

ARCHEOLOGISCH KARTEREND
BOORONDERZOEK

ZANDSTRAAT - PRINS HENDRIKSTRAAT
(ONG.)

TE BELFELD

GEMEENTE VENLO



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

Archeologie

Archeologisch karterend booronderzoek Zandstraat - Prins Hendrikstraat (ong.) te Belfeld in de gemeente Venlo

Opdrachtgever	BRO Tegelen Industriestraat 94 5931 PK Tegelen
----------------------	--

Project	VEN.BRO.ARC
Rapportnummer	13061470
Status	conceptrapportage
Datum	5 augustus 2013

Vestiging	Swalmen
Auteur	Drs. M. Stiekema
Paraaf	

Met bijdrage van:
Ing. M.R.P. Vidal



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 bv aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	Ĉ ref projectnummer * MERGEFORMAT 13061470 VEN.BRO.ARC	
Toponiem	Zandstraat - Prins Hendrikstraat (ong.)	
Opdrachtgever	BRO Tegelen	
Gemeente	Venlo	
Plaats	Belfeld	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Gemeente Belfeld, Sectie F, nummers 700 en 2250 (ged.)	
Omvang plangebied	circa 4.130 m ²	
Kaartblad	58E (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 206537 / Y: 369853	
Bevoegde overheid	Gemeente Venlo Postbus 3434 5902 RK Venlo	T: 077-3596994 Contactpersoon: dhr. T. Ernst E:T.ernst@venlo.nl
Archeoregio NOaA	Limburgs zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerders	Econsultancy, Ing. M.R.P. Vidal en 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 BRO Tegelen een inventariserend veldonderzoek (karterende fase) uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Zandstraat - Prins Hendrikstraat (ong.) te Belfeld in de gemeente Venlo. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een omgevingsvergunning, alsmede een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de bouw van twee vrijstaande woningen. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen mogelijk worden aangetast of verloren kunnen gaan. Derhalve is binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta (1992), verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren.

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.

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

In totaal zijn er, met behulp van een Edelmanboor (Ø 12 cm) 5 boringen tot maximaal 1,0 m -mv gezet.

Binnen het plangebied is een ongestoorde bodemopbouw, met een bouwvoor van maximaal 40 cm, die, geleidelijke, overgaat naar de C-horizont vastgesteld. Er is geen esdek aangetroffen, zoals dit op de bodemkaart is aangegeven. Het aangetroffen bodemprofiel komt overeen met het reeds in het verkennende booronderzoek vastgestelde bodemprofiel.

In boring 7 is een scherp aardewerk (Late Middeleeuwen) gevonden in een geroerde laag direct onder de bouwvoor, waarin zich veel recent materiaal bevindt en waarin verder geen archeologische indicatoren zijn waargenomen. Vermoedelijk betreft het aangetroffen fragment aardewerk zogeheten bemestingsaardewerk. Aan deze vondst kan derhalve geen conclusie worden verbonden.

Conclusie

Op basis van de waargenomen archeologische indicator (één fragment Laat Middeleeuws aardewerk) kan geconcludeerd worden dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het karterend booronderzoek bijgesteld naar een lage verwachting.

Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek dient beoordeeld te worden door het bevoegd gezag (gemeente Venlo), waarop een selectiebesluit genomen wordt.

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding tot het onderzoek en leeswijzer	1
1.2	Resultaten vooronderzoek.....	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	2
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Resultaten.....	3
3.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	3
4	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	4
4.1	Conclusie	4
4.2	Selectieadvies.....	4

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I. Hoofdlijn bodemopbouw

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 BRO Tegelen een inventariserend veldonderzoek (karterende fase) uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Zandstraat - Prins Hendrikstraat (ong.) te Belfeld in de gemeente Venlo (zie figuur 1). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een omgevingsvergunning, alsmede een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de bouw van twee vrijstaande woningen. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen mogelijk worden aangetast of verloren kunnen gaan. Derhalve is binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta (1992), verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage).

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 (karterende fase) door middel van boringen worden behandeld (hoofdstuk 3). Op basis van het onderzoek wordt advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4). Het advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Venlo, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

1.2 Resultaten vooronderzoek

In juli 2013 is door Econsultancy (projectnummer 12122083 VEN.BRO.ARC, d.d. 5 juli 2013) een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) uitgevoerd.¹

Gespecificeerde archeologische verwachting

Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting is de kans op het aantreffen van resten uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de IJzertijd middelhoog. De archeologische verwachting voor de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd is hoog.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat in het oostelijke deel van het plangebied, dat heden in gebruik is als bouwland, de bodem bestaat uit een bouwvoor van 30 cm, opgebouwd uit donker grijsbruin, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus zand. Hieronder ligt de C-horizont, die bestaat uit beige, matig fijn, zeer siltig, zand. Dit deel van het plangebied is onverstoord. In het westelijke deel van het plangebied, dat heden als tuin wordt gebruikt, is de bodem verstoord tussen de 50 cm en 110 cm diepte.

