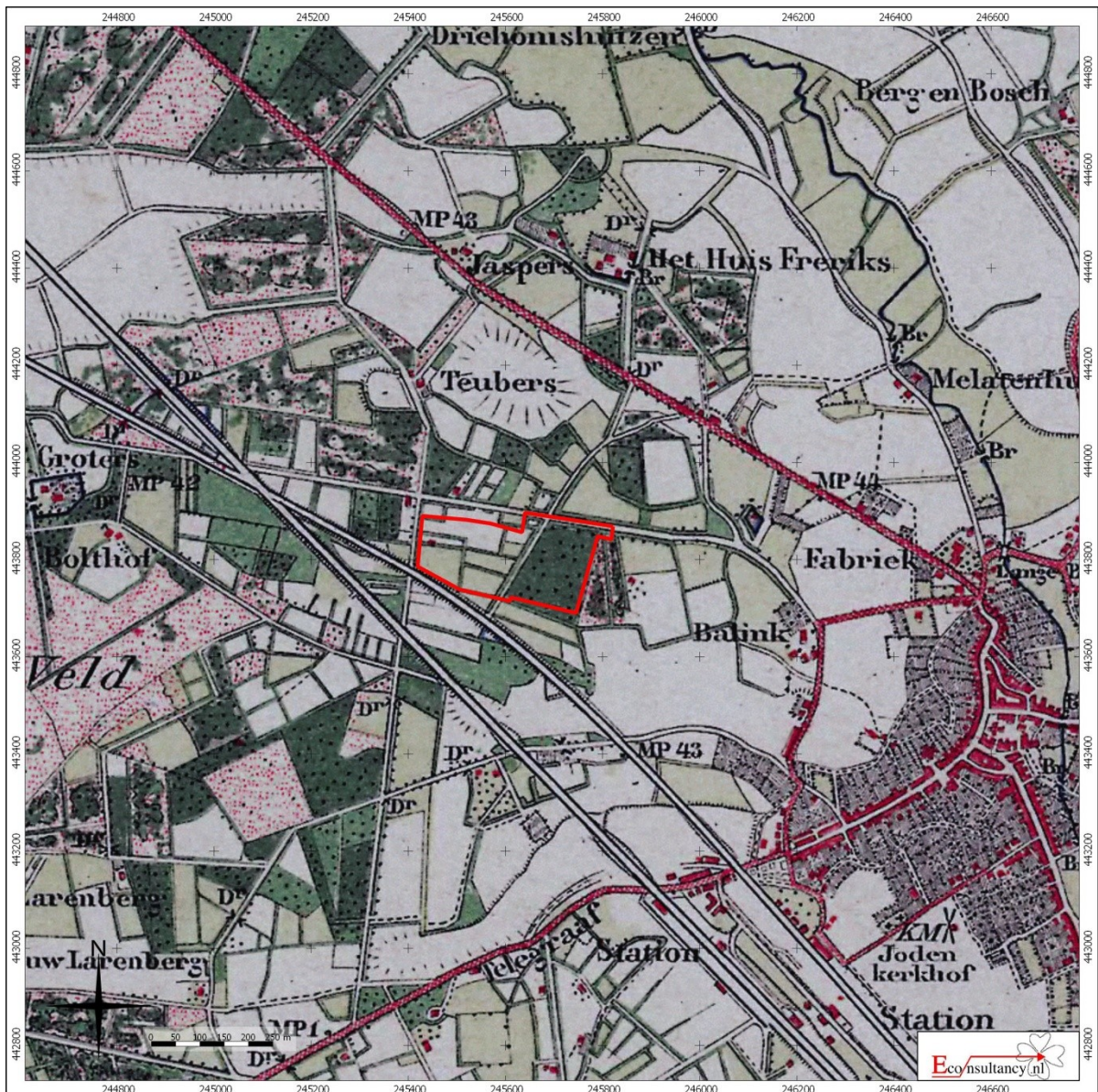
Morgenzonweg te Winterswijk

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart (nettekening) uit 1830-1850 (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1850-1900



Morgenzonweg te Winterswijk

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart (veldminuut) (bron: <http://gis.kademo.nl/gis2/wms>)

