

ARCHEOLOGISCH KARTEREND
BOORONDERZOEK

A28

TE WEZEP

IN DE GEMEENTE OLDEBROEK



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Archeologie

**archeologisch karterend booronderzoek
A28 te Wezep
in de gemeente Oldebroek**

Opdrachtgever	Gemeente Oldebroek Postbus 2 8096 ZG Oldebroek
----------------------	--

Rapportnummer	1572.003
Versienummer¹	1
Datum	28 november 2016

Vestiging	Doetinchem
Opsteller	drs. K. Klerks
Paraaf	

Autorisatie	drs. G.W.J. Spanjaard
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)

¹ 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.

Administratieve gegevens plangebied	
Projectcode	1572.003
Toponiem	A28
Opdrachtgever	Gemeente Oldebroek Gertwin Visscher Gemeente Oldebroek GVisscher@oldebroek.nl
Gemeente	Oldebroek
Plaats	Wezep
Provincie	Gelderland
Kadastrale gegevens	gemeente Wezep, sectie M, (delen van) nummers 395, 90.
Omvang plangebied	circa 1,7 ha
Kaartblad	27B (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 196.648 / Y: 498.708
Bevoegd gezag	Gemeente Oldebroek Postbus 2 8096 CP Oldebroek De heer G. Visscher
Deskundige namens het bevoegd gezag	De heer M. Wispelwey Oosteinde 17, 3842 DR Harderwijk
ARCHIS3	Booronderzoek 4000227100
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland
Uitvoerders	Econsultancy, drs. K. Klerks

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 de gemeente Oldebroek op 13 oktober 2016 een inventariserend veldonderzoek (IVO, karterende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het opstellen van een planMER ten behoeve van de aanleg van een nieuwe op- en afrit naar de Rijksweg A28. Het plangebied is gelegen aan de A28 te Wezep in de gemeente Oldebroek.

Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta (1992), is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Op grond van het eerder door Econsultancy uitgevoerde bureauonderzoek en verkennende booronderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Op basis van de landschappelijke interpretatie van de boringen kan in een groot deel van het plangebied de archeologische verwachting voor resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot de Romeinse tijd onveranderd laag blijven. In het gebied met deels intacte podzol zijn omstandigheden gedurende bepaalde tijd, voorafgaand aan de eerste veenvorming in het gebied, gunstig geweest voor bewoning of gebruik van het landschap. Hier kan de archeologische verwachting op resten vanaf het Paleolithicum tot de Romeinse tijd naar middelhoog worden bijgesteld.

Op grond van de resultaten van het verkennend onderzoek in juni 2016 is door Econsultancy geadviseerd om het deel van het plangebied rondom boringen 45 en 48 en boringen 35, 38, 42, 49 en 50 nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende fase (zie *figuur 11*).² Behoud van een eventueel aanwezige archeologische vindplaats bij een niet aangepaste uitvoering van de huidige plannen is, gezien de diepteligging van de verwachte archeologische resten, niet mogelijk. Het advies is om in dit deel een karterend booronderzoek uit te voeren gericht op het opsporen van vindplaatsen uit alle perioden.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Oldebroek, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen uitgevoerd dienen te worden.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De verwachting op (deels) intacte bodemprofielen op de hoogste delen van de dekzandkopjes is bevestigd door het karterende booronderzoek. Er is een gedetailleerd beeld ontstaan van het plaatselijke reliëf. Er zijn echter geen duidelijke, dateerbare archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen duiden op langdurige bewoning of gebruik van het landschap.

Conclusie

Het bureauonderzoek en het verkennende booronderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de aanwezigheid van (deels) intacte podzols de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw volgt grotendeels de contouren van het landschap. Op de hoogste delen bevindt zich een dunne en deels intacte podzol. In het hele gebied is deze oorspronkelijke bodem bedekt geraakt met een laag veen van wisselende dikte waardoor het uiteindelijke landschap sterk vervlakt is geraakt en de dekzandkopjes niet meer met het blote oog waarneembaar zijn.

² Klerks 2016.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek deels bevestigd. Er bevinden zich mogelijk twee relatief kleinschalige vindplaatsen rondom vondstlocaties op de flanken van twee dekzandkopjes in het gebied. Het is op basis van het booronderzoek niet uit te sluiten of het gaat om verspoeling vanaf hoger gelegen delen die later zijn geërodeerd of dat het gaat om vondstarme maar intacte vindplaatsen.

Advies

Op grond van de resultaten van het karterend booronderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P) ter plaatse van de twee vondstlocaties rondom boring 223 en 211. Behoud van de archeologische vindplaats bij een niet aangepaste uitvoering van de huidige plannen is, gezien de geringe diepteligging en de kwetsbaarheid van de archeologische resten, niet mogelijk.

Bovenstaand is een advies van Econsultancy. De resultaten van dit onderzoek zullen moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Oldebroek), die vervolgens een besluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Oldebroek of de provincie Gelderland.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	SAMENVATTING VOORONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	2
3.4	Toekomstige situatie	2
3.5	Aardwetenschappelijke gegevens	3
3.6	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	4
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	4
4.1	Methoden	4
4.2	Resultaten	5
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	6
5	CONCLUSIE EN ADVIES	7
5.1	Conclusie	7
5.2	Advies	7

LIJST VAN TABELLEN

Tabel VI.	Hoofdlijn bodemopbouw
Tabel XII.	Hoofdlijn bodemopbouw
Tabel XIII.	Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

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.	Resultaten van het booronderzoek

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Gemeente Oldebroek een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de A28 te Wezep in de gemeente Oldebroek (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal een nieuwe op- en afrit naar de Rijksweg A28 worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze waarden door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het opstellen van een planMER.

Op aangeven van de opdrachtgever en de adviseur van de gemeente (de heer Wispelwey) werd een uitgebreid bureauonderzoek niet noodzakelijk geacht. Als basis voor het eerder uitgevoerde verkennende booronderzoek is een door de archeologisch adviseur aangeleverd vooronderzoek gebruikt, in combinatie met de bestaande archeologische beleidskaart welke is aangevuld met een korte bureau-studie.