Conclusie

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, blijft gehandhaafd voor het oostelijke deel van het plangebied. De archeologische verwachting wordt voor alle periodes naar laag bijgesteld in het westelijke deel van het plangebied, dat nu in gebruik is als tuin.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek heeft Econsultancy geadviseerd om het oostelijke deel van het plangebied nader te onderzoeken door middel van een karterend booronderzoek.

¹ Boots, 2013.

derzoek. Voor het westelijke deel van het plangebied adviseert Econsultancy om dat deel vrij te geven.

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?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- 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 10 juli 2013. Meegewerkt hebben: Drs. M. Stiekema (senior prospector) en Ing. M.R.P. Vidal (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 karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.2, specificatie VS03. Voor het karterend booronderzoek is op 9 juli 2013 door drs. M. Stiekema (KNA-archeoloog / prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er, met behulp van een Edelmanboor (Ø 12 cm) 5 boringen tot maximaal 1,0 m -mv gezet (zie figuur 2). Om verwarring te voorkomen met de 6 boringen van het vooronderzoek zijn de boringen door genummerd (7 t/m 11). De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²

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 4 mm. Het zeefresidu is geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

Vanwege het gebruik van het plangebied (boomgaard) was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

² J.H.A. Bosch, 2005.

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. De hoofdlijnen van de opbouw van de bodem kunnen als volgt worden weergegeven:

Tabel I. Hoofdlijn bodemopbouw

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0 cm tot maximaal 40 cm	donkergrijsbruin, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus zand	bouwvoor
vanaf 30 cm - 100 cm	beige, matig fijn, zwak tot uiterst siltig zand	C-horizont

Binnen het plangebied betreft een ongestoorde bodemopbouw, met een bouwvoor van maximaal 40 cm, die, geleidelijke, overgaat naar de C-horizont. Er is geen esdek aangetroffen, zoals dit op de bodemkaart is aangegeven. Het aangetroffen bodemprofiel komt overeen met het reeds in het booronderzoek aangetroffen bodemprofiel.

Archeologische indicatoren

In boring 7 is een scherp aardewerk (Late Middeleeuwen) gevonden in een geroerde laag direct onder de bouwvoor, waarin zich veel recent materiaal bevindt en waarin verder geen archeologische indicatoren zijn waargenomen. Vermoedelijk betreft het aangetroffen fragment aardewerk zogeheten bemestingsaardewerk. Aan deze vondst kan derhalve geen conclusie worden verbonden. De aangetroffen archeologische indicator is gedetermineerd door drs. A.H. Schutte.

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;

- Zijn er binnen het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats?
Op de locatie is ter plaatse van boring 7 één fragment Laat Middeleeuws aardewerk aangetroffen. Aan deze vondst kan geen conclusie worden verbonden.
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
Binnen het plangebied zijn geen archeologische lagen aangetroffen.
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?
Niet van toepassing.

4 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

4.1 Conclusie

Het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in een deel van het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de aanwezigheid van een deels intact bodemprofiel de kans daarop. Derhalve is aansluitend een karterend booronderzoek uitgevoerd.

Op basis van de waargenomen archeologische indicatoren (één fragment Laat Middeleeuws aardewerk) kan geconcludeerd worden dat er geen archeologische waarden in het plangebied worden verwacht.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het karterend booronderzoek bijgesteld naar een lage verwachting.

