

ARCHEOLOGISCH VERKENNEND  
BOORONDERZOEK

GARDERENSEWEG 82 T/M 88

TE SPEULD

IN DE GEMEENTE ERMELO



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

Archeologie

# Archeologisch verkennend booronderzoek Garderenseweg 82 t/m 88 te Speuld in de gemeente Ermelo

**Opdrachtgever**

Saltos  
Angerenstein 58  
7339 BN Ugchelen

**Rapportnummer**

3069.001

**Versienummer<sup>1</sup>**

2

**Datum**

22 december 2016

**Vestiging**

Doetinchem

**Opsteller**

ir. E.M. ten Broeke (06-17808860)

**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)

<sup>1</sup> Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van het bevoegd gezag is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door het bevoegd gezag.

<b>Administratieve gegevens plangebied</b>	
Projectcode	3069.001
Toponiem	Garderenseweg 82 t/m 88
Opdrachtgever	Saltos
Gemeente	Ermelo
Plaats	Speuld
Provincie	Gelderland
Kadastrale gegevens	Gemeente Ermelo, sectie D, nummers 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1819, 1850, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1952 (ged.) en 1953 (ged.).
Omvang plangebied	Circa 3 hectare
Kaartblad	26 H (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 177.475 / Y: 476.100
Bevoegde overheid	Gemeente Ermelo Raadhuisplein 2 3850 AM Ermelo
Deskundige namens de bevoegde overheid	De heer drs. M. Wispelwey Regioarcheoloog Regio Noord Veluwe Postbus 271 3840 AG Harderwijk Tel. 0341-474414 Mob. 06-12233533 Email: mwispelwey@regionoordveluwe.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Booronderzoek 4023750100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke

#### ***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 Saltos een archeologisch verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Garderenseweg 82 t/m 88 te Speuld in de gemeente Ermelo (zie figuren 1 en 2). In het centraal-zuidelijke deel van het plangebied zal de nieuwbouw van 14 woningen worden gerealiseerd. Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering op het gele zand (top van de C-horizont), de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). De nieuwbouw zal niet worden onderkelderd. In de noordelijke helft van het plangebied zal natuurontwikkeling gaan plaatsvinden, waarbij de humeuze bovenlaag zal worden afgegraven en wadi's/poelen zullen worden aangelegd (zie bijlage 4). De bebouwing binnen de erven gelegen aan de Garderenseweg 82 t/m 86 blijven behouden. Alleen de bebouwing binnen het erf aan de Garderenseweg 88 zal worden gesloopt. 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. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Ermelo), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw en natuurontwikkeling op de onderzoekslocatie, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Voor het plangebied is door de deskundige namens het bevoegd gezag (de heer drs. M. Wispelwey, Regioarcheoloog Regio Noord Veluwe) een beknopt archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd en is in deze rapportage toegevoegd als bijlage 5. Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Ermelo ligt de onderzoekslocatie in een gebied met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Omdat het plangebied relatief groot is, is geadviseerd in eerste instantie een inventariserend veldonderzoek doormiddel van verkennende boringen uit te voeren.

### *Resultaten inventariserend veldonderzoek*

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat de bodemopbouw ter plaatse van de percelen grasland, dat het merendeel van het plangebied vormt, vanaf het maaiveld bestaat uit een circa 30 cm dikke bouwvoor. In het centraal-zuidelijke deel van het plangebied bevindt zich hieronder een geroerde/verstoorde laag. De recente verstoringen reiken tot een diepte van minimaal 50 en maximaal 115 cm -mv. Onder de huidige bouwvoor dan wel onder het dieper geroerde deel van de bodemopbouw komt direct de 1C-horizont en betreft dekzand. In het noordoostelijke deel van het plangebied is de laag dekzand van beperkte dikte en komen hieronder sneeuwsmeltwaterafzettingen voor (2C-horizont). Ten aanzien van het natuurlijk bodemprofiel laat alleen boring 16 een restant van een veldpodzolgrond zien. Dit bodemprofiel is waarschijnlijk ook aanwezig geweest in het centraal-zuidelijke deel van het plangebied, maar is geheel verstoord ten gevolge van recente bodemingrepen. Voor het centraal-noordelijke en noordoostelijke deel van het plangebied geldt dat de verstoringsdiepte beperkt is tot huidige bouwvoor. Het voorkomen van de C-horizont direct onder de bouwvoor betekent dat het natuurlijke bodemprofiel een gooreerd- of bekeergrond betreft. Dergelijke gronden vormde in het verleden geen gunstige bewoningslocaties.

In het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied is tot circa 40 cm -mv sprake van een sterk bewerkte oorspronkelijke bouwvoor met hieronder een geroerd deel van het oorspronkelijke veldpodzolprofiel. En restant van dit profiel is nog wel intact aanwezig vanaf de 1Bhe-/1BC-horizont. Twee boringen laten zelfs een vrijwel geheel intact veldpodzolprofiel zien vanaf de oorspronkelijke minerale bovengrond (1AhE-horizont). De overgang van de 1BC- naar de 1 C-horizont bevindt zich op een diepte van gemiddeld 100 cm -mv. Voor dit deel van het plangebied geldt een ligging op een hoger deel van een dekzandrug en zal een gunstigere ligging hebben gehad voor bewoning ten opzichte van het overige deel van het plangebied.

### *Conclusie*

Geconcludeerd wordt dat voor het centraal-noordelijke en noordoostelijke deel van het plangebied de verwachting op het voorkomen van archeologische resten laag is. In dit deel van het plangebied komt een gooreerd- of beekerdgrond voor en zal in het verleden te kampen hebben gehad met ondiepe grondwaterstanden (natte/drassige condities). Voor het centraal-zuidelijke deel van het plangebied geldt voorheen waarschijnlijk wel een middelhoge verwachting, maar door de aangetroffen verstoringen kan deze worden bijgesteld naar een lage verwachting. Alleen het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied behoudt zijn middelhoge tot hoge archeologische verwachting op het voorkomen van archeologische resten.

### *Advies*

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om ten aanzien van de geplande ontwikkeling (nieuwbouw van 14 woningen in het centraal-zuidelijke deel van het plangebied en natuurontwikkeling in het centraal-noordelijke en noordoostelijke deel van het plangebied) geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Voor dit deel van het plangebied geldt op basis van de aangetroffen bodemopbouw een lage archeologische verwachting. Tevens is de natuurlijke bodemopbouw in het centraal-zuidelijke deel van het plangebied, waar de nieuwbouwwoningen zullen worden gerealiseerd, reeds verstoord tot minimaal de oorspronkelijke top van de C-horizont dan wel dieper.