In mei 2016 is door gemeente Oldebroek een vooronderzoek aangeleverd gebaseerd op eerder onderzoek.³ Het plangebied ligt in het dekzandgebied tussen de IJssel in het noordoosten en de Veluwe in het zuiden. In het plangebied is de top van het zand afgedekt met laagveen in het lage gedeelte en hoogveen op de flanken van een lage dekzandrug.

Op grond van de resultaten van het verkennend onderzoek in juni 2016 adviseert Econsultancy om het deel van het plangebied rondom boringen 45 en 48 en boringen 35, 38, 42, 49 en 50 nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende fase (zie *figuur 11*).⁴ Behoud van een eventueel aanwezige archeologische vindplaats bij een niet aangepaste uitvoering van de huidige plannen is, gezien de diepteligging van de verwachte archeologische resten, niet mogelijk. Het advies is om in dit deel een karterend booronderzoek uit te voeren gericht op het opsporen van vindplaatsen uit alle perioden.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Oldebroek, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen uitgevoerd dienen te worden.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) heeft tot doel het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te verkrijgen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Zijn er binnen het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?

³ E-mail d.d. 12 mei 2016 Maarten Wispelwey.

⁴ Klerks 2016.

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

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 20 en 21 oktober 2016 door drs. K. Klerks (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. G.W.J. Spanjaard (senior KNA-prospector).

3 SAMENVATTING VOORONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

3.2 Afbakening van het plangebied

De onderzoekslocatie ($\pm 1,7$ ha) ligt aan de A28, circa 1 kilometer ten noorden van de kern van Wezep in de gemeente Oldebroek (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van gemiddeld 1,5 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Wezep, sectie M, (delen van) nummers 395 en 90. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 27B Wezep (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 196400, Y = 498481.

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 (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noord-, oost-, en westzijde bevindt zich grasland;
- aan de zuidzijde bevindt zich de Rijksweg A28.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 1572.001). De aangetoonde lichte verontreinigingen vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

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 toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In het plangebied zijn nieuwe op- en afritten van de A28 gepland. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van 79.000 m² worden vergraven tot een diepte van tenminste 0,5 m beneden maaiveld (zie bijlage 4).

3.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon. 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 hoofdlijnen van de opbouw van de bodem in het hele plangebied van het verkennend booronderzoek kunnen als volgt worden weergegeven:

Tabel 1. Hoofdlijn bodemopbouw

Diepte –mv (gemiddeld)	Samenstelling	Interpretatie
30	Kleiig veen tot veen, sterk geoxideerd	bouwvoor
100	Veen, aan de top geoxideerd	Veengebied, ontstaan in natte omstandigheden, oxidatie door antropogene grondwaterverlaging
120	Plaatselijk: podzolbodem in matig fijn zand	Ontstaan langs de randen van het laaggelegen veengebied, onder invloed van relatief lagere grondwaterstand
200	Matig fijn, goed gesorteerd zand tot matig grindhoudend, matig gesorteerd zand.	Dekzand of verspoelde periglaciale afzettingen.

Onder de bouwvoor die mogelijk deels is opgehoogd met zand, bevindt zich een grotendeels intacte veenlaag van wisselende dikte. Het veen ligt op het Dekzand waarin op de meeste plaatsen geen bodemvorming heeft plaatsgevonden. Rondom een aantal boringen bevindt zich aan de top van het Dekzand een matig ontwikkelde en deels intacte podzol. Deze zone bevindt zich aan de rand van een oud beekdal dat is opgevuld met veen.

De top van het zand bestaat op de meeste plaatsen uit matig fijn, goed gesorteerd zand. Er bevinden zich geen sporen van bodemvorming in de top van het zand buiten een gedeelte in het midden van het plangebied. De top van het Dekzand ligt in het noordelijke deel beduidend dieper. Mogelijk bevindt zich hier een oud beekdal dat door de vorming van het veen in het Holocene opgevuld is. Op basis van het ontbreken van sporen van bodemvorming en het ontbreken van veraarde niveaus in het bovenliggende veen kan worden geconcludeerd dat zich in dit deel van het plangebied geen gunstige omstandigheden voor bewoning hebben voorgedaan.

Aan de rand van dit beekdal is in de top van het Dekzand een duidelijke bodemontwikkeling te zien. Er bevinden zich sporen van podzolering, in een enkel geval zelfs tot een duidelijke A en B-horizont. In de overige boringen is slechts een geleidelijke overgang in de vorm van een BC horizont te onderscheiden. De hoogte van de top van de podzol varieert van 0,55 tot 1,3 m +NAP, met een gemiddelde hoogte van 0,8 m +NAP. Het is aannemelijk dat de grondwaterstand hier, door de grondwaterverlagende werking van het dal aan de noordzijde, laag genoeg was om podzolering mogelijk te maken. Het houdt in dat de hier gedurende een bepaalde periode in het vroege Holoceen, tussen het begin van het Holoceen en het begin van de veenvorming in het dal, gunstige omstandigheden voor bewoning hebben plaatsgevonden. Uit het onderzoek ten zuiden van de A28 in bedrijventerrein Hattemerbroek blijkt dat de droge delen van het landschap daar tussen ongeveer 0,6 en 1,5 m +NAP liggen.⁵ Helaas wordt in het rapport geen duidelijke koppeling gemaakt tussen bodemtype in het dekzand en de voorkomende archeologische resten maar wel wordt gesteld dat de vondsten uit met name de Bronstijd zich bevinden op de hoogste delen van het toenmalige dekzandlandschap (dekzandkopjes).

