



Gemeente Woensdrecht Plangebied Calfven 98 te Ossendrecht

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

BAAC Rapport V-19.0246

juli 2019

Auteur:
W.A. Bergman

Status:
concept



Colofon

ISSN: 1873-9350
Auteur(s): W.A. Bergman
Vondstdeterminatie: R. van der Mark
Cartografie: M. Leenders
Copyright: BAAC te 's-Hertogenbosch

Redactie senior archeoloog : J.F. van der
Weerden



17-07-2019

Accordering senior prospector: E.A.M de Boer



18-07-2019

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2019)

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

BAAC

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en
Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	9
1.3 Administratieve gegevens	11
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Bewoningsgeschiedenis	18
2.3.1 Inleiding	18
2.3.2 Historie	19
2.3.3 Archeologie	21
2.4 Archeologische verwachting	23
3 Inventariserend veldonderzoek	25
3.1 Werkwijze	25
3.2 Veldwaarnemingen	26
3.3 Verkennend booronderzoek	27
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	27
3.3.2 Archeologische indicatoren	27
3.4 Archeologische interpretatie	28
4 Conclusie en aanbevelingen	29
5 Geraadpleegde bronnen	31
Bijlagen	33
Bijlage 1	Overzicht van archeologische en geologische tijdvakken
Bijlage 2	Boorstaten
Bijlage 3	Vondstenlijst



Samenvatting

BAAC heeft voorafgaand aan de bouw van een woning een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennende fase) uitgevoerd in het plangebied Calfven 98 te Ossendrecht.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied op de rand van de Brabantse wal ligt, een door waterkracht afgesleten hoge rug waar later dekzand en stuifzand op is afgezet. Volgens de bodemkaart van Nederland komt een enkeerdgrond voor, wat betekent dat de bodem ter plaatse van het plangebied is opgehoogd met plaggen en mest uit de potstal waardoor een eerdlaag (plaggendek) is ontstaan. De plaggenbemesting op hogere delen in het landschap kwam over het algemeen vanaf de late middeleeuwen eeuw in zwang. Binnen het plangebied zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig. Hierbij dient aangetekend te worden dat in de omgeving van het plangebied nauwelijks archeologische onderzoeken zijn uitgevoerd.

Voor de gemeentelijke verwachtingskaart bestaat voor het plangebied een middelhoge kans op het aantreffen van resten uit het neolithicum – ijzertijd en is een hoge archeologische verwachting voor waarden uit de Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd toegekend. Op basis van de verzamelde gegevens tijdens dit bureauonderzoek kan deze verwachting grotendeels onderschreven worden.

Na het veldonderzoek kan deze verwachting onderbouwd worden. De verwachte enkeerdgrond is echter niet aangetroffen, want in het plangebied komt een 20 à 45 cm dikke bouwvoor (Ap-horizont) voor die in de meerderheid van de boringen geleidelijk overgaat in een 10 tot 20 cm dikke zwak gevlekte laag, waarin de A- en C-horizont door verploeging zijn vermengd. In deze laag is onder meer houtskool, baksteen, roodbakkerd aardewerk, een dobbelsteen van bot en een fragment van een kleipijpje gevonden en is te interpreteren als akkerlaag uit de nieuwe tijd. De bodem is niet diep tot in de C-horizont (dekzand) verstoord, waardoor oudere sporen en resten dan de nieuwe tijd bewaard gebleven kunnen zijn. Om de aan- of afwezigheid van eventuele sporen nader te onderzoeken adviseert BAAC een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van dhr. A. Langenberg heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennende fase) uitgevoerd in het plangebied Calfven 98 te Ossendrecht. Aanleiding voor het onderzoek is het plan een nieuwe woning te realiseren. De minimale bodemverstoring is onbekend, maar bij de realisatie van de nieuwbouw is te verwachten tot in de C-horizont van de bodem, waarbij een gerede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de intactheid van het bodemprofiel te bepalen.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- Hoe is de bodemopbouw en zijn (begraven) bodems met potentiële archeologische niveaus (cultuurlagen) aanwezig? En zo ja, op welke diepte?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1¹ en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak².

¹ CCvD 2018.