Alleen voor toekomstige ontwikkelingen in het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied (zie figuur 4) wordt geadviseerd voorafgaand een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. In eerste instantie kan dit bestaan uit een aanvullend karterende booronderzoek, om daarmee een inventarisatie te kunnen maken van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Dit advies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Ermelo en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordeeld door de heer drs. M. Wispelwey, Regioarcheoloog Regio Noord Veluwe, d.d. 21 december 2016). Met bovenstaand advies wordt ingestemd.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevallige vondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Montferland en/of de deskundige namens het bevoegd gezag (de heer drs. M. Wispelwey, Regioarcheoloog Regio Noord Veluwe) hiervan per direct in kennis te stellen.*

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN .....	1
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK .....	2
3.1	Methoden .....	2
3.2	Resultaten.....	3
3.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek .....	4
4	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES .....	6
4.1	Conclusie .....	6
4.2	Advies .....	6
	LITERATUUR.....	8

## LIJST VAN TABELLEN

- Tabel I. Bodemopbouw merendeel plangebied (boringen 3 t/m 11 en 15 t/m 18)  
Tabel II. Bodemopbouw uiterst zuidwestelijke deel plangebied (boringen 1, 2 en 12 t/m 14)

## LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland  
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied  
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied  
Figuur 4. Boorpuntenkaart van het plangebied en terreindeel waar een (deels) intact natuurlijk bodemprofiel voorkomt

## BIJLAGEN

- Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken  
Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland  
Bijlage 3 AMZ-cyclus  
Bijlage 4 Inrichtingsplan  
Bijlage 5 Beknopt bureauonderzoek  
Bijlage 6 Overzichtsfoto's plangebied en foto's opgeboorde profielen  
Bijlage 7 Boorprofielen

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Saltos een archeologisch verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Garderenseweg 82 t/m 88 te Speuld in de gemeente Ermelo (zie figuren 1 en 2). In het centraal-zuidelijke deel van het plangebied zal de nieuwbouw van 14 woningen worden gerealiseerd. Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering op het gele zand (top van de C-horizont), de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). De nieuwbouw zal niet worden onderkereld. In de noordelijke helft van het plangebied zal natuurontwikkeling gaan plaatsvinden, waarbij de humeuze bovenlaag zal worden afgegraven en wadi's/poelen zullen worden aangelegd (zie bijlage 4). De bebouwing binnen de erven gelegen aan de Garderenseweg 82 t/m 86 blijven behouden. Alleen de bebouwing binnen het erf aan de Garderenseweg 88 zal worden gesloopt. 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. De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 3) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid (archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Ermelo), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw en natuurontwikkeling op de onderzoekslocatie, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek is een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 4).

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 3 hectare en ligt circa 0,4 kilometer ten oosten van de kern van Speuld in de gemeente Ermelo. Het zuidwestelijke deel van het plangebied betreft drie boerenerven en zijn eenieder bebouwd met een woonboerderij en diverse schuren/loodsen. De terreinden rondom deze bebouwing zijn deels voorzien van een grind-, klinker- of betonverharding of in gebruik als groenstrook/siertuin. Het overige deel van het plangebied is in agrarisch gebruik (grasland) (zie figuur 3).

Voor het plangebied is door de deskundige namens het bevoegd gezag (de heer drs. M. Wispelwey, Regioarcheoloog Regio Noord Veluwe) een beknopt archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd en is in deze rapportage toegevoegd als bijlage 5. Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Ermelo ligt de onderzoekslocatie in een gebied met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Omdat het plangebied relatief groot is, is geadviseerd in eerste instantie een inventariserend veldonderzoek doormiddel van verkennende boringen uit te voeren.

## 2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied.

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is er op 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.



Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 8 december 2016 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

### **3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK**

#### **3.1 Methodes**

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 28 november 2016 door ir. E.M. ten Broeke (prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er 18 boringen gezet (zie figuur 4). Er is geboord tot een diepte van maximaal 200 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. Binnen de woonerven/boerenerven in het zuidwestelijke deel van het plangebied zijn zes boringen gelijkmatig verspreid gezet (boringen 1, 2 en 11 t/m 14) rekening houdend met de aanwezige bebouwing. In het overige deel (merendeel) van het plangebied zijn de boringen verdeeld over drie zuidwest-noordoost gerichte en verspringende raaien, met een afstand van 40 meter tussen de raaien en een afstand van 50 meter tussen de boringen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.<sup>2</sup> De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 6 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

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 vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot et cetera.

---

<sup>2</sup> Bosch, 2005

## 3.2 Resultaten

### Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. De algemene bodemopbouw wordt als volgt weergegeven:

**Tabel I. Bodemopbouw merendeel plangebied (boringen 3 t/m 11 en 15 t/m 18)**

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 30	Donkerbruingrijs gekleurd, matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand	1Ap-horizont, huidige bouwvoor
In het centraal-zuidelijke deel van het plangebied tot minimaal 50 en maximaal 115	Bruingeel tot donkergrijsbruin gekleurd (sterk gevlekt), zwak tot matig humeus, zwak siltig, zeer fijn zand	Geroerde/verstoorde laag, bewerkte grond
Tussen 30 en gemiddeld 100	Lichtgeelgrijs tot lichtgrijs gekleurd, zwak siltig, matig fijn zand, goed gesorteerd	1C-horizont, dekzand
Vanaf gemiddeld 100	Grijs gekleurd, zwak siltig, matig fijn zand, goed gesorteerd	1Cr-horizont, dekzand
In het noordoostelijke deel van het plangebied vanaf gemiddeld 60	Lichtgrijs tot lichtgrijsbruin gekleurd, zwak grindig, zwak siltig, matig grof zand, slecht tot matig gesorteerd	2C-/Cr-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen

**Tabel II. Bodemopbouw uiterst zuidwestelijke deel plangebied (boringen 1, 2 en 12 t/m 14)**

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 40	Donkerbruingrijs tot donkergrijswit gekleurd (gevekt), matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand	Geroerde/verstoorde lagen, sterk bewerkte oorspronkelijke bouwvoor met hieronder opgemengde delen van het oorspronkelijke veldpodzolprofiel, binnen de woonpercelen bedekt met een laag cunet-/stabilisatiezand en een klinkerverharding
Tussen gemiddeld 40 en 100	Donkerbruin en naar onderen toe bruingeel en vervolgens lichtbruingeel gekleurd, bovenin zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand	Restant van nature gevormde veldpodzolprofiel vanaf de 1Bhe-/1BC-horizont, ter plaatse van de boringen 12 en 13 vrijwel geheel intact met nog een aanwezige 1AhE-horizont
Vanaf gemiddeld 100	Lichtgeelgrijs tot lichtgrijs gekleurd, zwak siltig, matig fijn zand, goed gesorteerd	1C-horizont, dekzand

De bodemopbouw binnen het merendeel van het plangebied, en daarmee binnen de percelen grasland, bestaat vanaf het maaiveld uit een circa 30 cm dikke huidige bouwvoor, in de vorm van donkerbruingrijs gekleurd, matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand (1Ap-horizont). In het centraal-zuidelijke deel van het plangebied (boringen 3, 4, 10, 11, 15 en 16) bevindt zich hieronder een geroerde/verstoorde laag, bestaande uit bruingeel tot donkergrijsbruin gekleurd (sterk gevlekt), zwak tot matig humeus, zwak siltig, zeer fijn zand. Deze verstoringen rijken tot een diepte van minimaal 50 tot maximaal 115 cm -mv. Onder de huidige bouwvoor dan wel onder het dieper geroerde deel van de bodemopbouw komt direct de 1C-horizont voor en bestaat uit lichtgeelgrijs tot lichtgrijs en naar onderen toe grijs (onder grondwaterniveau) gekleurd, zwak siltig, matig fijn zand. Het grondwaterniveau bevond zich op een gemiddelde diepte van 100 cm -mv, waarbij deze in zuidwestelijke richting, naar het hogere deel van het plangebied, logischerwijs op grote diepte lag (circa 140 tot 150 cm -mv). Dit goed gesorteerde zand betreft dekzand, waarbij uit de boringen duidelijk wordt dat het zuidwestelijke deel van het plangebied op een dekzandrug ligt en het overige deel van het plangebied op de naar het noorden toe aflopende flank.