3.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Op basis van de landschappelijke interpretatie van de boringen kan in een groot deel van het plangebied de archeologische verwachting voor resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot de Romeinse tijd onveranderd laag blijven. In het gebied met deels intacte podzol zijn omstandigheden gedurende bepaalde tijd, voorafgaand aan de eerste veenvorming in het gebied, gunstig geweest voor bewoning of gebruik van het landschap. Hier kan de archeologische verwachting op resten vanaf het Paleolithicum tot de Romeinse tijd naar middelhoog worden bijgesteld.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 13 oktober 2016 door drs. K. Klerks (senior prospector) een aanvulling op het oorspronkelijke Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 15 cm) 38 boringen tot maximaal 1,2 m - mv gezet (zie figuur 4). Er is in raaien geboord met een afstand van 20 m tussen de raaien en een afstand van 25 m tussen de boringen. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁶ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Het opgeboorde materiaal is in het veld bodemkundig beschreven en de archeologisch relevante bodemlagen zijn gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Het zeefresidu is geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

⁵ Hamburg/Lohof/Quadflieg 2011.

⁶ Bosch, 2005.

Vanwege het gebruik van het plangebied als grasland was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 4 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Tabel II. Hoofdlijn bodemopbouw

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0 - 30 cm	Grijsbruin, sterk humeus zand tot zandig veen	Bouwvoor
30 - 60 cm (gemiddeld)	Bruin, veen tot kleig veen	Veen
60 – 80 cm (gemiddeld)	Bruingrijs, zwak siltig, matig fijn zand, licht tot sterk humeus	Bodemprofiel, (deels geërodeerde) veldpodzol in dekzand
< 80 cm	Geelgrijs, zwak siltig, matig fijn zand	C-horizont, dekzand

Op een aantal plaatsen ligt zand vrijwel aan de oppervlakte, slechts afgedekt met een dunne venige laag en bouwvoor. In het zand, met name rondom de boringen 222 t/m 229, bevinden zich sporen van podzolering in de vorm van een dunne B-horizont, slechts in enkele gevallen nog met een deels intacte A-horizont er op. Deze wordt in de boorstaten als AB-horizont aangeduid en vertoont in alle gevallen sporen van verstoring of homogenisatie. In boring 211 is een deels verploegde E-horizont aangetroffen.

Op de meeste plaatsen echter bestaat de bodemvorming uit een rudimentaire podzol waarbij de oorspronkelijke strooisellaag (A-horizont) en uitspoelingslaag (E-horizont) door bioturbatie of andere woelende processen niet meer apart te onderscheiden zijn. Ook is het mogelijk dat deze bovenste bodemhorizonten verspoeld zijn geraakt. Het houdt echter wel in dat het oorspronkelijke dekzandoppervlak gedurende langere tijd droog en bewoonbaar is geweest. De top van het dekzand op de hoogste delen ligt gemiddeld 0,7 m lager dan de nabijgelegen vindplaats ten zuiden van de A28.⁷ Het is aannemelijk dat het oppervlak in het plangebied eerder met veen bedekt is geraakt dan de nabijgelegen vindplaats uit de Bronstijd.

In een aantal zones ligt het oude dekzandoppervlak dieper onder het maaiveld en is het afgedekt door een dikkere veenlaag. In deze zones (rondom boringen 203 t/m 208, 213 t/m 216 en 233 t/m 238) zijn geen sporen van langdurige bodemvorming aangetroffen.

Dit beeld bevestigt de resultaten uit het verkennende onderzoek maar geeft duidelijk meer detail in de morfologie van het oude dekzandoppervlak en de plaatselijke verschillen in bodemvorming. Op figuur 4 is te zien dat zich een aantal kleinschalige dekzandkopjes in het gebied bevinden, afgewisseld met kleinschalige laagtes of mogelijk droogdalletjes. Op de top van de dekzandkopjes bevinden zich de meeste (deels) intacte bodemprofielen.

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn in twee van de 38 boringen archeologische indicatoren aangetroffen (zie Tabel III). De aangetroffen archeologische indicatoren zijn voorgelegd aan de heer P. Wemmerman materiaalspecialist van Econsultancy.

⁷ Hamburg/Lohof/Quadflieg 2011.

Tabel III. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

Boring nr.	Diepte/Traject in cm -mv	Datering	Indicator
211	20-50	-	Huttenleem (+/- 2,5 cm, sterk afgerond)
223	55-90	-	Klappersteen (+/- 1,5 cm)

De archeologische indicatoren zijn aangetroffen in de top van de dekzandafzettingen, in een laag bruin, sterk humeus zand (boringen 211 en 223) in het centrale deel van het plangebied, op de flanken van de hogere delen van de dekzandkoppen. Het materiaal bevindt zich aan of net onder het oude oppervlak voordat het door veenvorming bedekt is geraakt. Er zijn verder enkele fragmenten natuurlijke vuursteentjes aangetroffen, lokaal veel fijn grind en hout- en wortelresten. Zowel de ligging van de vondsten als de aanwezigheid van grindjes en houtresten duiden mogelijk op enige invloed van oppervlakkige erosie en verspoeling. De niet duidelijk dateerbare vondsten bevinden zich in deze mogelijk verspoelde context. Desondanks kan niet uitgesloten worden dat zich hier of aan de nabijgelegen top van het dekzandkopje een mogelijk vondstarme en kleinschalige vindplaats bevindt.