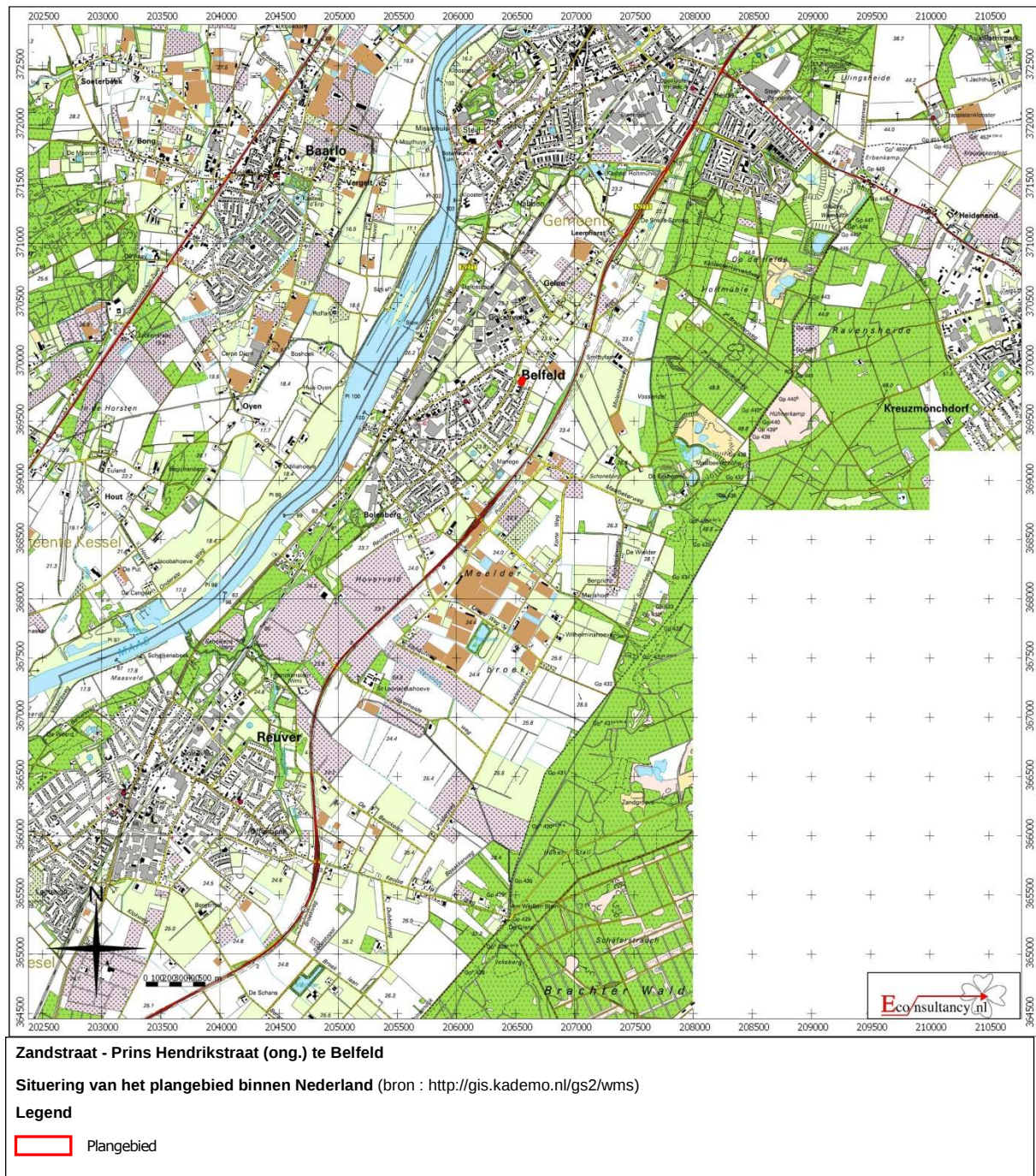
4.2 Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