In het noordoostelijke deel van het plangebied is de laag dekzand van beperkte dikte en hier komt vanaf gemiddeld 60 cm -mv lichtgrijs tot lichtgrijsbruin gekleurd, zwak grindig, zwak siltig, matig grof zand voor. Het voorkomen van grind en de matig tot slechte sortering is kenmerkend voor sneeuwsmeltwaterafzettingen (2C-horizont). Ten aanzien van het natuurlijk bodemprofiel laat alleen boring 16 een restant van een veldpodzolgrond zien. Dit bodemprofiel is waarschijnlijk ook aanwezig geweest in het centraal-zuidelijke deel van het plangebied, maar is geheel verstoord ten gevolge van recente bodemingrepen. Voor het centraal-noordelijke en noordoostelijke deel van het plangebied geldt dat de verstoringsdiepte beperkt is tot huidige bouwvoor. Het voorkomen van de 1C-horizont direct onder de bouwvoor betekent dat het natuurlijke bodemprofiel een gooreerd- of bekeerdgrond betreft. De huidige grondwaterstand is vrij ondiep en zal in het verleden, voordat waterhuishoudkundige ingrepen hadden plaatsgevonden (aanleggen van sloten e.d.), nog meer te kampen hebben gehad met ondiepe grondwaterstanden (natte/drassige condities).

Alleen ter plaatse van de boringen gezet in het zuidwestelijke deel van het plangebied (boringen 1, 2 en 12 t/m 14, zie ook figuur 4) is het natuurlijk bodemprofiel nog deels dan wel geheel intact. Verstoringen beperken zich tot gemiddeld de bovenste 40 cm en betreft een sterk bewerkte oorspronkelijke bouwvoor met hieronder opgemengde delen van het oorspronkelijke veldpodzolprofiel. Binnen de woonpercelen komt nog een afdekking met een laag cunet-/stabilisatiezand voor, gevolgd door een klinkerverharding. Een restant van het van nature gevormde veldpodzolprofiel is aanwezig vanaf de 1Bhe-/1BC-horizont en bestaat uit donkerbruin en naar onderen toe bruingeel en vervolgens lichtbruingeel gekleurd, bovenin zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand. Ter plaatse van de boringen 12 en 13 is nog een vrijwel geheel intacte 1AhE-horizont aanwezig, bestaande uit donkerzwartgrijs gekleurd, sterk humeus, zwak siltig, matig fijn zand. De overgang van de 1BC- naar de 1C-horizont bevindt zich op een diepte van gemiddeld 100 cm -mv.

### **Archeologie**

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen in het opgeboorde en vervolgens verkrumelde bodemmateriaal. Er dient echter gemeld te worden dat het inventariserend veldonderzoek een verkennend booronderzoek betreft, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

### **3.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek**

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

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?  
*Ter plaatse van de percelen grasland, dat het merendeel van het plangebied vormt, is sprake van een 30 cm dikke bouwvoor. In het centraal-zuidelijke deel van het plangebied bevindt zich hieronder een geroerde/verstoorde laag. De recente verstoringen reiken tot een diepte van minimaal 50 en maximaal 115 cm -mv. Onder de huidige bouwvoor dan wel onder het dieper geroerde deel van de bodemopbouw komt direct de 1C-horizont en betreft dekzand. In het noordoostelijke deel van het plangebied is de laag dekzand van beperkte dikte en komen hieronder sneeuwsmeltwaterafzettingen voor (2C-horizont). Ten aanzien van het natuurlijk bodemprofiel laat alleen boring 16 een restant van een veldpodzolgrond zien. Dit bodemprofiel is waarschijnlijk ook aanwezig geweest in het centraal-zuidelijke deel van het plangebied, maar is geheel verstoord ten gevolge van recente bodemingrepen.*

Voor het centraal-noordelijke en noordoostelijke deel van het plangebied geldt dat de verstoringdiepte beperkt is tot huidige bouwvoor. Het voorkomen van de 1C-horizont direct onder de bouwvoor betekent dat het natuurlijke bodemprofiel een gooreerd- of beekeerdgrond betreft. De huidige grondwaterstand is vrij ondiep en zal in het verleden, voordat waterhuishoudkundige hadden plaatsgevonden (aanleggen van sloten e.d.), nog meer te kampen hebben gehad met ondiepe grondwaterstanden (natte/drassige condities).

In het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied is tot circa 40 cm -mv sprake van een sterk bewerkte oorspronkelijke bouwvoor met hieronder een geroerd deel van het oorspronkelijke veldpodzolprofiel. En restant van dit profiel is nog wel intact aanwezig vanaf de 1Bhe-/1BC-horizont. Twee boringen laten zelfs een vrijwel geheel intact veldpodzolprofiel zien vanaf de oorspronkelijke minerale bovengrond (1AhE-horizont). De overgang van de 1BC- naar de 1C-horizont bevindt zich op een diepte van gemiddeld 100 cm -mv. Voor dit deel van het plangebied geldt een ligging op een hoger deel van een dekzandrug en zal een gunstigere ligging hebben gehad voor bewoning ten opzichte van het overige deel van het plangebied.

- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?  
Zie beantwoording bovenstaande onderzoeksvraag.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.  
Op basis van de aangetroffen natuurlijke bodemopbouw geldt voor het centraal-noordelijke en noordoostelijke deel van het plangebied een lage archeologische verwachting op het voorkomen van archeologische resten. In dit deel van het plangebied komt een gooreerd- of beekeerdgrond voor en zal in het verleden te kampen hebben gehad met ondiepe grondwaterstanden (natte/drassige condities). Dergelijke gronden vormde in het verleden geen gunstige bewoningslocaties. Daarbij zal in dit deel van het plangebied de bodemversturende ingrepen voornamelijk bestaan uit alleen het afgraven van de humeuze bovenlaag (in dit geval de huidige bouwvoor), ten behoeve van natuurontwikkeling. Hierdoor zal aantasting van de overstoorte bodemopbouw niet of nauwelijks plaatsvinden.