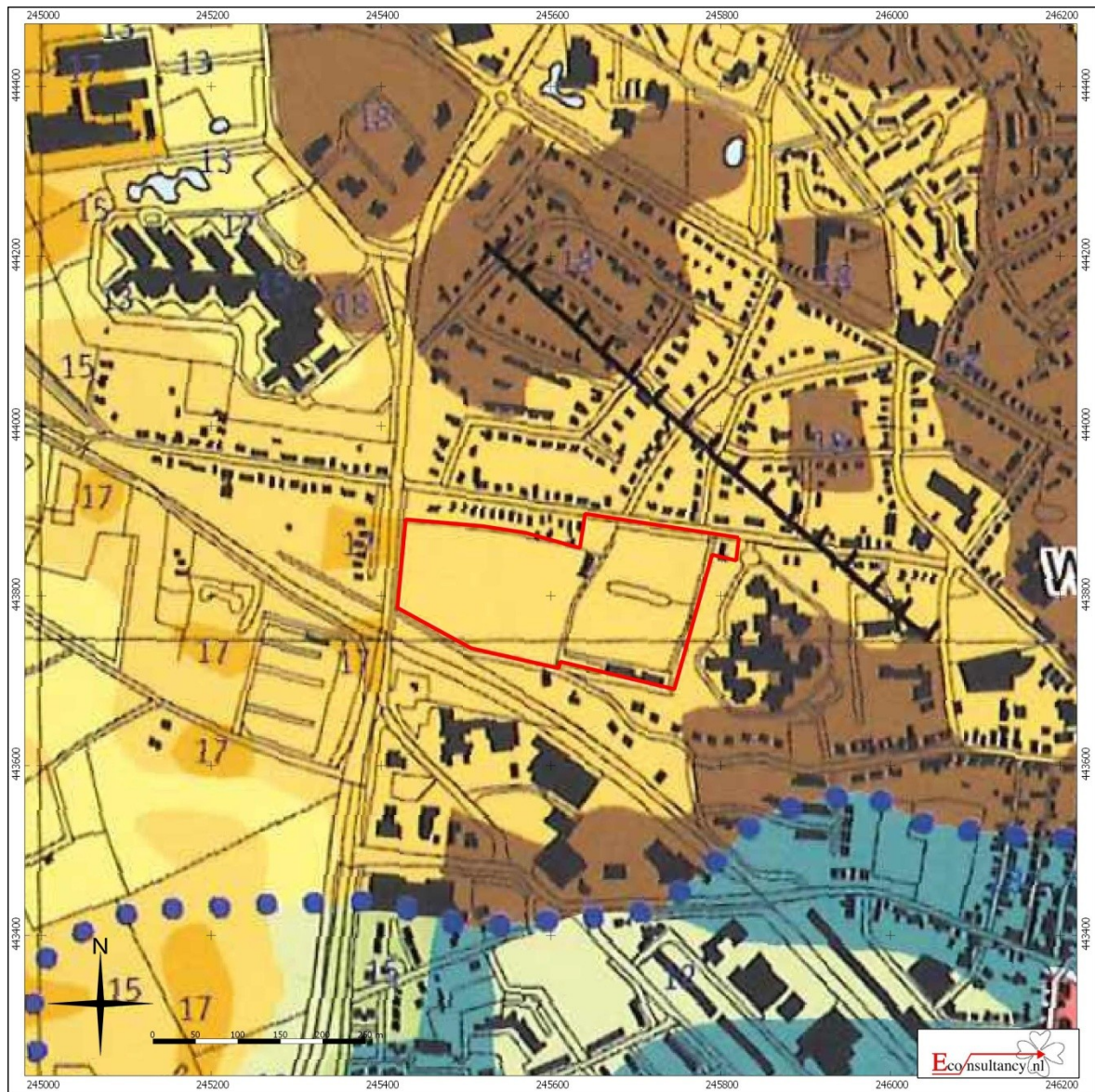
Legenda

- Plangebied

Figuur 7. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966**



Figuur 8. *Situering van het plangebied binnen de landschappenkaart gemeente Winterswijk*

