

ARCHEOLOGISCH VERKENNEND
BOORONDERZOEK

EPERWEG

TE EPEN

GEMEENTE GULPEN-WITTEM



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

Archeologie

Archeologisch verkennend booronderzoek Eperweg te Epen in de gemeente Gulpen-Wittem

Opdrachtgever	Plangroep Heggen Postbus 44 6120 AA Born
Project	GUL.HEG.ARC
Rapportnummer	13081590
Status	Definitieve rapportage
Datum	19 november 2013
Vestiging	Swalmen
Auteur	Drs. M. Stiekema
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	13081590 GUL.HEG.ARC	
Toponiem	Eperweg	
Opdrachtgever	Plangroep Heggen	
Gemeente	Gulpen-Wittern	
Plaats	Epen	
Provincie	Limburg	
Omvang plangebied	circa 7.000 m ² (traject met lengte van circa 400 meter)	
Kaartblad	62 D	
Coördinaten centrum plangebied	X: 192.450 / Y: 310.725	
Bevoegde overheid	Gemeente Gulpen-Wittern Postbus 56 6270 AB Gulpen T: 043 8800600	Contactpersoon: dhr. J. Ubachs E: John.Ubachs@Gulpen-Wittern.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	ARCHEOCOACH Drs. Henk Stoeper Tienbundersweg 8 6321 CR Wijre	T: 06-22153580 E: hstoeper@archeocoach.nl
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	58.299 n.v.t. 47.814	
Archeoregio NOaA	Limburgs lössgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. M. Stiekema	

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 Plangroep Heggen een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Eperweg te Epen in de gemeente Gulpen-Wittem (zie figuur 1). In het plangebied zal aan twee zijden van de Eperweg een fietspad worden aangelegd. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 4).

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

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Op basis van zowel de KLIC-melding als de waargenomen bodemverstoringen aan het maaiveld in een groot deel van het plangebied, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht in de bodemlagen die vergraven zullen worden. Uitsluitend in het deel van het plangebied waar de duiker zal worden aangepast en de oever van de bestaande waterloop worden verlegd (rond boring 4) zal een nog onverstoord bodemprofiel worden vergraven. De totale oppervlakte van de graafwerkzaamheden zal hier echter beperkt zijn.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Gulpen-Wittem), die vervolgens een selectiebesluit 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 daar toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Gulpen-Wittem of de Provincie Limburg.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding tot het onderzoek en leeswijzer	1
1.2	Resultaten vooronderzoek	1
1.3	Afbakening van het plangebied	1
1.4	KLIC-melding	2
1.5	Aardwetenschappelijke gegevens	2
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	2
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	3
3.1	Methoden	3
3.2	Resultaten	3
3.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	4
4	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	4
4.1	Conclusie	4
4.2	Selectieadvies	5

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
 Figuur 2. Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding tot het onderzoek en leeswijzer

Econsultancy heeft in opdracht van Plangroep Heggen een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Eperweg te Epen in de gemeente Gulpen-Wittern (zie figuur 1). In het plangebied zal aan twee zijden van de Eperweg een fietspad worden aangelegd. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gereede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 4).

In de rapportage zal na een samenvatting van het vooronderzoek (§ 1.2) eerst de doelstelling van het huidige onderzoek en de te beantwoorden onderzoeksvragen beschreven worden (hoofdstuk 2). Vervolgens zullen de methodiek en resultaten van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen worden behandeld (hoofdstuk 3). Op basis van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 4). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Gulpen-Wittern, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

1.2 Resultaten vooronderzoek

In juni 2013 is door Econsultancy een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de Eperweg tussen de kernen van Epen en Mechelen.¹

Gespecificeerde archeologische verwachting volgens het bureauonderzoek

De archeologische verwachting voor het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum is hoog, laag voor het Neolithicum tot en met de IJzertijd en hoog voor de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd.