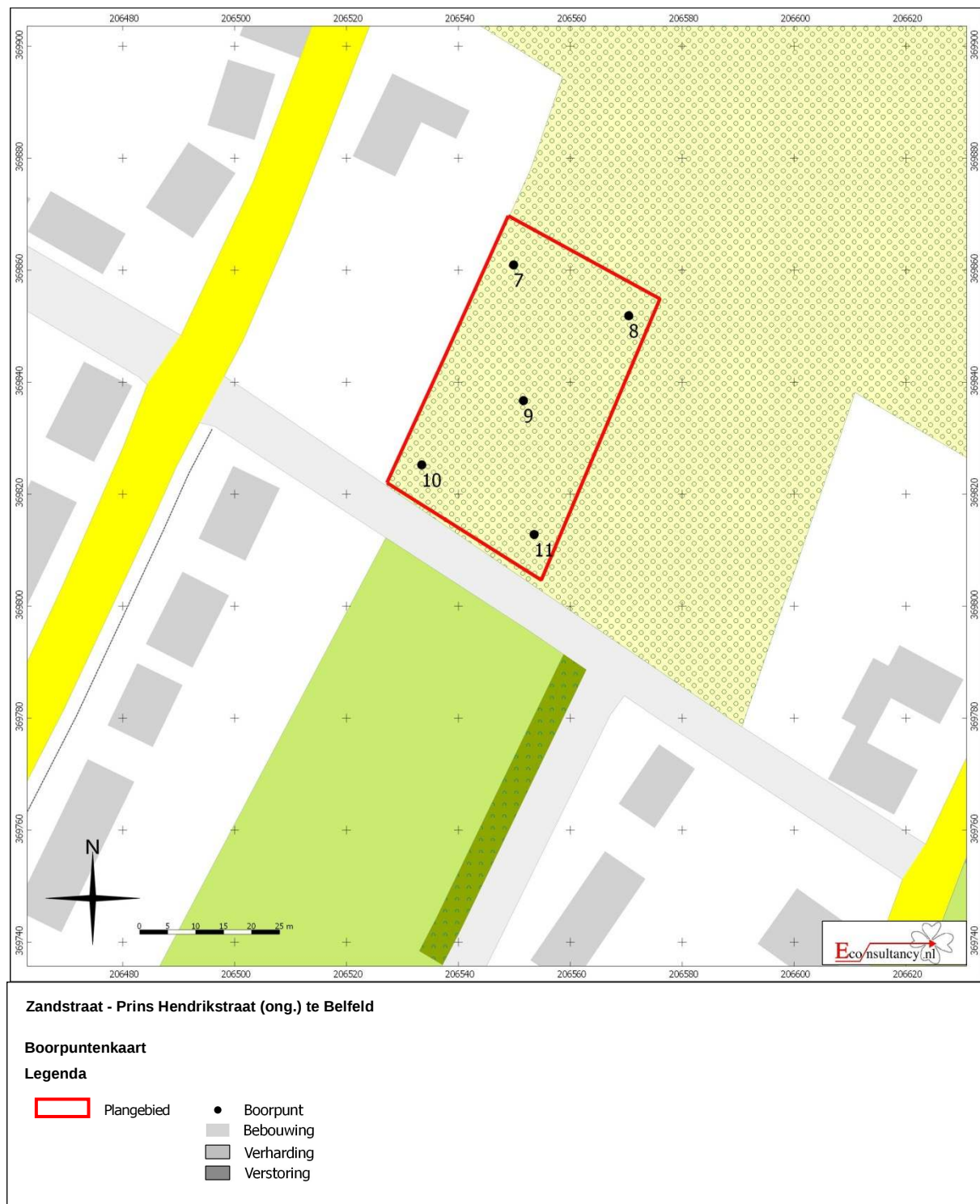
Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek dient beoordeeld te worden door het bevoegd gezag (gemeente Venlo), waarop een selectiebesluit genomen wordt.

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

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Boorpuntenkaart



Bijlage 1 Literatuur

Boots, G.J., 2013: *Archeologische bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Zandstraat/Prins Hendrikstraat ong. te Belfeld.*

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

Bijlage 2 Bronnen

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

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

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)			
			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
					Allerød (warm)					
					Vroege Dryas (koud)					
					Bølling (warm)					
					Laat-Pleniglaciaal					
			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)		Formatie van Sterksel				
				Elsterien (ijstijd)						
				Cromerien (warme periode)						
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		Laat	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
-800	815			IVa		Bronstijd
-2000	2650					
		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-3755	5000					
-4900						
-5300		Vroeg	Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
-7020	8000					
-8240	9000					
-8800		Vroeg	Preborea warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap
14.025	12.000	Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
15.700	13.000					
-35.000						
		Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
-75.000						
115.000		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	
130.000						
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop 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.

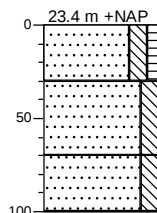
Opgraven

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: 07

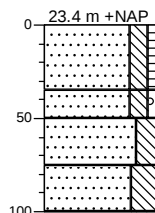
X: 260504
Y: 369860



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont
30
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak steenhoudend, lichtbruin, Ap-horizont
70
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, geel, Cg-horizont
100

Boring: 08

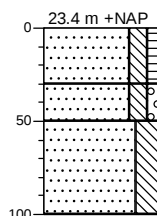
X: 206570
Y: 369851



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont
35
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, zwak steenhoudend, lichtbruin, C-horizont
75
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak gleyhoudend, donkergeel, Cg-horizont
100
Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak gleyhoudend, donkergeel, Cg-horizont

Boring: 09

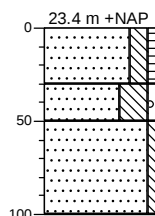
X: 206551
Y: 369836



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont
30
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, zwak steenhoudend, bruingeel, verstoorde overgangslaag
50
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak gleyhoudend, donkergeel, CG-horizont
100

Boring: 10

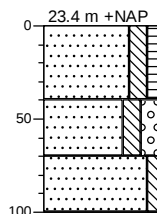
X: 206533
Y: 369825



0 braak
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, A-horizont
30
Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak grindig, zwak gleyhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak steenhoudend, oranjebruin, Cg-horizont
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, lichtbeige, CG-horizont
100

Boring: 11

X: 206553
Y: 369812



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Ap-horizont
40
Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, matig baksteenhoudend, lichtgeel, verstoorde laag
70
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel, C-horizont
100

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