De archeologische vondsten zullen conform de specifieke eisen van het depot worden aangeleverd aan het provinciaal depot van de provincie Gelderland.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

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

- Zijn er binnen het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
Er zijn twee archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van de aard van de indicatoren en de landschappelijke context kan de aanwezigheid van een kleinschalige vondstarme archeologische vindplaats worden vermoed. Beide vondsten zijn gedaan in de top van de dekzandafzettingen waarvan de A- en E-horizont deels zijn geërodeerd of verspoeld geraakt.
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
Er zijn geen archeologische lagen aangetroffen.
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
De verwachting op (deels) intacte bodemprofielen op de hoogste delen van de dekzandkopjes is bevestigd door het karterende booronderzoek. Er is een gedetailleerd beeld ontstaan van het plaatselijke reliëf. Er zijn echter geen duidelijke, dateerbare archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen duiden op langdurige bewoning of gebruik van het landschap. Kleinschalige vondstarme vindplaatsen rondom de vondstlocaties kunnen niet worden uitgesloten.
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?
De voorgenomen bodemingrepen zullen de mogelijk aanwezige vindplaatsen verstoren. Er zal tot onder het archeologische niveau worden ontgraven, behoud van de vindplaats is dan niet mogelijk.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek en het verkennende booronderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de aanwezigheid van (deels) intacte podzols de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw volgt grotendeels de contouren van het landschap. Op de hoogste delen bevindt zich een dunne en deels intacte podzol. In het hele gebied is deze oorspronkelijke bodem bedekt geraakt met een laag veen van wisselende dikte waardoor het uiteindelijke landschap sterk vervlakt is geraakt en de dekzandkopjes niet meer met het blote oog waarneembaar zijn.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek deels bevestigd. Er bevinden zich mogelijk twee relatief kleinschalige vindplaatsen rondom vondstlocaties op de flanken van twee dekzandkopjes in het gebied. Het is op basis van het booronderzoek niet uit te sluiten of het gaat om verspoeling vanaf hoger gelegen delen die later zijn geërodeerd of dat het gaat om vondstarme maar intacte vindplaatsen.

5.2 Advies

Op grond van de resultaten van het karterend booronderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P) ter plaatse van de twee vondstlocaties rondom boring 223 en 211. Behoud van de archeologische vindplaats bij een niet aangepaste uitvoering van de huidige plannen is, gezien de geringe diepteligging en de kwetsbaarheid van de archeologische resten, niet mogelijk.

Bovenstaand is een advies van Econsultancy. De resultaten van dit onderzoek zullen moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Oldebroek), die vervolgens een besluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Oldebroek of de provincie Gelderland.

Literatuur

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

Bakker, H. de & W.P. Locher, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.

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

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

Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).

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

Hamburg, T., E. Lohof, B. Quadflieg, 2011: *Bronstijd opgespoord, Archeologisch onderzoek van prehistorische vindplaatsen op Bedrijvenpark H2O – plandeel Oldebroek (Provincie Gelderland)*. Havelka, Alblasterdam.

Klerks, K, 2016: *Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek, A28 te Wezep, gemeente Wezep* (Econsultancy rapportage 1572.002), Doetinchem.

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.

Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.

Stichting voor Bodemkartering, 1977: *Toelichting op de legenda van de geomorfologische kaart van Nederland*, Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1982: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 26 Oost Harderwijk en 27 West Heerde*, Wageningen

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).

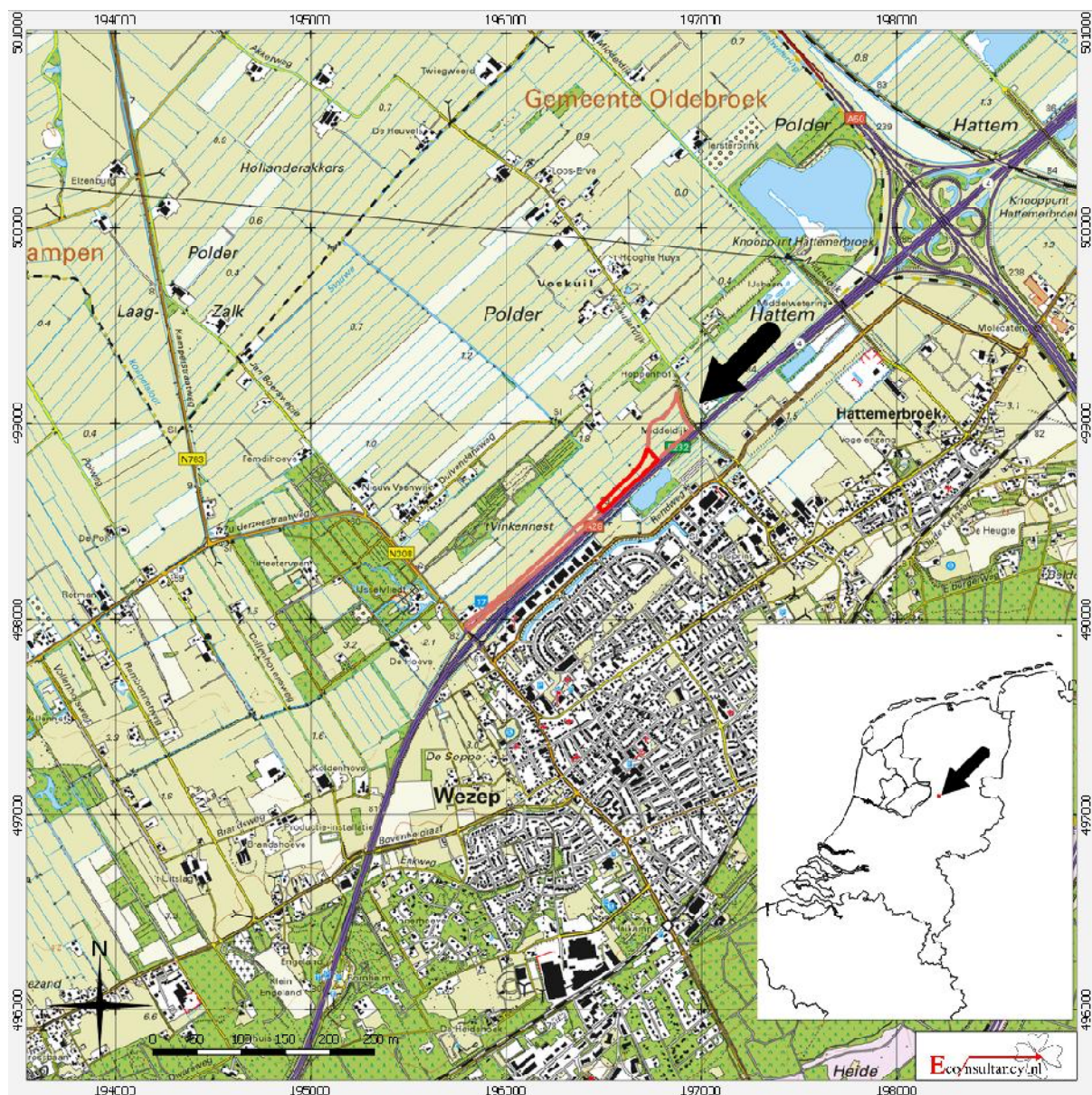
Bronnen

AHN; internetsite, december 2016.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, december 2016.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

SIKB; internetsite, december 2016.
<http://www.sikb.nl>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland⁸



A28 te Wezep.