Selectieadvies

Econsultancy adviseerde om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. Tevens is het inventariserend veldonderzoek bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook dient het verkennend booronderzoek om een betrouwbaar beeld te krijgen van de mate van intactheid van het bodemprofiel. Ter plaatse van de verlegging van de waterloop, wordt tot een diepte van circa 1,3 m onder maaiveld gegraven. In de rest van het onderzoeksgebied dient het onderzoek zich te concentreren op de bovenste 50 cm in het bodemprofiel. Dieper gelegen grondlagen zullen daar niet verstoord worden. Het advies voor verkennend booronderzoek geldt voor delen van het plangebied waarvoor archeologisch onderzoek volgens het gemeentelijk archeologisch beleid moet plaatsvinden. Het betreft een deel in het noorden, een centraal deel en een deel in het zuiden van de Eperweg tussen de kernen van Epen en Mechelen. De overige gebieden kunnen op basis van het gemeentelijk beleid worden vrijgegeven.

1.3 Afbakening van het plangebied

Het totale wegtraject van de Eperweg heeft een lengte van circa 1,8 km en ligt tussen Epen en Mechelen in de gemeente Gulpen-Wittern (zie figuur 1). Op het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft het maaiveld een hoogte van circa 104 - 128 m +NAP. Momenteel ligt er nog geen fiets-

¹ Boots, 2013

pad langs de Eperweg, maar plaatselijk wel een voetpad. Het bodemgebruik van de omliggende percelen bestaat voornamelijk uit weiland, maar er liggen ook enkele groenstroken en enkele akkers.

In het plangebied wordt aan beide zijden van de Eperweg een fietspad aangelegd. Hiervoor wordt de grond tot 40 cm onder maaiveld ontgraven. Plaatselijk worden, om ruimte te maken voor het fietspad, bestaande hagen verplaatst en nieuwe hagen aangeplant. De graafwerkzaamheden gaan daarvoor tot een diepte van 50 cm onder maaiveld. Tevens wordt bij de aansluiting van de “In den Broekenweg”, aan de westzijde van de Eperweg een duiker aangepast en de oever van de bestaande waterloop de Paulusbron/Nutbron verlegd. De diepte van de graafwerkzaamheden zal daar ongeveer 1,3 meter onder maaiveld bedragen. Waar het tracé te smal is, wordt de bestaande weg verlegd en wordt grond aangekocht. Bij het aanleggen van nieuwe wegdelen wordt de bovengrond tot 50 cm onder maaiveld vergraven.²

1.4 KLIC-melding

Op 6 september 2013 is voor de trajecten langs de Eperweg waar op basis van het bureauonderzoek een aanvullend verkennend booronderzoek was geadviseerd een KLIC-melding gedaan om de ligging van mogelijke kabels en leidingen te achterhalen. Uit de KLIC-melding bleek dat bij grote delen van het plangebied diverse kabels en leidingen, waaronder ook riolering en gasleidingen, onder de bermen aan beide zijden van de Eperweg liggen. Dit betreft onder andere het gehele noordelijke en zuidelijke deelgebied, en een deel van het centrale deelgebied (met name de oostelijke zijde). Dit levert niet alleen problemen op met het plaatsen van boringen, maar ook kan verwacht worden dat de bodem onder de bermen door de graafwerkzaamheden bij de aanleg van de kabels en leidingen sterk is verstoord. Met name bij de aanleg van riolerings- en gasbuizen vinden flinke graafwerkzaamheden plaats. In overleg met het bevoegd gezag (de gemeente Gulpen-Wittem) is besloten om voor deze delen van het plangebied geen verkennend booronderzoek uit te voeren en de bovenste halve meter van het bodemprofiel als verstoord te beschouwen. Het verkennend booronderzoek is alleen uitgevoerd voor een groot deel van de westelijke berm van het centrale deelgebied langs de Eperweg (zie ook figuur 1 en 2).