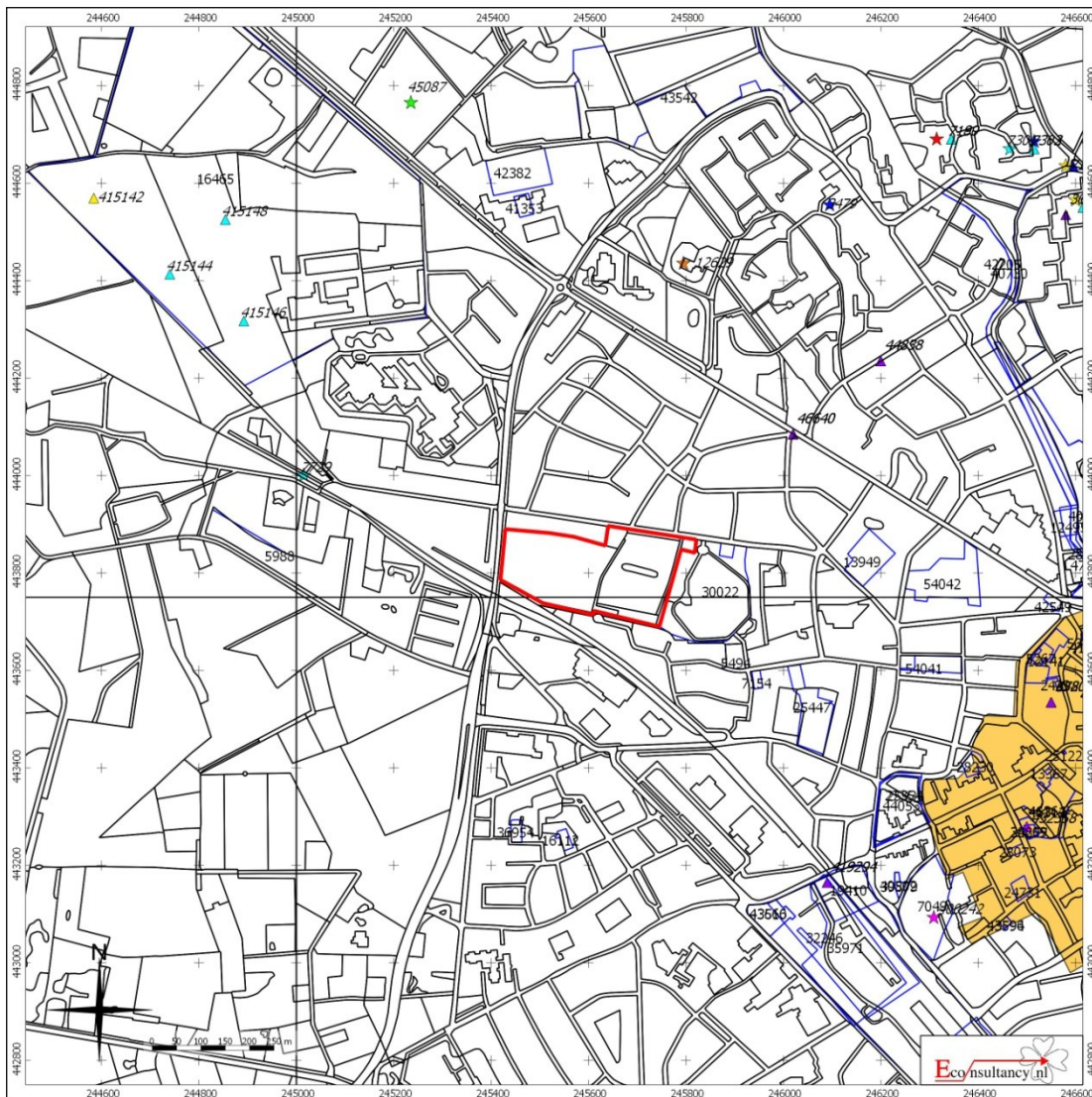


Morgenzonweg te Winterswijk

Situering van het plangebied binnen de Landschappenkaart van de gemeente Winterswijk

 Plangebied

Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied







Morgenzonweg te Winterswijk

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, AHN)

Plangebied



Monumenten






-  Terrein van archeologische waarde
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

Categorie

-  Nederzetting
-  Grafcontext
-  Verdedigingswerk
-  Religieuze context
-  Onbepaald

Periode

-  Paleolithicum
-  Mesolithicum
-  Neolithicum
-  Bronstijd
-  IJzertijd
-  Romeinse tijd
-  Middeleeuwen
-  Nieuwe tijd
-  Onbepaald