Situering van het plangebied binnen Nederland

Legend

- Plangebied verkennend onderzoek
- Plangebied karterend onderzoek

⁸ kadaster

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied¹⁰



A28 te Wezep.

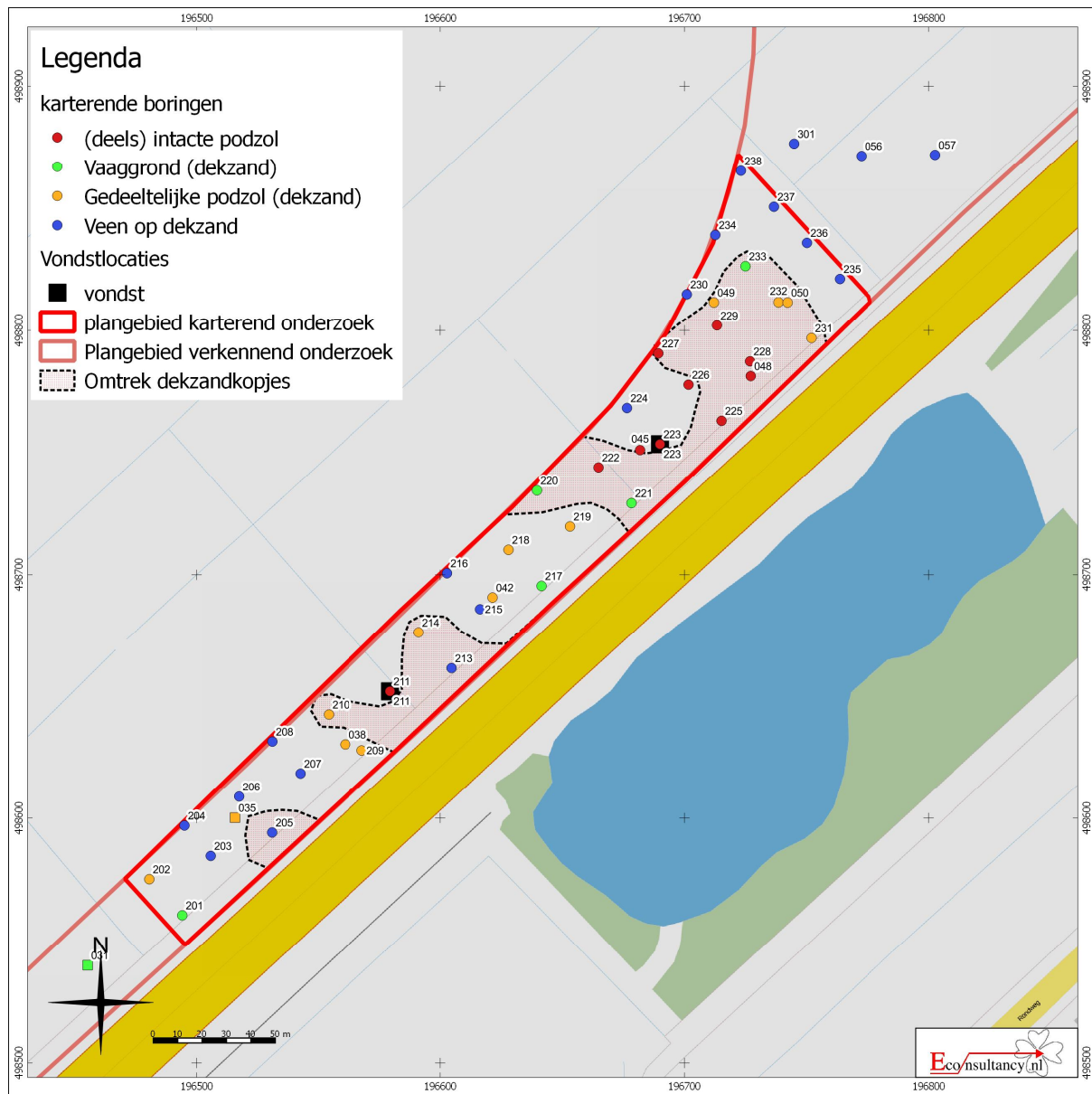
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

- Plangebied verkennend onderzoek
- Plangebied karterend onderzoek

¹⁰ kadaster

Figuur 4. Resultaten van het booronderzoek



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie					
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaatiel)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye						
				Allerød (warm)								
				Vroege Dryas (koud)								
				Bølling (warm)								
				Laat-Pleniglaciaal				3				
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal								
			Vroeg-Pleniglaciaal	4								
			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a								
				5b								
		5c										
		5d										
		Eemien (warme periode)					5e	Eem Formatie				
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)					6	Formatie van Urk	Formatie van Drente	
				Holsteinien (warme periode)								
Elsterien (ijstijd)												
Cromerien (warme periode)						Formatie van Sterksel						
Vroeg	Pre-Cromerien											

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		Midden	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
800	815			IVa		Bronstijd
2000	2650					Neolithicum
3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	
4900						Mesolithicum
5300						
7020	8000	I	eerst berk en later den overheersend			
8240	9000			Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III
8800	10.150	LW II	dennen- en berkenbossen			
11.755	10.800			LW I	open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
12.745	11.800	Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			
13.675	12.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		
14.025	13.000	Eemien (warme periode)				loofbos
15.700				Saalien (ijstijd)		
35.000						
75.000						
115.000						
130.000						
300.000						

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 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 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 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 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^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 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 besluit 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.