1.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het centrale deel van het plangebied ligt binnen een beekdalbodem, relatief laag gelegen (3T2). Deze beekdalbodem is gevormd door de Geul die iets ten oosten van de Eperweg in noordelijke richting stroomt. Door de relatief steile hellingen ten westen zou in het plangebied een dik pakket colluvium kunnen liggen. Mogelijke bestaan de afzettingen in het plangebied uit een mix van plaatselijke colluviumafzettingen en colluviumafzettingen die door de Geul zijn verspoeld en afgezet uit stroomopwaartse gebieden. Volgens de bodemkaart is het centrale deel van het plangebied gekarteerd als poldervaaggronden; siltige leem; colluvium in dal (Lnd6).³

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

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.

² Boots, 2013

³ Boots, 2013

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 10 september 2013 door drs. M. Stiekema (senior prospector) en drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.2, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 10 september 2013 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er 8 boringen gezet (zie figuur 2 en Bijlage 5). Er is geboord tot een diepte van maximaal 1,50 m -mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn in de westelijke berm van de Eperweg gezet, met een tussenafstand van 50 m tussen de boringen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁴ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

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

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

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

In het plangebied zijn zwak tot sterk zandige bruingrijze lössafzettingen aangetroffen. bij de boringen 1-4 bestaat de bovenste 35-60 cm uit een pakket verstoord colluvium. De verstoringen bestaan uit grind, en fragmenten baksteen en steenkool. Verder is het colluviumpakket plaatselijk gevlekt. Onder dit colluviumpakket zijn onverstoorde grijze, sterk zandige beekafzettingen aangetroffen. Vanwege het ontbreken van bodemvorming in de top van de profielen behoren de gronden tot de vaaggronden.

De boringen 5-8 zijn allen gestuit op een puinpakket op een diepte van 30 cm -mv. De bovenliggende laag bestaat bij alle vier de boringen uit sterk puinhoudende lössafzettingen. Uit het hoogte verschil met het aangrenzende weiland blijkt dat de Eperweg ter hoogte van de boringen 5-8 ongeveer 75 cm

⁴ Bosch, 2005.

hoger ligt dan de omliggende percelen. Vermoedelijk is de weg (en de aangrenzende bermen) hier opgehoogd met een puinpakket, welke ook in de boringen is aangetroffen.

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, 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?
In de boringen 1-4 is een colluviumpakket op onverstoorde grijze, sterk zandige beekafzettingen aangetroffen. Vanwege het ontbreken van bodemvorming in de top van de profielen behoren de gronden tot de vaaggronden.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Bij boring 1-4 is het colluviumpakket tot een diepte van 35-60 cm diep verstoord. De boringen 5-8 zijn gestuit op een puinpakket, maar op basis van de hoogteverschillen met omliggende percelen wordt de dikte van dit pakket op circa 75 cm ingeschat.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Vanwege de aangetroffen bodemverstoringen wordt voor het grootste deel van het plangebied de gespecificeerde verwachting voor het deel van het bodemprofiel dat door de geplande ingrepen verstoord zal gaan worden bijgesteld naar laag. Uitsluitend in het deel van het plangebied waar de duiker zal worden aangepast en de oever van de bestaande waterloop worden verlegd (rond boring 4) zal een nog onverstoord bodemprofiel worden vergraven. De totale oppervlakte van deze graafwerkzaamheden zal vermoedelijk beperkt zijn.

4 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

4.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is er aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Op basis van zowel de KLIC-melding als de waargenomen bodemverstoringen aan het maaiveld in een groot deel van het plangebied, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht in de bodemlagen die vergraven zullen worden. Uitsluitend in het deel van het plangebied waar de duiker zal worden aangepast en de oever van de bestaande waterloop worden verlegd (rond boring 4) zal een nog onverstoord bodemprofiel worden vergraven. De totale oppervlakte van de graafwerkzaamheden zal hier echter beperkt zijn.