Figuur 10. Boorpuntenkaart



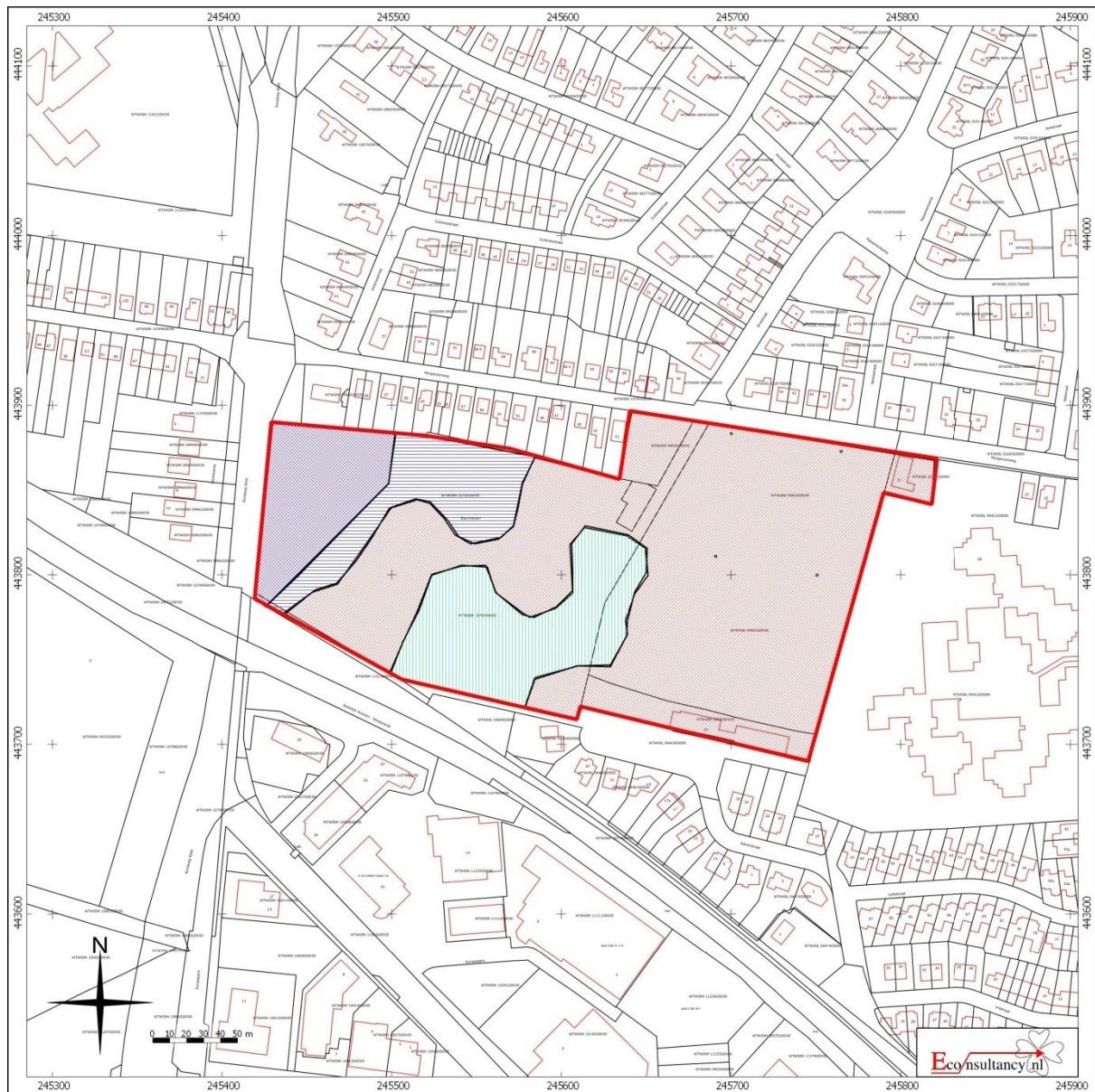
Morgenzonweg te Winterswijk

Boorpuntenkaart

Legenda

 **Plangebied**






Figuur 11. Resultaten van het booronderzoek



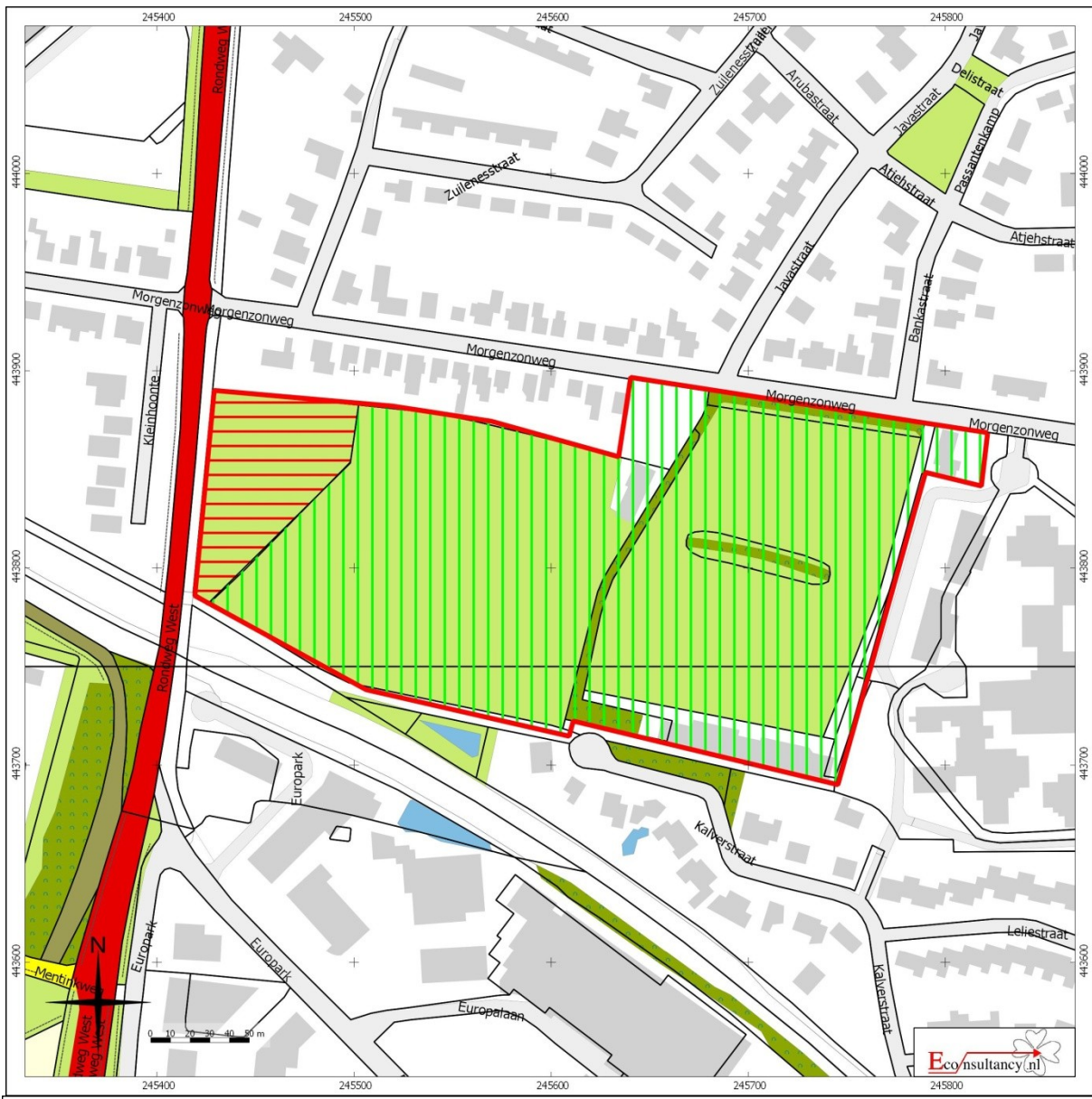
Morgenzonweg te Winterswijk

Resultaten booronderzoek

Legenda

-  **Plangebied**
-  **Fluvioperiglaciale zanden met beekerdgronden; lage verwachting**
-  **Lokaal afwateringsstelsel met beekerdgronden; lage verwachting**
-  **Overgangszone (zwak ontwikkelde podzolen, geen plaggendek, ondiepe grondwaterstanden); lage verwachting**
-  **Vedpodzolen met een matig dik plaggendek; middelhoge verwachting**




Figuur 12. Advieskaart vervolgonderzoek



Morgenzonweg te Winterswijk

Advieskaart vervolgonderzoek

Legenda

-  **Plangebied**
-  **Vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek (middelhoge verwachting)**
-  **Geen vervolgonderzoek (lage verwachting)**

Bijlage 1 Literatuur

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

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

Neefjes, J. en N.W. Willemse, 2009: *Cultuurhistorische Atlas Winterswijk*. RAAP Archeologisch Adviesbureau en Bureau Overland.

Willemse, N.W. en M.H.J.M. Kocken, 2012: *Archeologie met beleid. Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek*.