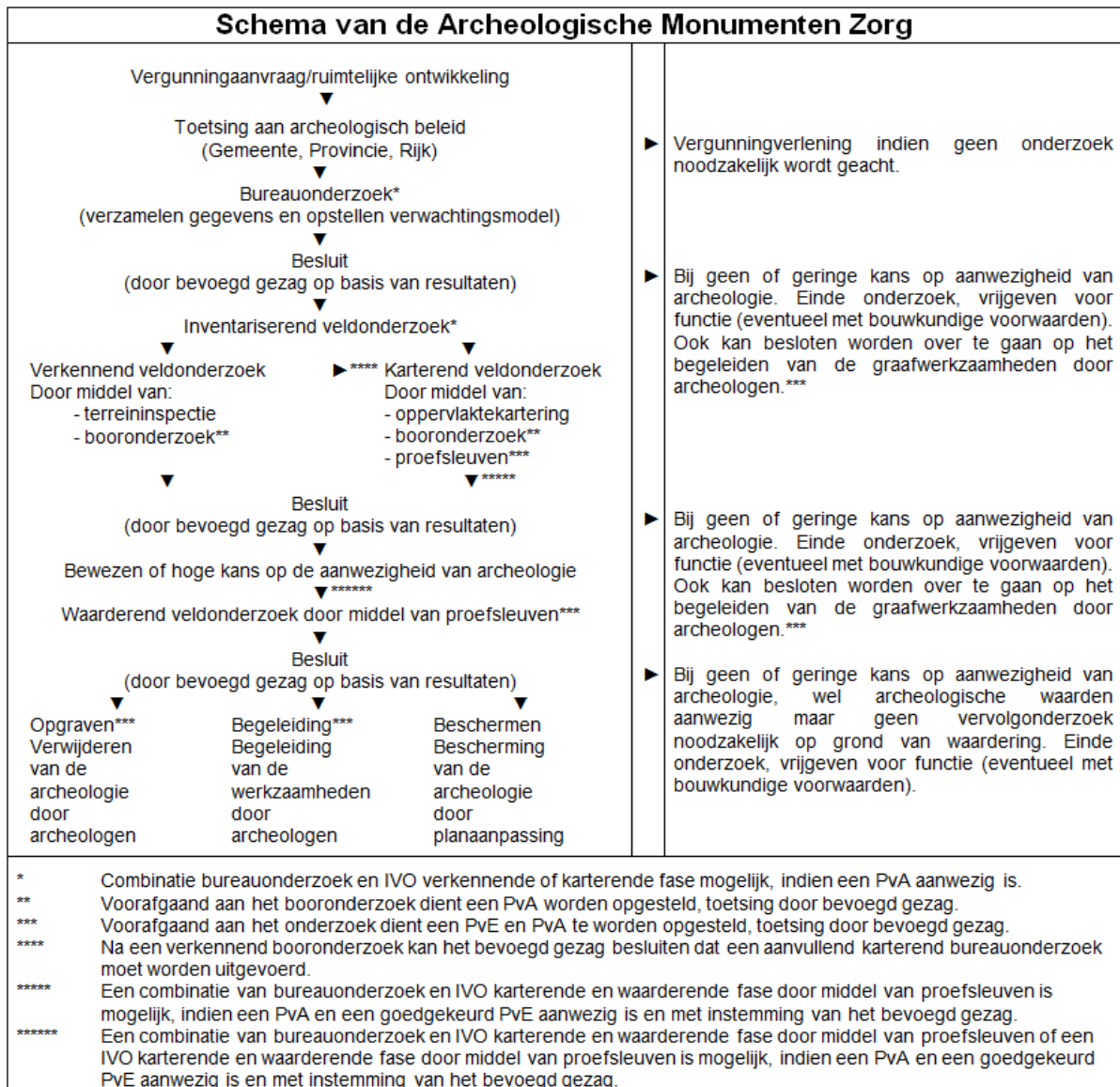
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

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

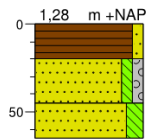
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal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



Bijlage 4 Boorprofielen

201

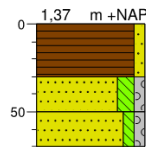
X: 196494,15
Y: 498560,21



0	Veen, zwak zandig, bruin, bouwvoor
20	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijs, verspoeld
45	Zand, matig grof, matig siltig, lichtgrijs, C-horizont
65	

202

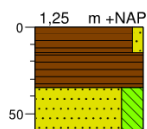
X: 196480,63
Y: 498574,95



0	Veen, zwak zandig, bruin, bouwvoor
30	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, bruin, bc-horizont
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, C-horizont, dekzand
70	

203

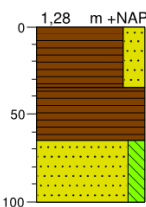
X: 196505,81
Y: 498584,48



0	Veen, zwak zandig, donkerbruin, bouwvoor
15	Veen, mineraalarm, bruin, zegge
35	Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs, hout, verspoeld, C-horizont
60	

204

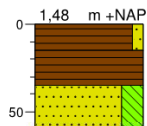
X: 196495,04
Y: 498596,86



0	Veen, sterk zandig, bruin, bouwvoor
35	Veen, mineraalarm, grijs, zeggeveen
65	Zand, matig fijn, matig siltig, donkergrijs, hout, verspoeld, C-horizont
100	

205

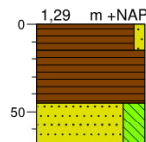
X: 196530,99
Y: 498594,01



0	Veen, zwak zandig, donkerbruin, bouwvoor
15	Veen, mineraalarm, bruin, zegge
35	Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs, hout, verspoeld, C-horizont
60	