In het centraal-zuidelijke deel van het plangebied zal waarschijnlijk wel sprake zijn geweest van een veldpodzolprofiel, maar hier is dit van nature gevormde bodemprofiel verstoord door recente bodemingrepen. Eventueel in het verleden aanwezige archeologische resten zullen hier al zijn vergraven en daarmee alleen maar in een verstoorte context zullen worden aangetroffen. In dit deel van het plangebied zullen de nieuwbouwwoningen worden geplaatst (zie bijlage 4), waardoor er geen bodemversturende ingrepen zullen worden uitgevoerd in terreindelen waar nog wel sprake is van een (deels) intacte bodemopbouw.

Een intact bodemprofiel is alleen nog aanwezig in het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied, vooral ter plaatse van de onbebouwde delen binnen de woonerven gelegen aan de Garderenseweg 82 t/m 88). Dit deel van het plangebied behoudt dan ook zijn middelhoge tot hoge archeologische verwachting op het voorkomen van archeologische resten. Hier zullen echter conform het inrichtingsplan geen bodemversturende ingrepen worden uitgevoerd.

## 4 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

### 4.1 Conclusie

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Ermelo ligt de onderzoekslocatie in een gebied met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Omdat het plangebied relatief groot is, is geadviseerd in eerste instantie een inventariserend veldonderzoek doormiddel van verkennende boringen uit te voeren.

De bodemopbouw bestaat ter plaatse van de percelen grasland, dat het merendeel van het plangebied vormt, vanaf het maaiveld uit een circa 30 cm dikke bouwvoor. In het centraal-zuidelijke deel van het plangebied bevindt zich hieronder een geroerde/verstoorde laag. De recente verstoringen reiken tot een diepte van minimaal 50 en maximaal 115 cm -mv. Onder de huidige bouwvoor dan wel onder het dieper geroerde deel van de bodemopbouw komt direct de 1C-horizont en betreft dekzand. In het noordoostelijke deel van het plangebied is de laag dekzand van beperkte dikte en komen hieronder sneeuwsmeltwaterafzettingen voor (2C-horizont). Ten aanzien van het natuurlijk bodemprofiel laat alleen boring 16 een restant van een veldpodzolgrond zien. Dit bodemprofiel is waarschijnlijk ook aanwezig geweest in het centraal-zuidelijke deel van het plangebied, maar is geheel verstoord ten gevolge van recente bodemingrepen. Voor het centraal-noordelijke en noordoostelijke deel van het plangebied geldt dat de verstoringdiepte beperkt is tot huidige bouwvoor. Het voorkomen van de 1C-horizont direct onder de bouwvoor betekent dat het natuurlijke bodemprofiel een gooreerd- of bekeergrond betreft. Dergelijke gronden vormde in het verleden geen gunstige bewoningslocaties.

In het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied is tot circa 40 cm -mv sprake van een sterk bewerkte oorspronkelijke bouwvoor met hieronder een geroerd deel van het oorspronkelijke veldpodzolprofiel. En restant van dit profiel is nog wel intact aanwezig vanaf de 1Bhe-/1BC-horizont. Twee boringen laten zelfs een vrijwel geheel intact veldpodzolprofiel zien vanaf de oorspronkelijke minerale bovengrond (1AhE-horizont). De overgang van de 1BC- naar de 1C-horizont bevindt zich op een diepte van gemiddeld 100 cm -mv. Voor dit deel van het plangebied geldt een ligging op een hoger deel van een dekzandrug en zal een gunstigere ligging hebben gehad voor bewoning ten opzichte van het overige deel van het plangebied.

Geconcludeerd wordt dat voor het centraal-noordelijke en noordoostelijke deel van het plangebied de verwachting op het voorkomen van archeologische resten laag is. In dit deel van het plangebied komt een gooreerd- of bekeergrond voor en zal in het verleden te kampen hebben gehad met ondiepe grondwaterstanden (natte/drassige condities). Voor het centraal-zuidelijke deel van het plangebied geldt voorheen waarschijnlijk wel een middelhoge verwachting, maar door de aangetroffen verstoringen kan deze worden bijgesteld naar een lage verwachting. Alleen het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied behoudt zijn middelhoge tot hoge archeologische verwachting op het voorkomen van archeologische resten.

### 4.2 Advies

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt door Econsultancy de aanbeveling gedaan om ten aanzien van de geplande ontwikkeling (nieuwbouw van 14 woningen in het centraal-zuidelijke deel van het plangebied en natuurontwikkeling in het centraal-noordelijke en noordoostelijke deel van het plangebied) geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Voor dit deel van het plangebied geldt op basis van de aangetroffen bodemopbouw een lage archeologische verwachting. Tevens is de natuurlijke bodemopbouw in het centraal-zuidelijke deel van het plangebied, waar de nieuwbouwwoningen zullen worden gerealiseerd, reeds verstoord tot minimaal de oorspronkelijke top van de C-horizont dan wel dieper.

Alleen voor toekomstige ontwikkelingen in het uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied (zie figuur 4) wordt geadviseerd voorafgaand een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. In eerste instantie kan dit bestaan uit een aanvullend karterende booronderzoek, om daarmee een inventarisatie te kunnen maken van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