Bijlage 2 Bronnen

AHN; internetsite, november 2013.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, november 2013.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Bodemloket, internetsite, november 2013.
www.bodemloket.nl

Brabants Historisch Informatiecentrum internetsite, november 2013.
<http://www.bhic.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant, internetsite, november 2013.
<http://www.brabant.nl/kaarten.aspx>

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg, internetsite, november 2013.
<http://flexiweb.limburg.nl>

Dinoloket, internetsite, november 2013.
<http://www.dinoloket.nl/>

Geldmuseum, internetsite, mei 2013.
www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

Provinciaal Omgevingsplan Limburg, internetsite, november 2013.
<http://portal.prvlimburg.nl/poldigitaal/?maintopic=542>

SIKB; internetsite, november 2013.
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, november 2013.
<http://www.watwaswaar.nl>

Wateratlas: internetsite, november 2013.
http://geodata2.prvgld.nl/apps/wateratlas_kaarten
<http://atlas.brabant.nl/wateratlas/>
<http://www.overmaas.nl/e-loket/wateratlas>

Bijlage 3 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									Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	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 Urk	Formatie van Peelo	
													5b			
	5c															
	5d															
115.000	5e															
130.000			Eemien (warme periode)			Eem Formatie										
	Midden	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk	Formatie van Drente									
370.000									Holsteinien (warme periode)							
410.000										Elsterien (ijstijd)						
475.000																
850.000			Cromerien (warme periode)													
2.600.000	Vroeg	Vroeg		Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel										

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ 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	Va			Romeinse tijd			
0						IJzertijd	
-12							
-800	815	Midden	Subboreaalaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
-2000	2650			IVa		Neolithicum	
-3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		Mesolithicum
-4900							
-5300							
-7020	8000	Vroeg	Boreaalaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-8240	9000						
-8800			Preboreaalaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
-12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
-13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
-14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
-15.700	13.000	Midden-Pleistoceen Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-35.000							
-75.000							
-115.000		Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
-130.000							
			Eemien (warme periode)			loofbos	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum

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 4 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 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, en maakte plaats 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 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 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 10^e – 11^e 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 die resulteert 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^e tot het begin van de 20^e 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^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 5 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 beschermd 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 systematisch 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 minimaal 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.

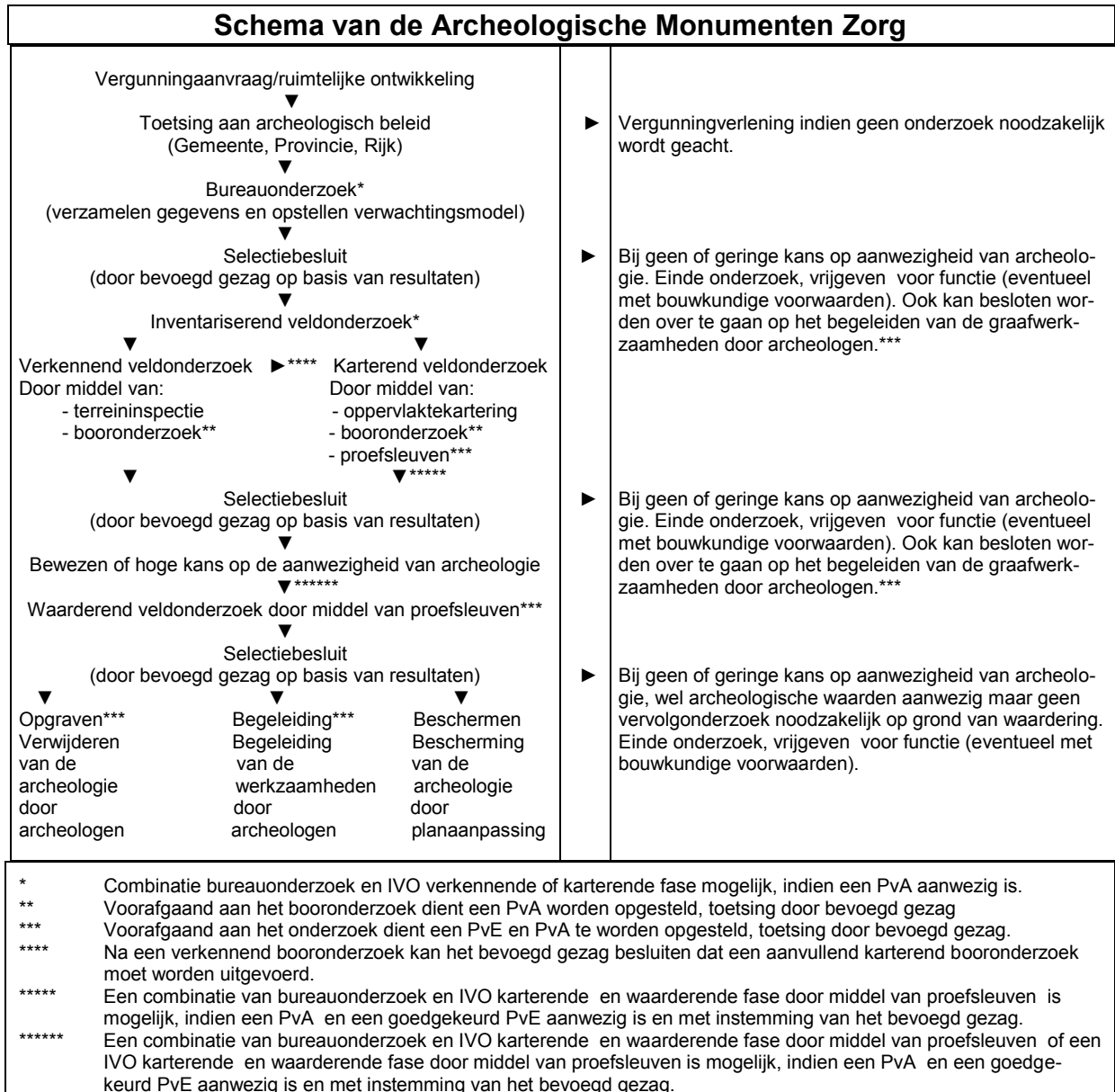
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