206

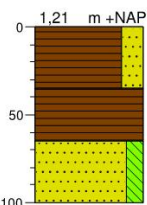
X: 196517,47
Y: 498608,75



0	Veen, zwak zandig, donkerbruin, bouwvoor
15	Veen, mineraalarm, bruin, zegge
45	Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs, hout, verspoeld, C-horizont
70	

207

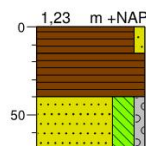
X: 196542,65
Y: 498618,28



0	Veen, sterk zandig, bruin, bouwvoor
35	Veen, mineraalarm, grijs, zeggeveen
65	Zand, matig fijn, matig siltig, donkergrijs, hout, verspoeld, C-horizont
100	

208

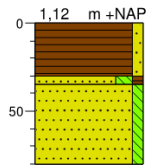
X: 196531,10
Y: 498631,45



0	Veen, zwak zandig, donkerbruin, bouwvoor
15	Veen, mineraalarm, bruin, zegge
40	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak grindig, grijs, hout, verspoeld, C-horizont
70	

209

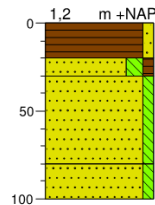
X: 196567,84
Y: 498627,81



0 Veen, zwak zandig, bruingrijs, bouwvoor
30
35 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, verploegd, dekzand
80 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, dekzand, bc-horizont

210

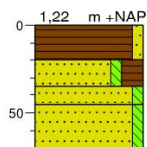
X: 196554,31
Y: 498642,55



0 Veen, zwak zandig, bruingrijs, bouwvoor
20
30 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, verploegd, dekzand
80 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, dekzand, bc-horizont
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, C-horizont, dekzand

211

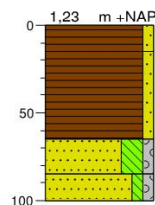
X: 196579,50
Y: 498652,08



0 Veen, zwak zandig, grijsbruin, bouwvoor
20
35 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwartbruin, AB-horizont, verploegde delen van E
45
70 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsoranje, Bs-horizont
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, C-horizont, dekzand

212

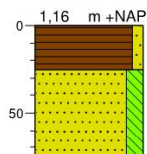
X: 196565,98
Y: 498666,82



0 Veen, zwak zandig, donkerbruin, bouwvoor
15
65 Veen, zwak zandig, grijsbruin, detritus, slootvulling?
85 Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak grindig, grijs, hout, verspoeld
100 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Sandr, C-horizont

213

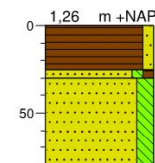
X: 196604,68
Y: 498661,62



0 Veen, zwak zandig, bruingrijs, bouwvoor, scherp
25
75 Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin, hout, verspoeld, C-horizont

214

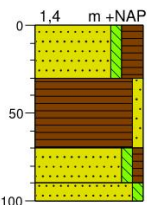
X: 196591,16
Y: 498676,35



0 Veen, zwak zandig, bruingrijs, bouwvoor, scherp
25
30 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, bruinoranje, BC-horizont
80 Zand, matig grof, matig siltig, bruingrijs, hout, verspoeld, C-horizont

215

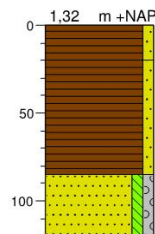
X: 196616,34
Y: 498685,89



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, bruingrijs, bouwvoor
30
70 Veen, zwak zandig, donkerbruin, geoxideerd
90 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, AC-horizont, dekzand, ca0
100 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, C-horizont, wrt, dekzand

216

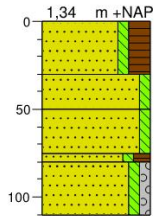
X: 196602,82
Y: 498700,62



0 Veen, zwak zandig, donkerbruin, bouwvoor
20
85 Veen, zwak zandig, grijsbruin, detritus
120 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Sandr, C-horizont

217

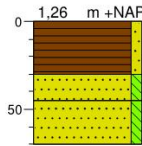
X: 196641,52
Y: 498695,42



0	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, bruingrijs, bouwvoor, scherp
30	
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, br vlekken, omgewerkt
75	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, omgewerkt
80	
110	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, omgewerkt
110	Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbruin, sandr, c-horizont

218

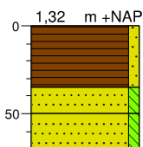
X: 196628,00
Y: 498710,16



0	Veen, zwak zandig, grijsbruin, bouwvoor
30	
45	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsoranje, Bc-horizont
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, C-horizont, dekzand

219

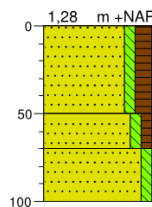
X: 196653,18
Y: 498719,69



0	Veen, zwak zandig, grijsbruin, bouwvoor
35	
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsoranje, Bc-horizont
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, C-horizont, dekzand

220

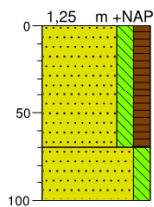
X: 196639,66
Y: 498734,43



0	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, bouwvoor
50	
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, AC-horizont, dekzand, goed, goed
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont, dekzand

221

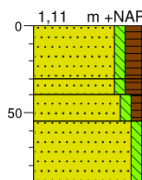
X: 196678,36
Y: 498729,22



0	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, scherp, gevlekt geel, omgewerkte grond
70	
100	Zand, matig fijn, matig siltig, grijs, C-horizont, dekzand

222

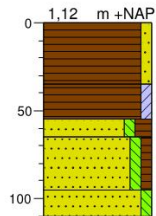
X: 196664,84
Y: 498743,96



0	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, scherp, bouwvoor
30	
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, AB-horizont, dekzand
55	
90	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel, BC-horizont, dekzand
90	
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont, dekzand