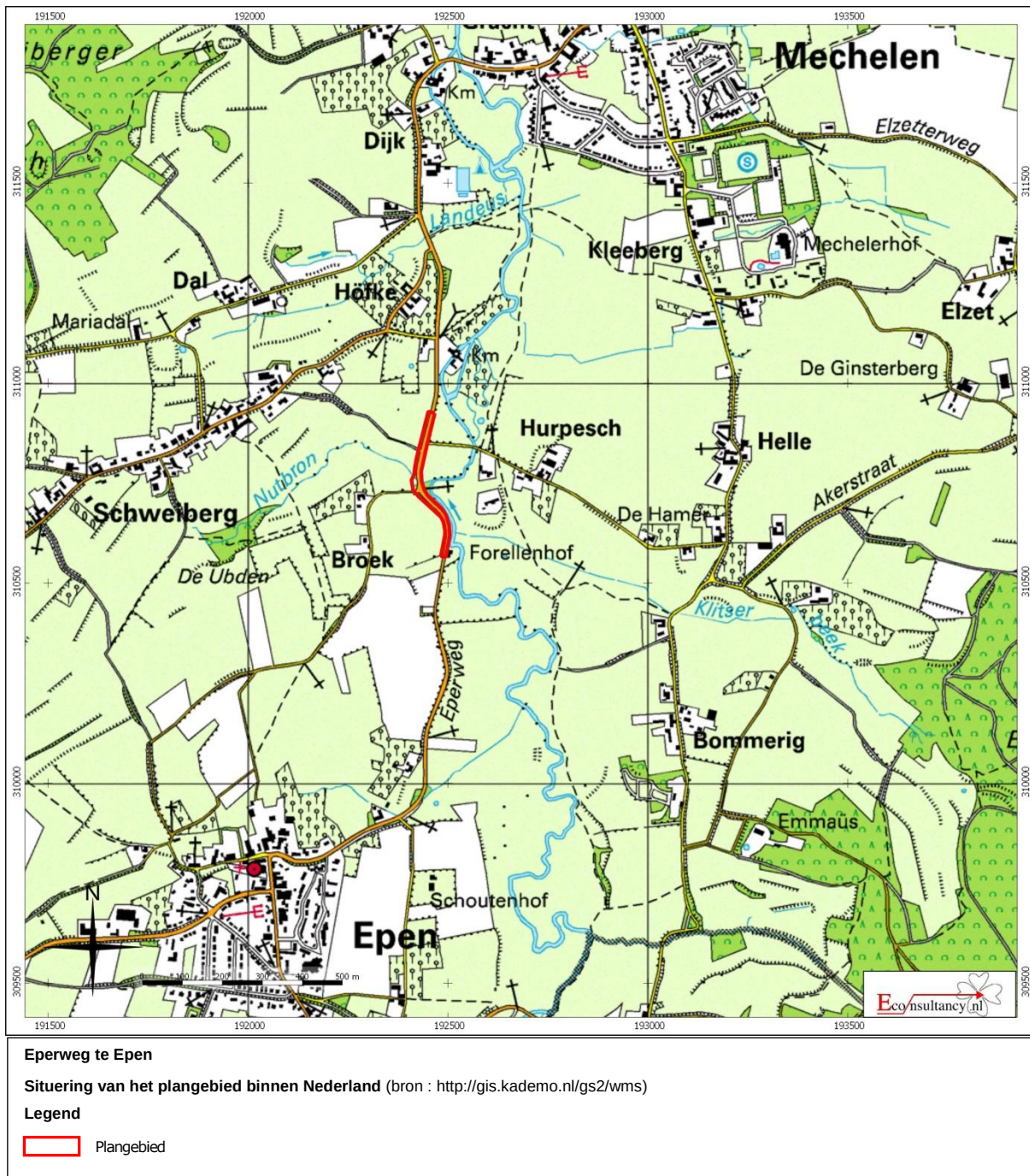
4.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Gulpen-Wittem), die vervolgens een selectiebesluit 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 daar toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Gulpen-Wittem of de Provincie Limburg.