² Bergman 2019.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied betreft een braakliggend terrein tussen Calfven 96 en 100 in het gelijknamig buurtschap ten noorden van Ossendrecht (Noord-Brabant). De oppervlakte bedraagt circa 750 m². In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Woensdrecht
Plaats:	Ossendrecht
Toponiem:	Calfven 98
Kadastrale gegevens:	Gemeente Ossendrecht Sectie B Nummer 1849
Planprocedure:	Omgevingsvergunning
Datum opdracht:	8 juli 2019
Datum veldwerk:	15 juli 2019
Datum conceptrapportage:	18 juli 2019
Datum definitief rapport:	
BAAC-projectnummer:	V-19.0246
Coördinaten:	80.474 / 380.544 80.510 / 380.541 80.508 / 380.521 80.469 / 380.525
Kaartblad:	49G
Oppervlakte:	750 m ²
Complextype:	
Datering:	Romeinse tijd- nieuwe tijd
Onderzoeksmeldingsnummer:	4721193100
Type onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)
Opdrachtgever:	André Langenberg
Bevoegde overheid:	Gemeente Woensdrecht, geadviseerd door de gemeentelijk archeoloog van Bergen op Zoom
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Beheer vondstmateriaal:	Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant Waterstraat 20 5211 JD 's-Hertogenbosch tel. 06-18303225
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch tel. 073-6136219
Projectleider:	W.A. Bergman w.bergman@baac.nl



2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), evenals de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) gebruikt. Ook de archeologische waardenkaart van de gemeente Woensdrecht is geraadpleegd. Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Voor gebied specifieke informatie is contact opgenomen met Heemkundekring het Zuiderkwartier. Er is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland en oude kadastrale en topografische kaarten. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Algemeen

Het plangebied ligt op de Hoge Rand (of Brabantse Wal), op de overgang van de hoog gelegen Pleistocene zandgronden naar het laag gelegen Holocene zeekleilandschap.

In het vroeg Pleistoceen (of meer specifiek het Tiglien) maakte het plangebied deel uit van de noordelijk, dalende flank van het Brabantse Massief. In dit licht hellende gebied werden onder invloed van afwisselend warme en koude perioden door de zee en rivieren (de Maas en later ook de Rijn) sedimenten afgezet. In de warme perioden kwamen onder invloed van de zeespiegelstijging estuarium- en wadsedimenten tot afzetting. In de koudere perioden daalde de zeespiegel en werden door vlechtende rivieren zand (en grind) afgezet. Op deze wijze is een dik pakket zand en klei afgezet dat in dikte en aard sterk varieert. De top van deze zogenaamde Waalre Formatie bestaat meestal uit een één tot enkele meters dik pakket zware klei, de Tegelenklei.

In de daarop volgende koude perioden is de Tegelenklei afgedekt door een dik pakket grind en zand dat door vlechtende rivieren is afgezet. Door tektonische bewegingen in het midden- en laat Pleistoceen werd de omgeving van het plangebied in relatie tot het gebied ten oosten hiervan opgeheven. Hierdoor verplaatsten de groten rivieren hun loop en kwam een einde aan de sedimentatie. Door regionale riviertjes, zoals de Roosendaalse Beek, de Weerij en de Mark, maar ook door de wind, werden de oudere afzettingen geërodeerd. Doordat klei veel resistenter tegen erosie is dan zand, ontstond een reliëfrijk landschap met soms wel 15 meter diepe dalen tussen plateauachtige structuren, die later weer deels zijn opgevuld. Van de sedimenten die na de Tegenklei zijn afgezet, resteert alleen nog een dun grindlaagje, dat is achtergebleven nadat de fijnere delen zijn uitgeblazen en/of weggespoeld. Vanaf circa 1 miljoen tot 400.000 jaar geleden sneed de Schelde zich in de oudere sedimenten in. Door voortschrijdende erosie werd de helling ten oosten van de rivier (circa de lijn Antwerpen-Bergen op Zoom) steeds steiler en ontstond de Hoge Rand.

Van circa 130.000 tot 115.000 jaar geleden was in Nederland sprake van een relatief warme periode, het Eemien, een zogenaamd interglaciaal. Door de hogere temperaturen kon de vegetatie zich in Nederland herstellen en uitbreiden, waardoor het landoppervlak werd gestabiliseerd en er veel minder erosie optrad dan in de voorgaande glaciële perioden. Plaatselijk vond zelfs veenvorming plaats. De vegetatiehorizont, die zich in deze periode in de bovenkant van de zware kleilaag uit het Tiglien heeft gevormd, manifesteert zich als een sterk humeuze of venige laag.