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

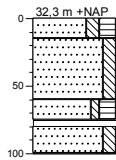
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal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



Bijlage 6 Boorprofielen

Boring: 01

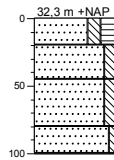
X: 245766
Y: 443853



0 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, zode
15 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, geelbruin gevlekt, opgebracht
60 Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus, bruin, mogelijk Ahb
75 Zand, matig grof, matig siltig, beige, scherp zand, C

Boring: 02

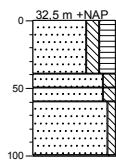
X: 245752
Y: 443804



0 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, zode
20 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, geelbruin gevlekt, geroerd
45 Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, Cg
80 Zand, matig grof, zwak siltig, beige, scherp zand, Cr

Boring: 03

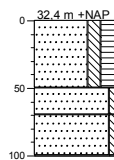
X: 245737
Y: 443757



0 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, Ap
40 Zand, matig grof, matig siltig, geelbruin gevlekt, A/Cp
50 Zand, matig grof, matig siltig, matig gleyhoudend, lichtgeel, scherp zand, matig gesorteerd, Cg
100 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak gleyhoudend, lichtgeel, scherp zand, matig gesorteerd, Cg

Boring: 04

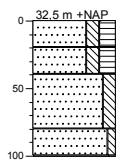
X: 245725
Y: 443715



0 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, geelbruin gevlekt, A/Cp
50 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak gleyhoudend, beige, scherp zand, matig gesorteerd, Cg
70 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, scherp zand, matig gesorteerd, Cr

Boring: 05

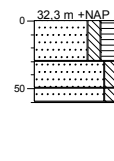
X: 245694
Y: 443744



0 Zand, matig grof, matig siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, Ap
20 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, geelbruin gevlekt, A/Cp
40 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, goed gesorteerd, goed afgerond (dekzand?), C
80 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, scherp zand, matig gesorteerd, Cr

Boring: 06

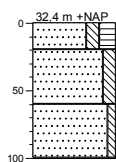
X: 245708
Y: 443794



0 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, Ap
20 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, geelbruin gevlekt, A/Cp
50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, lichtgeel, scherp zand, matig gesorteerd, Cg

Boring: 07

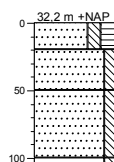
X: 245722
Y: 443840



0 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, zode
20 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, geelbruin gevlekt, geroerd
60 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak gleyhoudend, afwisselend fijner en grover, scherp zand, Cg

Boring: 08

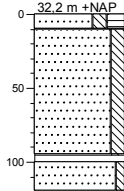
X: 245733
Y: 443874



0 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, zode
20 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, geelbruin gevlekt, geroerd
50 Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, Cg
100 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Cr
120 Zand, matig grof, zwak siltig, beige, scherp zand, Cr

Boring: 09

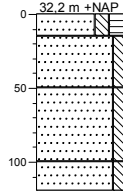
X: 245687
Y: 443868



0
10 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, zode
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, geelbruin gevlekt, geroerd
95
120 Zand, matig grof, zw ak siltig, beige, scherp zand, Cr

Boring: 10

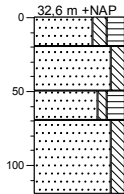
X: 245673
Y: 443820



0
15 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, zode
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, geelbruin gevlekt, glasgrind in basis (drainage), geroerd
50
100 Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, lichtgeel, goed afgerond, goed gesorteerd, Cg
120 Zand, matig fijn, matig siltig, beige, Cr

Boring: 11

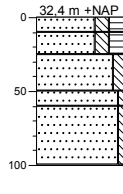
X: 245659
Y: 443773



0
20 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, Ap
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, opgebracht
50
70 Zand, matig grof, zw ak siltig, sterk humeus, donkergrijs, mogelijk Ahb
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, lichtgeel, goed afgerond, goed gesorteerd, Cg
120

Boring: 12

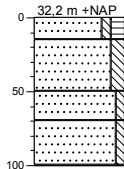
X: 245646
Y: 443735



0
10 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, Ap
25 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, geelbruin gevlekt, A/Cp
50
60 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, goed gesorteerd, goed afgerond (dekzand?), C
100 Zand, matig grof, zw ak siltig, lichtgeel, scherp, slecht gesorteerd, C
120 Zand, matig grof, zw ak siltig, lichtgrjs, scherp zand, matig gesorteerd, afw isselend fijner en grover, Cr

Boring: 13

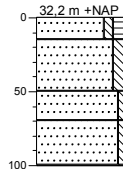
X: 245603
Y: 443724



0
15 Zand, matig fijn, zw ak siltig, matig humeus, bruin, vlekkelig, ophoog
Zand, matig grof, matig siltig, matig gleyhoudend, neutraalgeel, Cg
50
70 Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak gleyhoudend, beige, Cg
100
120 Zand, zeer grof, zw ak siltig, grijs, Cr