Figuur 1. **Situering van het plangebied binnen Nederland**



Figuur 2. Boorpuntenkaart



Bijlage 1 Literatuur

Boots, G.J. 2013: *Eperweg te Epen, gemeente Gulpen-Wittem. Archeologisch Bureauonderzoek*, Econsultancy Archeologisch rapport 12071596.

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

Bijlage 2 Bronnen

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

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

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

Bijlage 3 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 (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden		
			Weichselien (ijstijd)	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							
				Pleistoceen	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)												
Vroeg	Pre-Cromerien					Formatie van Sterksel						

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

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

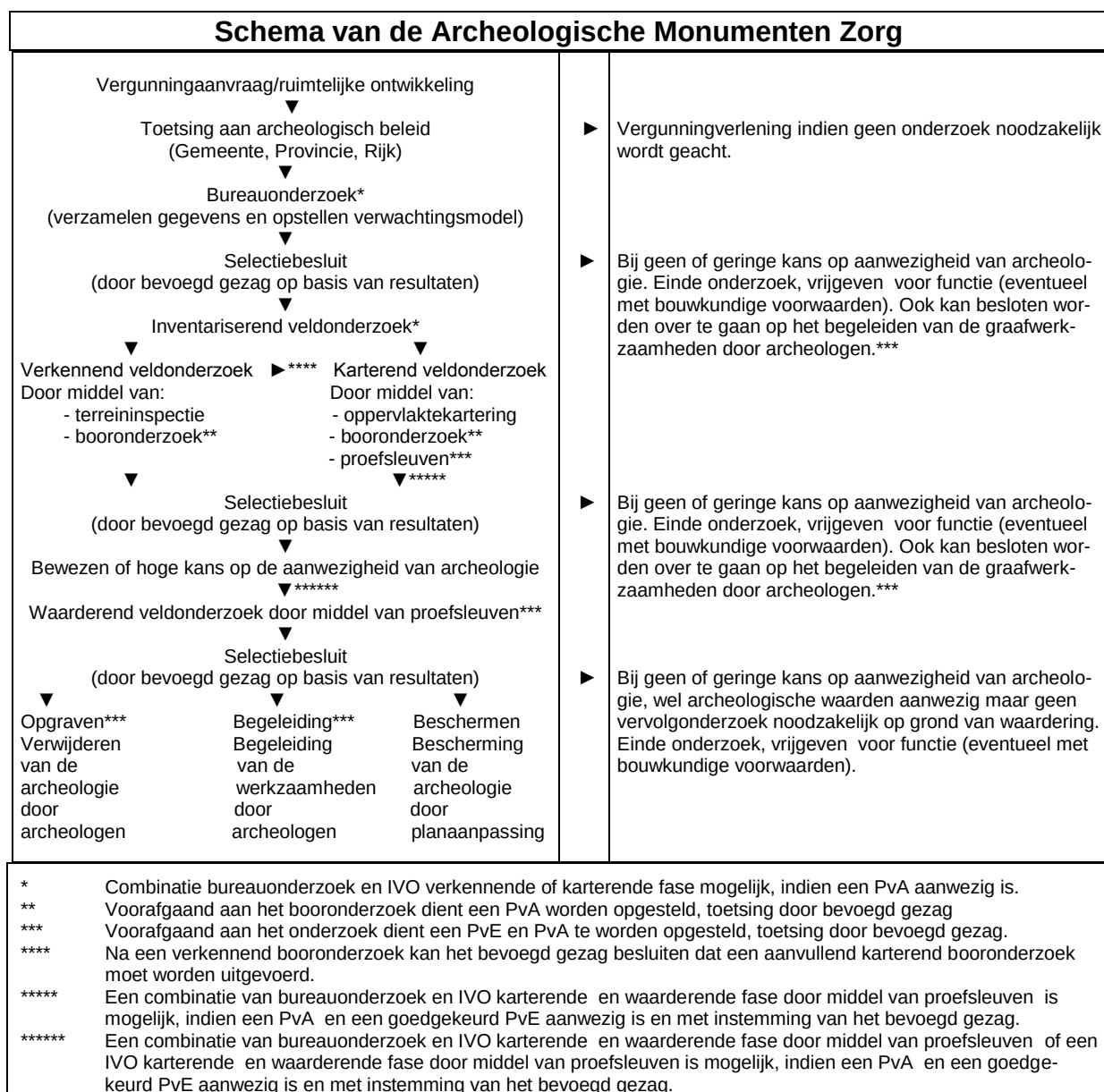
De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