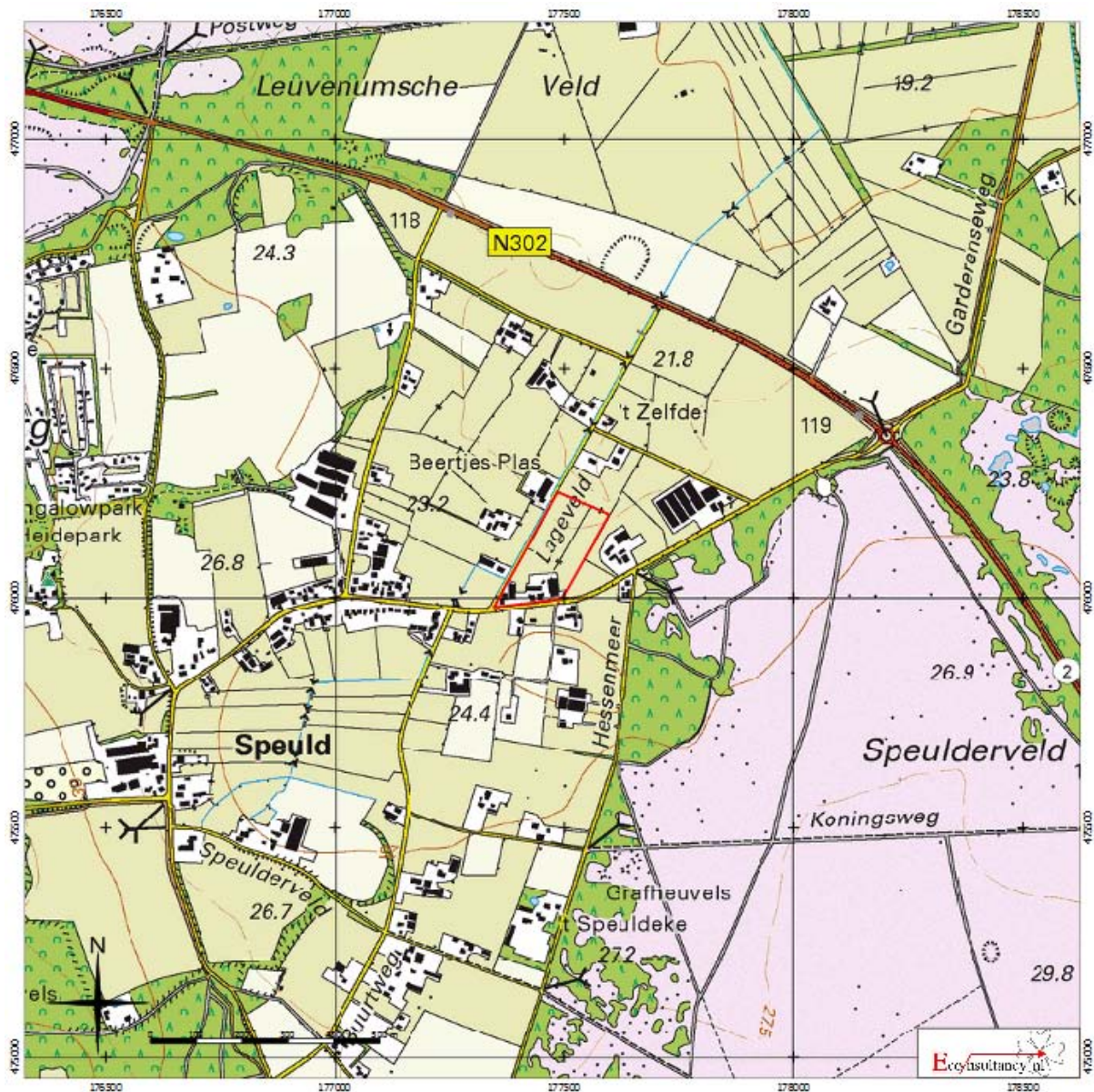
Dit advies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Ermelo en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordeeld door de heer drs. M. Wispelwey, Regioarcheoloog Regio Noord Veluwe, d.d. 21 december 2016). Met bovenstaand advies wordt ingestemd.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevallsvondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister.* Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Montferland en/of de deskundige namens het bevoegd gezag (de heer drs. M. Wispelwey, Regioarcheoloog Regio Noord Veluwe) hiervan per direct in kennis te stellen.

## LITERATUUR

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

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Speuld (gemeente Ermelo) - Garderseweg 82 t/m 88  
 Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

 Plangebied



**Figuur 2. Detailkaart van het plangebied**



**Speuld (gemeente Ermelo) - Garderenseweg 82 t/m 88**

**Detailkaart van het plangebied** (bron: <http://gis.kademo.nl/gis2/wms>)

**Legenda**

 Plangebied

**Figuur 3.** Luchtfoto van het plangebied



Speuld (gemeente Ermelo) - Garderenseweg 82 t/m 88

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO\_2014)

**Legenda**

 Plangebied

**Figuur 4.** Boorpuntenkaart van het plangebied en terreindeel waar een (deels) intact natuurlijk bodemprofiel voorkomt



**Speuld (gemeente Ermelo) - Garderenseweg 82 t/m 88**

Boorpuntenkaart van het plangebied en terreindeel waar een (deels) intact natuurlijk bodemprofiel voorkomt

**Legenda**

- |   |   |   |           |
|---|---|---|-----------|
|  | Plangebied  |  | Boorpunt  |
|  | Uiterst zuidwestelijke deel van het plangebied met (deels) intact veldpodzolprofiel |  | Bebouwing |

## Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0						IJzertijd	
-12							
-800	815	Holoceen	Subboreaalaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
-2000	2650			IVa		Neolithicum	
-3755	5000	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		
-4900							
-5300							
-7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-8240	9000						
-8800			Preboreaal 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- Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-35.000			Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
-75.000			Eemien (warme periode)			loofbos	
-115.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum
-130.000							
-300.000							

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

## **Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de 3<sup>e</sup> eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5<sup>e</sup> 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 hoofdlieden. 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<sup>e</sup> - 11<sup>e</sup> eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

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

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



## **Bijlage 3 AMZ-cyclus**

### **Het AMZ-proces**

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

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

### **De eerste fase: Bureauonderzoek**

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

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

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

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

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

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

#### *Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven*

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

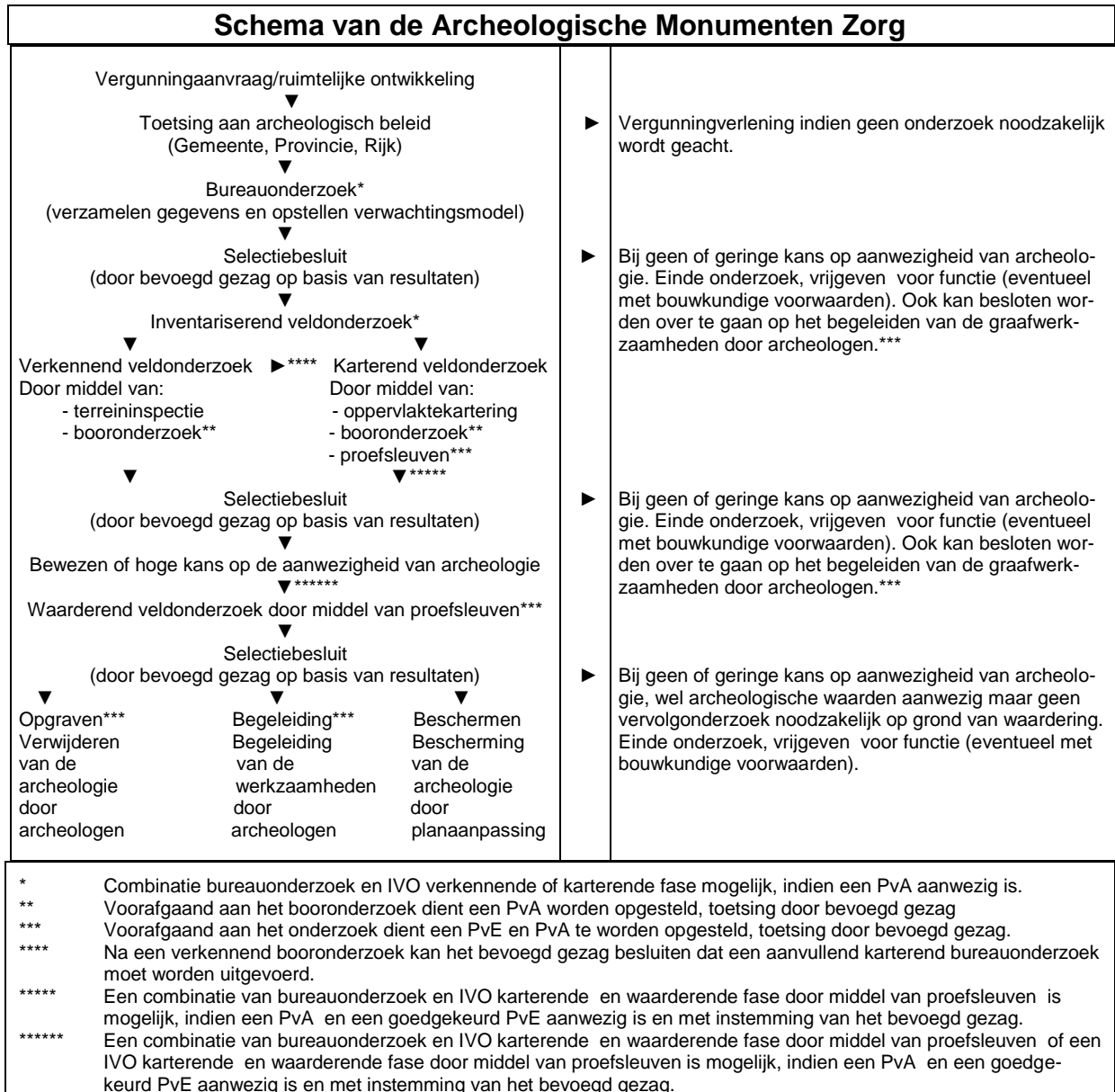
#### **De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)**