Boring: 14

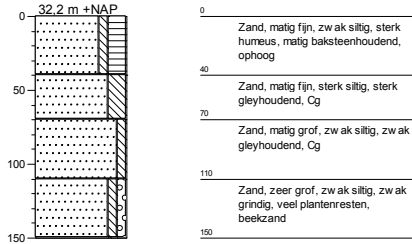
X: 245613
Y: 443762



0
15 Zand, matig fijn, zw ak siltig, matig humeus, bruin, vlekkelig, ophoog
Zand, matig grof, matig siltig, matig gleyhoudend, neutraalgeel, Cg
50
70 Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak gleyhoudend, beige, Cg
100
120 Zand, zeer grof, zw ak siltig, grijs, Cr

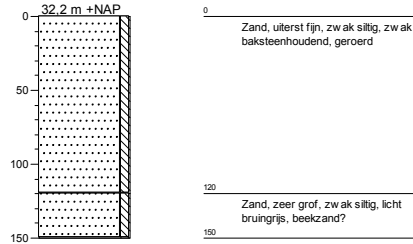
Boring: 15

X: 245630
Y: 443809



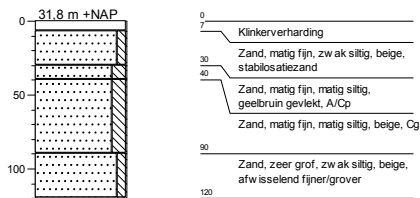
Boring: 16

X: 245645
Y: 443854



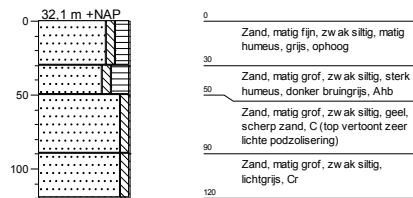
Boring: 17

X: 245657
Y: 443892



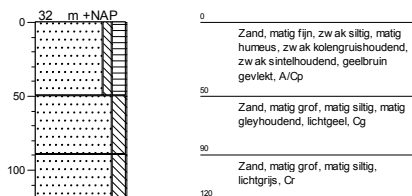
Boring: 18

X: 245598
Y: 443845



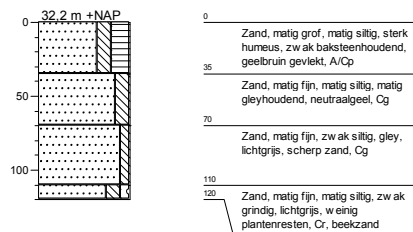
Boring: 19

X: 245583
Y: 443799



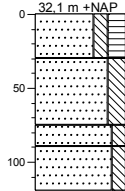
Boring: 20

X: 245586
Y: 443750



Boring: 21

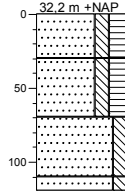
X: 245526
Y: 443741



0 Zand, matig grof, matig siltig, sterk humeus, zw ak baksteenhoudend, zw ak kolengruishoudend, donker grijsbruin, Ap
30 Zand, matig grof, sterk siltig, matig gleyhoudend, lichtgeel, Cg
75 Zand, matig grof, matig siltig, beige, Cr
90 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, veel plantenresten, Cr, beekzand
120

Boring: 22

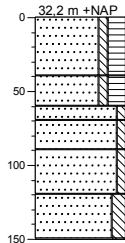
X: 245539
Y: 443784



0 Zand, matig grof, matig siltig, sterk humeus, zw ak baksteenhoudend, vlekkerig, ophoog
30 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker bruingrijs, glasgrind in basis, geroerd (voor drainage)
70 Zand, matig fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, lichtgeel, afwisselend fijner/grover, Cg
110 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, w einig plantenresten, Cr, beekzand
120

Boring: 23

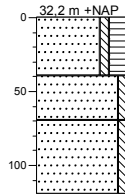
X: 245552
Y: 443830



0 Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, bruingrijs, vlekkerig, ophoog
40 Zand, matig grof, zw ak siltig, sterk humeus, donker bruingrijs, Ahb
60 Zand, matig grof, zw ak siltig, donkerbruin tot bruingeel, B
70 Zand, matig grof, zw ak siltig, bruin, C
90 Zand, matig grof, zw ak siltig, C
120 Zand, matig grof, zw ak siltig, neutraalbruin, ijzer en humusneerslag in C
150 Zand, matig fijn, matig siltig, blauw, Cr

Boring: 24

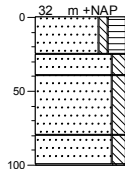
X: 245556
Y: 443870



0 Zand, matig grof, zw ak siltig, sterk humeus, Ap
40 Zand, matig grof, zw ak siltig, zeer licht ontw ikkelde B
70 Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak gleyhoudend, Cg
120

Boring: 25

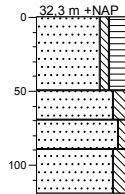
X: 245521
Y: 443866



0 Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, zw ak puinhoudend, donker grijsbruin, Ap
25 Zand, matig grof, matig siltig, neutraalgeel, restant B (grotendeels opgenomen in Ap)
40 Zand, matig grof, matig siltig, zw ak gleyhoudend, lichtgeel, matig gesorteerd zand, goed afgerond, afwisselend fijner/grover, Cg
80 Zand, matig grof, matig siltig, matig gleyhoudend, neutraalgeel, matig gesorteerd, goed afgetond, Cg
100