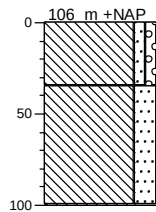
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal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



Bijlage 5 Boorprofielen

Boring: 1

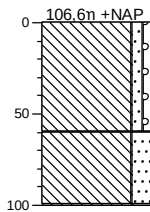
X: 192448
Y: 310910



0	berm
	Leem, zwak zandig, zwak grindig, bruingrijs, gevlekt; verstoord
35	
	Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, grijs, Cg-horizont; beekafzettingen
100	

Boring: 2

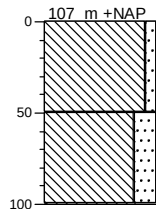
X: 192434
Y: 310856



0	berm
	Leem, zwak zandig, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, bruingrijs, gevlekt; verstoord colluvium
60	
	Leem, sterk zandig, matig gleyhoudend, grijs, Cg-horizont; beekafzettingen
100	

Boring: 3

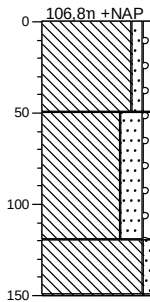
X: 192422
Y: 310806



0	berm
	Leem, zwak zandig, bruingrijs, gevlekt; verstoord colluvium
50	
	Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, grijs, Cg-horizont; beekafzettingen
100	

Boring: 4

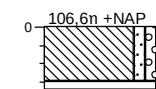
X: 192414
Y: 310754



0	weiland
	Leem, zwak zandig, zwak grindig, bruingrijs, colluvium
50	
	Leem, sterk zandig, zwak grindig, zwak gleyhoudend, grijs, Cg-horizont; beekafzettingen
120	
	Leem, zwak zandig, grijs, Cg-horizont; beekafzettingen
150	

Boring: 5

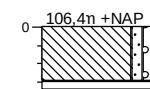
X: 192438
Y: 310711



0	berm
	Leem, zwak zandig, zwak grindig, sterk puinhoudend, beigebruin, verstoord
35	
	Boring tot 3 maal toe gestuit op puin(ophogings)laag

Boring: 6

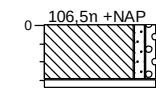
X: 192474
Y: 310676



0	berm
	Leem, zwak zandig, zwak grindig, sterk puinhoudend, beigebruin, verstoord
35	
	Boring tot 3 maal toe gestuit op puin(ophogings)laag

Boring: 7

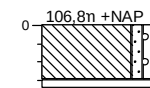
X: 192494
Y: 310628



0	berm
	Leem, zwak zandig, zwak grindig, sterk puinhoudend, beigebruin, verstoord
35	
	Boring tot 3 maal toe gestuit op puin(ophogings)laag

Boring: 8

X: 192487
Y: 310584



0	berm
	Leem, zwak zandig, zwak grindig, sterk puinhoudend, beigebruin, verstoord
35	
	Boring tot 3 maal toe gestuit op puin(ophogings)laag

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



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

Diensten

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

Werkwijze

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

Kennis

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

Creativiteit

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

Kwaliteit

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

Opdrachtgevers

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

Vestiging Limburg

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

Vestiging Gelderland

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

Vestiging Brabant

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



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