##### *Archeologische Begeleiding*

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

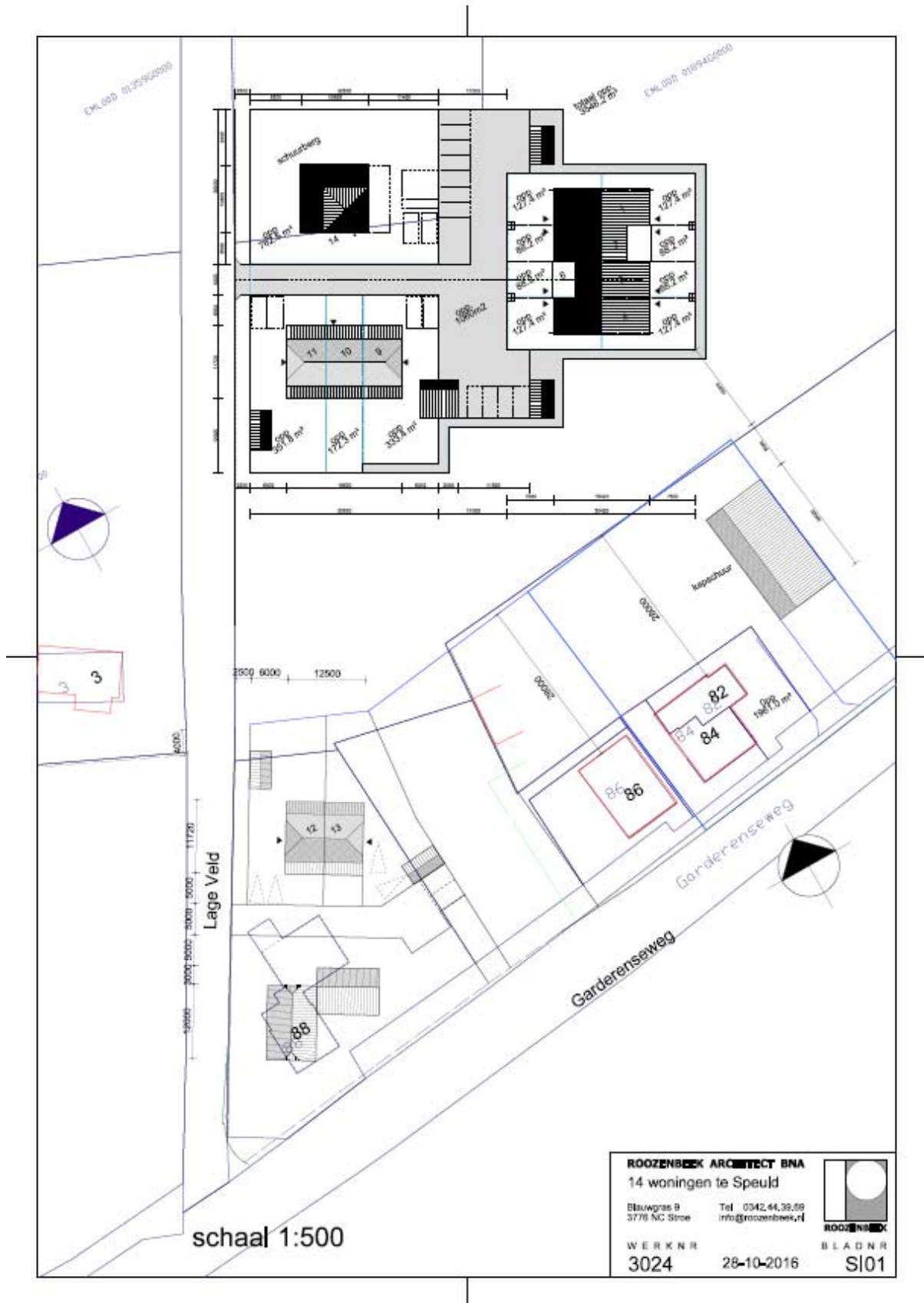
##### *Opgraven*

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



## Bijlage 4 Inrichtingsplan





<b>ROOZENBECK ARCHITECT BNA</b>		
14 woningen te Speuld		
Blaauwgras 9 3776 AC Stee	Tel 0342.44.39.89 info@roozenbeek.nl	ROOZENBECK
WERKNR 3024	26-10-2016	BLADNR SI01

## ***Bijlage 5 Beknopt bureauonderzoek***

## Garderenseweg 82-88 en archeologie

In het kader van vrijkomende agrarische bebouwing, wordt er aan de Garderenseweg 82-88 een veertiental woningen gerealiseerd. Daarnaast zal er natuurontwikkeling plaatsvinden op eigen gronden. Voor de ontwikkeling is een beeldkwaliteitsplan opgesteld.



### Plangrenzen van het Project (uit het Beeldkwaliteitsplan Woningbouwproject Garderenseweg/Lageveld te Speuld)

In het hierboven genoemde Beeldkwaliteitsplan is een aantal historische kaarten gebruikt om de historische gebiedsontwikkeling in kaart te brengen.

Sinds 1800 ontwikkelt Speuld zich langzaam. Pas na 1850 begint men langzaam wat heide te ontginnen en verschijnen er boerderijtes. Rond 1930 wordt er een nieuwe grens getrokken die verder naar het westen ligt. Dat is een soort ontginningsgrens, want redelijk snel wordt het dorp tot aan de nieuwe grens ontgonnen.

De heide bestaat uit een groot areaal. In het westen wordt het begrensd door het Speulderbos. De oostzijde wordt door de Leuvensche beek gevormd. De aanwezigheid van een beekdal tussen twee door het landijs gestuwde wallen maakt dat een deel van de heide vrij nat is.



Plangebied op de historische kaart van De Man uit 1806

Bovenstaande toont het beekdal, het Speulderbos en in rood de delen van het plangebied. Mooi is te zien dat het buurtschap Speult een haast autarkische gemeenschap is. De bewoning is gecentraliseerd op en in de dorpsenk. Het hout betrok men uit het bos, de mest betrok men van de heide die vermengd werd met schapenmest. Daarnaast was het water dicht in de buurt. Aan alle basisbehoeften kon voorzien worden.