Boring: 26

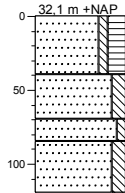
X: 245505
Y: 443819



0 Zand, matig grof, zw ak siltig, sterk humeus, geelbruin gevlekt, geroerd
50 Zand, matig grof, matig siltig, donker bruingrijs, Ahb
70 Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak gleyhoudend, lichtgeel, scherp zand, Cg
90 Zand, matig grof, zw ak siltig, zw ak gleyhoudend, lichtgeel, scherp zand, Cg
120 Zand, matig fijn, matig siltig, beige, Cr

Boring: 27

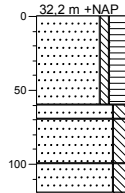
X: 245492
Y: 443775



0
Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, donker bruingrijs, lichtgrize vlekken, A/Cp
40
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, lichtgeel, Cg
70
Zand, matig grof, zw ak siltig, oranje, C met ijzereerslag
85
Zand, matig fijn, matig siltig, beige, Cr
120

Boring: 28

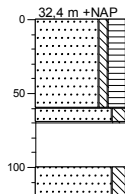
X: 245451
Y: 443776



0
Zand, matig grof, zw ak siltig, sterk humeus, zw ak baksteenhoudend, geelbruin gevlekt, geroerd
60
Zand, matig grof, matig siltig, zw ak gleyhoudend, lichtgeel, Cg
70
Zand, matig grof, matig siltig, oranje, schelp zand, ijzereerslag, C
100
Zand, matig grof, matig siltig, beige, afwisselend fijner/grover, Cr
120

Boring: 29

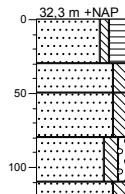
X: 245462
Y: 443810



0
Zand, matig grof, zw ak siltig, sterk humeus, geelbruin gevlekt, geroerd
60
Zand, matig grof, matig siltig, bruin, Zeer zw akke Bh, of C met humusinspoeling
70
Zand, matig grof, matig siltig, zw ak gleyhoudend, lichtgeel, afwisselend fijner/grover, scherp zand, C
120

Boring: 30

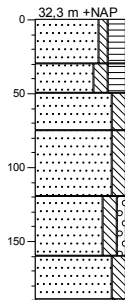
X: 245476
Y: 443852



0
Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, Ap
30
Zand, matig fijn, matig siltig, bruin, vlekkelig, restant B (grotendeels opgenomen in Ap)
50
Zand, matig fijn, matig siltig, beige, matig gesorteerd zand, goed afgerond, C
80
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak grindig, oranje, matig gesorteerd, goed afgetond, C met ijzereerslag
110
Zand, matig fijn, matig siltig, beige, Cr
120

Boring: 31

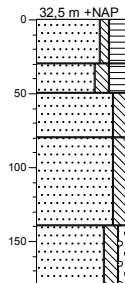
X: 245446
Y: 443878



0
Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, Aap
30
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker bruingrijs, Ab
50
Zand, matig fijn, matig siltig, donkerbruin/geelbruin, vlekkelig, B
75
Zand, matig fijn, matig siltig, beige, matig gesorteerd zand, goed afgerond, C
120
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak grindig, oranje, matig gesorteerd, goed afgetond, C met ijzereerslag
150
Zand, matig fijn, matig siltig, beige, Cr
190

Boring: 32

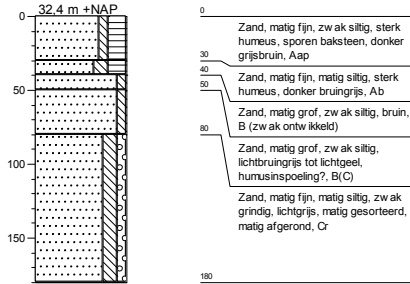
X: 245434
Y: 443841

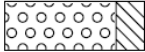

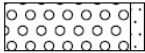

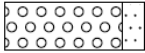

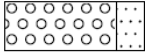

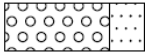



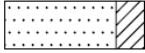
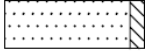
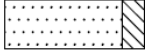
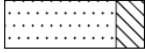
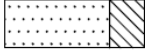






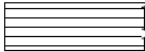

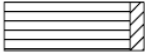


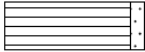
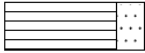


0
Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, sporen baksteen, donker grijsbruin, Aap
30
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker bruingrijs, Ab
50
Zand, matig fijn, matig siltig, donkerbruin, B (sterk ontv ikkeld)
80
Zand, matig fijn, matig siltig, grijs, humusinspoeling?, B, bndje met veel grof grind op 120
140
Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak grindig, lichtgrijs, goed gesorteerd, goed afgerond, Cr
180

Boring: 33

X: 254428
Y: 443797



grind		klei	
	Grind, siltig		Klei, zwak siltig
	Grind, zwak zandig		Klei, matig siltig
	Grind, matig zandig		Klei, sterk siltig
	Grind, sterk zandig		Klei, uiterst siltig
	Grind, uiterst zandig		Klei, zwak zandig
			Klei, matig zandig
			Klei, sterk zandig
zand			
	Zand, kleiig		
	Zand, zwak siltig		
	Zand, matig siltig		
	Zand, sterk siltig		
	Zand, uiterst siltig		
		leem	
			Leem, zwak zandig
			Leem, sterk zandig
		overige toevoegingen	
			zwak humeus
			matig humeus
			sterk humeus
veen			zwak grindig
	Veen, mineraalarm		matig grindig
	Veen, zwak kleiig		sterk grindig
	Veen, sterk kleiig		
	Veen, zwak zandig		
	Veen, sterk zandig		



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