223

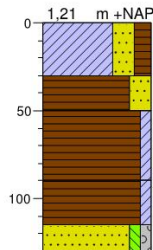
X: 196690,02
Y: 498753,49



0 Veen, zwak zandig, bouwvoor
35 Veen, zwak kleiig, donkerbruin, scherp, zeggeveen
55 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, AB-horizont, dekzand
65 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, BC-horizont, dekzand
95 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, C-horizont, dekzand
110

224

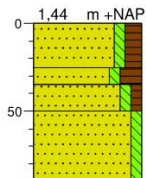
X: 196676,50
Y: 498768,23



0 Klei, sterk zandig, matig humeus, bruin, bouwvoor
30 Veen, sterk zandig, grijsbruin
50 Veen, zwak kleiig, bruin, zeggeveen
90 Veen, zwak kleiig, bruin, scherp, rietveen
115 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht bruin, verspoeld, C-horizont
130

225

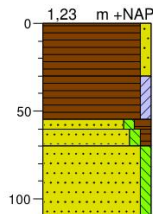
X: 196715,21
Y: 498763,02



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, bouwvoor
25 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, bruin, AB-horizont, dekzand
35 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, BC-horizont, dekzand
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, C-horizont, dekzand
90

226

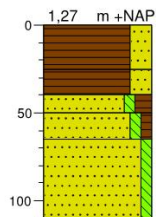
X: 196701,69
Y: 498777,76



0 Veen, zwak zandig, donker bruin, bouwvoor
30 Veen, zwak kleiig, donkerbruin, scherp, zeggeveen, omgewerkte grond
55 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, AB-horizont, dekzand
70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, BC-horizont, dekzand
110 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, C-horizont, dekzand

227

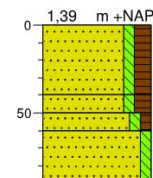
X: 196689,34
Y: 498790,53



0 Veen, sterk zandig, donker bruin, bouwvoor
25 Veen, sterk zandig, donkerbruin, geoxideerd, scherp, omgewerkte grond
40 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, AB-horizont, dekzand
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, BC-horizont, dekzand
65 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, C-horizont, dekzand
110

228

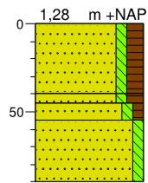
X: 196726,87
Y: 498787,29



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, wortels, verrommeld, scherp, bouwvoor
40 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, AB-horizont, dekzand
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, BC-horizont, dekzand
60 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, hout, C-horizont, dekzand
90

229

X: 196713,35
Y: 498802,03



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, wortels, verrommeld, scherp, bouwvoor

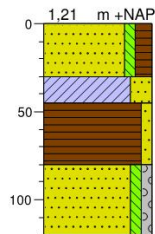
40 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, AB-horizont, dekzand

55 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, BC-horizont, dekzand

90 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, hout, C-horizont, dekzand

230

X: 196701,00
Y: 498814,80



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, wortels, verrommeld, scherp, bouwvoor

30 Klei, sterk zandig, zwak schelphoudend, grijs

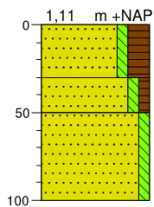
45 Veen, zwak zandig, bruin, geoxideerd

80 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruin, verspoeld, C-horizont

120

231

X: 196752,05
Y: 498796,83



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, bruin, wortels, verrommeld, scherp, bouwvoor

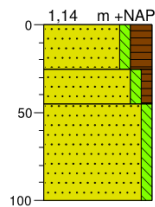
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht bruin, BC-horizont, dekzand

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont, dekzand

100

232

X: 196738,53
Y: 498811,56



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, bruin, wortels, verrommeld, scherp, bouwvoor

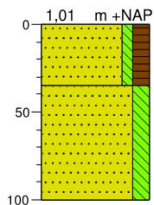
25 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, BC-horizont, dekzand

45 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, C-horizont, dekzand

100

233

X: 196725,01
Y: 498826,30



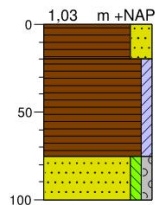
0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, wortels, verrommeld, scherp, bouwvoor

35 Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin, wortels, verspoeld, C-horizont, dekzand

100

234

X: 196712,67
Y: 498839,07



0 Veen, sterk zandig, grijsbruin, bouwvoor

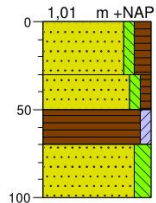
20 Veen, zwak kleiig, bruin, zeggeveen

75 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht bruin, verspoeld, C-horizont

100

235

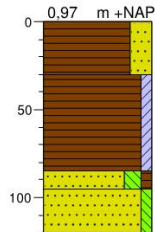
X: 196763,71
Y: 498821,10



0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, bouwvoor
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruinrood, brokkelig, verstoord, gevlekt grijs
50 Veen, zwak kleiig, bruin, detritus, slootvulling?
70 Zand, matig fijn, matig siltig, licht bruingrijs, verspoeld, C-horizont
100

236

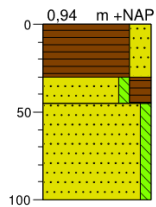
X: 196750,19
Y: 498835,83



0 Veen, sterk zandig, grijsbruin, bouwvoor
30 Veen, zwak kleiig, bruin, zeggeveen
85 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsrood, vlekkelig, verspoeld
95 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, verspoeld, C-horizont
120

237

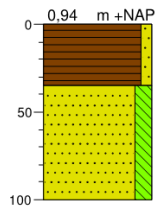
X: 196736,67
Y: 498850,57



0 Veen, sterk zandig, grijsbruin, bouwvoor
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, bruingrijs, verploegd, vlekkelig
45 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, verspoeld, hout, C-horizont
100

238

X: 196723,15
Y: 498865,31



0 Veen, zwak zandig, bruingrijs, verploegd, scherp, zeggeveen, bouwvoor
35 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, verspoeld, hout, C-horizont
100

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water



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 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

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