Met het groeien van de bevolking was er steeds meer bouwland nodig. Een uitbreiding naar het oosten was de enige optie en delen van de heide werden ontgonnen. Ontwatering was daarbij een belangrijk gegeven.

De historische kaart uit 1850 (zie hieronder) toont het Romeinse marskamp op de Ermlosche heide. Duidelijk was de heide niet op alle plekken nat.

Het aktueel hoogtebestand (zie verderop) toont de hoogteverschillen. Het is duidelijk dat met de uitbreiding van het buurtschap ook grond is opgehoogd. Dat kan in één keer gebeurd zijn, maar ook in fasen.





Archeologische Monumentenzorg Cyclus (AMZ-cyclus) een waarderend onderzoek nodig, waarbij de vindplaats begrensd wordt en op kwaliteit gewaardeerd. Na de waardering zal er een advies komen om of de vindplaats verder op te graven of het plangebied vrij te geven. Hier wordt nadrukkelijk gewezen dat in het planproces meerdere onderzoeken elkaar kunnen opvolgen.



Hierboven een uitsnede van het Aktueel Hoogtebestand Nederland.

Het inventariserend booronderzoek hoeft alleen in het zuidelijke plangebied uitgevoerd te worden. Het noordelijke deel van het plangebied is in eigendom van de gemeente en zal een nieuwe bestemming krijgen, waarbij eventueel aanwezige archeologische waarden niet bedreigd worden. Dat ontnemt de noodzaak tot archeologisch onderzoek.

In het zuidelijke deel daarentegen wordt nieuwbouw gepleegd en zal er natuurontwikkeling plaats vinden. Deze bestaat uit het afgraven van de humeuze bovenlaag en het graven van wadi's/poelen. Voor beide activiteiten zal grondverzet plaats vinden, waarbij archeologische waarden verloren kunnen gaan.

**Bijlage 6** *Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen*



Vanuit zuidelijke richting nabij boring 2



Vanuit westelijke richting nabij boring 3



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 10



Vanuit zuidoostelijke richting nabij boring 9



Vanuit oostelijke richting nabij boring 15



Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 18



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6



Boring 7



Boring 8



Boring 9



Boring 10



Boring 11



Boring 12



Boring 13



Boring 14



Boring 15



Boring 16



Boring 17

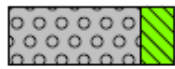


Boring 18

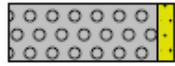
## ***Bijlage 7 Boorprofielen***

## Legenda (conform NEN 5104)

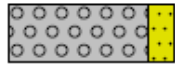
### grind



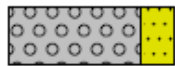
Grind, siltig



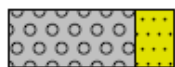
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

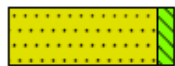


Grind, ulterst zandig

### zand



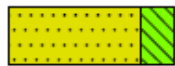
Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

### veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

### klei



Klei, zwak siltig



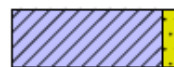
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

### leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



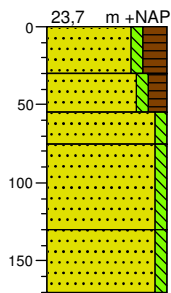
sterk grindig



# Bijlage 7 Boorstaten

**01**

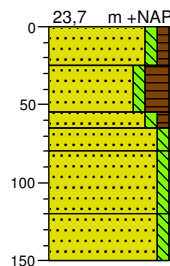
X: 177378,00  
Y: 475993,00



- 0 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker bruingrijs, 1Ap-horizont, huidige bouwvoor, sterk bewerkt
- 55 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, geroerde/verstoorde laag, gevlekt, opgemaakt deel veldpodzolgrond
- 130 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, restant intacte 1BC-horizont
- 170 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, 1C-horizont, dekzand

**02**

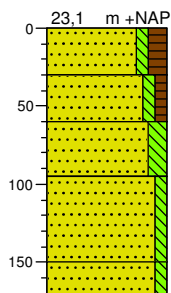
X: 177404,00  
Y: 476003,00



- 0 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, geroerde/verstoorde laag, gevlekt, opgemaakt deel veldpodzolgrond
- 55 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, grijsbruin, geroerde/verstoorde laag, gevlekt, opgemaakt deel veldpodzolgrond
- 120 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker geelbruin, restant intacte 1Bhe-horizont
- 150 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, 1BC-horizont
- Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgrijs, 1C-horizont, dekzand
- Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, 1Cr-horizont, dekzand

**03**

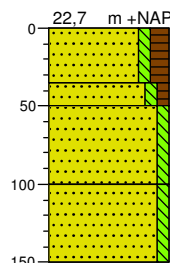
X: 177404,00  
Y: 476043,00



- 0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, 1Ap-horizont, huidige bouwvoor, sterk bewerkt
- 60 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel, geroerde/verstoorde laag, gevlekt
- 95 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, 1C-horizont, dekzand
- 170 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, 1C-horizont, dekzand
- Zand, matig fijn, zwak siltig, licht oranjegeel, 1C-horizont, dekzand

**04**

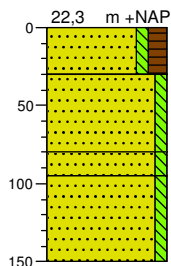
X: 177428,00  
Y: 476086,00



- 0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, 1Ap-horizont, huidige bouwvoor, sterk bewerkt
- 50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker geelgrijs, geroerde/verstoorde laag, gevlekt
- 100 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, 1C-horizont, dekzand
- 150 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, 1C-horizont, dekzand

**05**

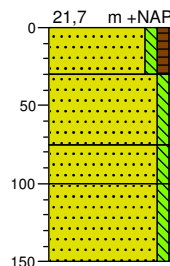
X: 177452,00  
Y: 476130,00



- 0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, 1Ap-horizont, huidige bouwvoor, sterk bewerkt
- 80 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht oranjegeel, 1C-horizont, dekzand, veel roestvlekken
- 95 Zand, matig fijn, zwak siltig, geeloranje, 1C-horizont, dekzand, veel roestvlekken
- 150 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsoranje, 1Cr-horizont, dekzand

**06**

X: 177404,00  
Y: 476174,00

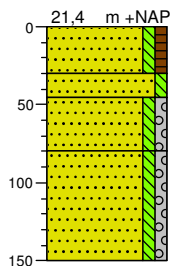


- 0 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, 1Ap-horizont, huidige bouwvoor, sterk bewerkt
- 75 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht oranjegeel, 1C-horizont, dekzand, veel roestvlekken
- 100 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, 1C-horizont, dekzand
- 150 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, 1Cr-horizont, dekzand

# Bijlage 7 Boorstaten

**07**

X: 177500,00  
Y: 476417,00



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, 1Ap-horizont, huidige bouwvoor, sterk bewerkt

30

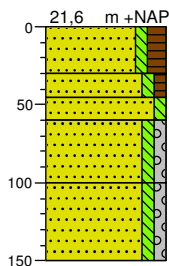
45 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, 1C-horizont, dekzand

80 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, 2C-horizont, sneeuwmeltwaterafzettingen

150 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, donkergrijs, 2Cr-horizont, sneeuwmeltwaterafzettingen

**08**

X: 177523,00  
Y: 476177,00



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, 1Ap-horizont, huidige bouwvoor, sterk bewerkt

30

45 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, geroerde/verstoorde laag, gevlekt

60

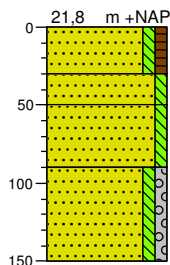
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, 1C-horizont, dekzand

150 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, 2C-horizont, sneeuwmeltwaterafzettingen

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, donkergrijs, 2Cr-horizont, sneeuwmeltwaterafzettingen

**09**

X: 177499,00  
Y: 476133,00



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker zwartgrijs, 1Ap-horizont, huidige bouwvoor, sterk bewerkt

30

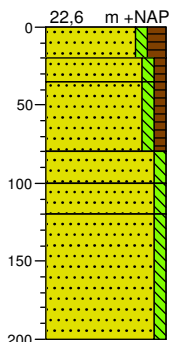
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, 1C-horizont, dekzand, roestvlekken

90 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, 1C-horizont, dekzand

150 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijs, 2C2-horizont, sneeuwmeltwaterafzettingen

**10**

X: 177475,00  
Y: 476089,00



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, 1Ap-horizont, huidige bouwvoor, sterk bewerkt

20

35 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, geroerde/verstoorde laag, gevlekt

80

100 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtgrijs, geroerde/verstoorde laag, omgezette grond

120

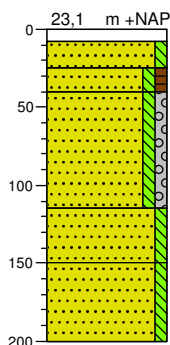
150 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, restant intacte 1BC-horizont

200 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, 1C-horizont, dekzand

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, 1Cr-horizont, dekzand

**11**

X: 177451,00  
Y: 476045,00



0 Klinkerverharding

8

25 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, cunet-/stabilisatiezand

40 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, op-/aangebracht humeus zand

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, donkergrijs, bouwzand

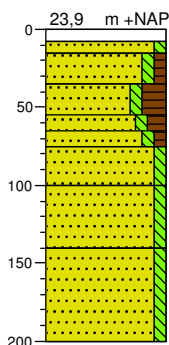
115 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, 1C-horizont, dekzand

150 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, 1Cr-horizont, dekzand

200

**12**

X: 177429,00  
Y: 476013,00



0 Klinkerverharding

8

15 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, cunet-/stabilisatiezand

35 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, geroerde/verstoerde laag, gevlekt

55

65 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker zwartgrijs, 1AhE-horizont

75

100 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, 1Bhe1-horizont

140 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin, 1Bhe2-horizont

200 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, 1BC-horizont

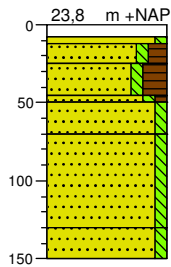
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, 1C-horizont, dekzand

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, 1Cr-horizont, dekzand

# Bijlage 7 Boorstaten

**13**

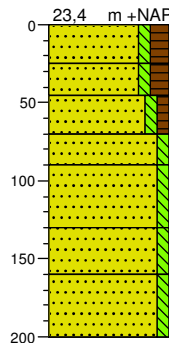
X: 177458,00  
Y: 476010,00



0	
12	Klinkerverharding
25	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, cunet-/stabilisatiezand
45	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, geroerde/verstoerde laag, gevlekt
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker zwartgrijs, 1AhE-horizont
130	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker geelbruin, 1Bhe-horizont
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, 1BC-horizont
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, 1C-horizont, dekzand
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, 1Cr-horizont, dekzand

**14**

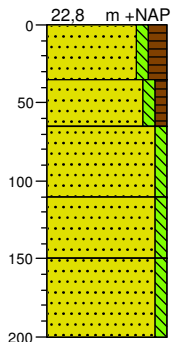
X: 177493,00  
Y: 476008,00



0	
25	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, 1Ap-horizont, huidige bouwvoor, sterk bewerkt
45	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker witgrijs, geroerde/verstoerde laag, gevlekt
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker geelbruin, restant intacte Bhe-horizont
130	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, 1BC-horizont
160	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, 1C-horizont, dekzand
200	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsoranje, 1C-horizont, dekzand
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht oranje, 1Cr-horizont, dekzand

**15**

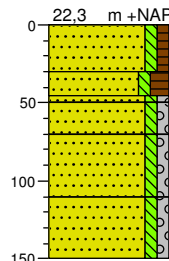
X: 177498,00  
Y: 476048,00



0	
35	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, geroerde/verstoerde laag, omgezette grond
65	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, geroerde/verstoerde laag, omgezette grond
110	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, 1C-horizont, dekzand
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, 1C-horizont, dekzand
200	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, 1Cr-horizont, dekzand

**16**

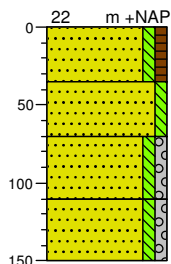
X: 177522,00  
Y: 476092,00



0	
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, geroerde/verstoerde laag, gevlekt
45	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, geroerde/verstoerde laag, gevlekt
70	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, donkerbruin, restant intacte 1Bhe-horizont
110	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, 1BC-horizont
150	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbruin, 2C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingrijs, 2Cr-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen

**17**

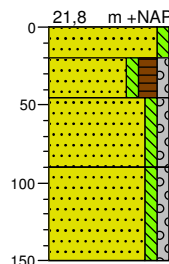
X: 177546,00  
Y: 476136,00



0	
35	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, 1Ap-horizont, huidige bouwvoor, sterk bewerkt
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, 1C-horizont, dekzand, roestvlekken
110	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, 2C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen
150	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijs, 2Cr-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen

**18**

X: 177570,00  
Y: 476179,00



0	
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, op-/aangebrachte laag, gevlekt
45	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donker bruingrijs, 1Ap-horizont, huidige bouwvoor, sterk bewerkt
90	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, 2C-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen
150	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijs, 2Cr-horizont, sneeuwsmeltwaterafzettingen



**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](http://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 achtname 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, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

#### **Vestiging Limburg**

Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swalmen  
Tel. 0475 - 504961  
[Swalmen@econsultancy.nl](mailto:Swalmen@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Gelderland**

Fabriekstraat 19c  
7005 AP Doetinchem  
Tel. 0314 - 365150  
[Doetinchem@econsultancy.nl](mailto:Doetinchem@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Brabant**

Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. 0485 - 581818  
[Boxmeer@econsultancy.nl](mailto:Boxmeer@econsultancy.nl)



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