In het daaropvolgende Weichselien is in de omgeving van het plangebied op het reliëfrijke landschap een dun pakket sedimenten afgezet uit fijne (eolische) zanden afgewisseld met leemlagen. In eerste instantie vonden door de nog aanwezige vegetatie slechts op lokale schaal zandverstuivingen plaats. Gedurende de koudste delen van het Weichselien (Pleniglaciaal) verdween de vegetatie vrijwel geheel en zijn door de wind op grote schaal zanden verplaatst, de zogenaamde dekzanden. Door sneeuwsmeltwater werd het zand verspoeld, waardoor zandlagen met ingesloten leemlagen ontstonden. In deze zogenaamde fluvioperiglaciële afzettingen komt op wisselende diepte een zware leemlaag met plaatselijk dunne veenlagen voor (de laag van Wouw). Door vorstwerking, de zogenaamde kryoturbate vervorming, zijn de leemlaag en de veenlagen sterk verwrongen en doorkneed met een deel van het onderliggende zand. Aan de bovenkant van de fluvioperiglaciële afzettingen komt een grindrijk zandlaagje voor, de laag van Beuningen, dat is ontstaan door uitblazing van de fijnere zanddelen. De laag van Beuningen is in het laat Pleniglaciaal bedekt met een 50 tot 80 cm dikke laag Ouder Dekzand II, dat bestaat uit gelaagde, lemige fijne zanden. In het laat Glaciaal was er meer vegetatie, waardoor de verstuivingen een meer lokaal karakter hadden en het Jonger dekzand werd afgezet in de vorm van langgerekte ruggen. Plaatselijk wordt in het Jonger dekzand een bodem of zelfs dunne veenlaag aangetroffen uit het Allerød interstadiaal. Deze zogenaamde laag van Usselo is te herkennen als een grijswitte uitlogingslaag met houtskoolresten of een veenlaag.

Aan het einde van het Weichselien sneed de Schelde zich weer verder in en werd de Hoge Rand steiler. Door de grote hoeveelheden smeltwater die in het voorjaar en zomer vrijkwamen, zijn in de Hoge Rand ondiepe, brede dalen ingesneden. Hierdoor heeft de Hoge Rand een gelobte structuur gekregen. De Schelde had in deze periode een vlechtend karakter, waarbij de beddingen een groot deel van het jaar droogstonden. Door de overwegend zuidwestenwind kon het zand verstuiven en aan de oostzijde van de Hoge Rand afgezet worden als duinen.

Door de klimaatsverbetering aan het einde van het Weichselien en in het Holoceen, nam de vegetatie toe en werden de zandverstuivingen vastgelegd. Onder invloed van de hogere temperatuur, de grotere vochtigheid en de vegetatie in het Holoceen vond op grote schaal bodemvorming plaatsvinden.

Door de zeespiegelstijging en het geleidelijk vochtiger worden van het klimaat in het Holoceen, steeg de grondwaterstand en vond op lage plekken en in gebieden met een slechte afwatering vanaf 3700 à 3500 BP (d.w.z. circa midden-bronstijd) veenvorming plaats. In het gebied ten westen van de Hoge Rand ontstond hierdoor een groot veengebied. Door de doorgaande zeespiegelstijging en de ontginning en afgraving van het veen voor de turf- en zoutwinning, vielen in de middeleeuwen grote veengebieden langzamerhand ten prooi aan de zee. Rond 1000 n.C. drong een zeearm tussen Walcheren en Vlaanderen dermate diep oostwaarts het land binnen, dat een verbinding werd gevormd met de rivier de Honte en de Westerschelde ontstond.

In 1530 vond de St. Felixvloed plaats, waardoor het gebied ten westen van de Hoge Rand verdronk en veranderde in een wantijgebied. Door een sterk vertakt stelsel van kreken werd in eerste instantie het veen geërodeerd, waarna door afzetting van zand in de kreken en klei in de tussenliggende zones het gebied snel opslibde. Rond 1600 werd het verdronken gebied aan de voet van de Hoge Rand ingepolderd en ontstond de Noordpolder, direct aan de overzijde van de Calfven.³ De naam Calfven duidt op veenontginning.⁴

Specifiek

Volgens de geomorfologische kaart maakt het plangebied deel uit van een *afbraakwand* (figuur 2.1, kaarteenhed 11/10A2, door erosie gestapeld zand) die direct ten zuiden van het plangebied wordt doorsneden door *beekdalbodem* (kaarteenhed 354)⁵. Bij een boring die op circa 100 m ten zuiden voor een bodemkarteringsproject ter plaatse van de beekdalbodem is gezet, blijkt dat tussen 1,8 en 2,2 m –mv een laag veraard of verweerd veen is aangetroffen.⁶ Zowel op als onder het veen komt zwak lemig zand voor. De veenlaag is niet aangetroffen in een boring die op circa 100 m ten zuidoosten van het plangebied is gezet.⁷

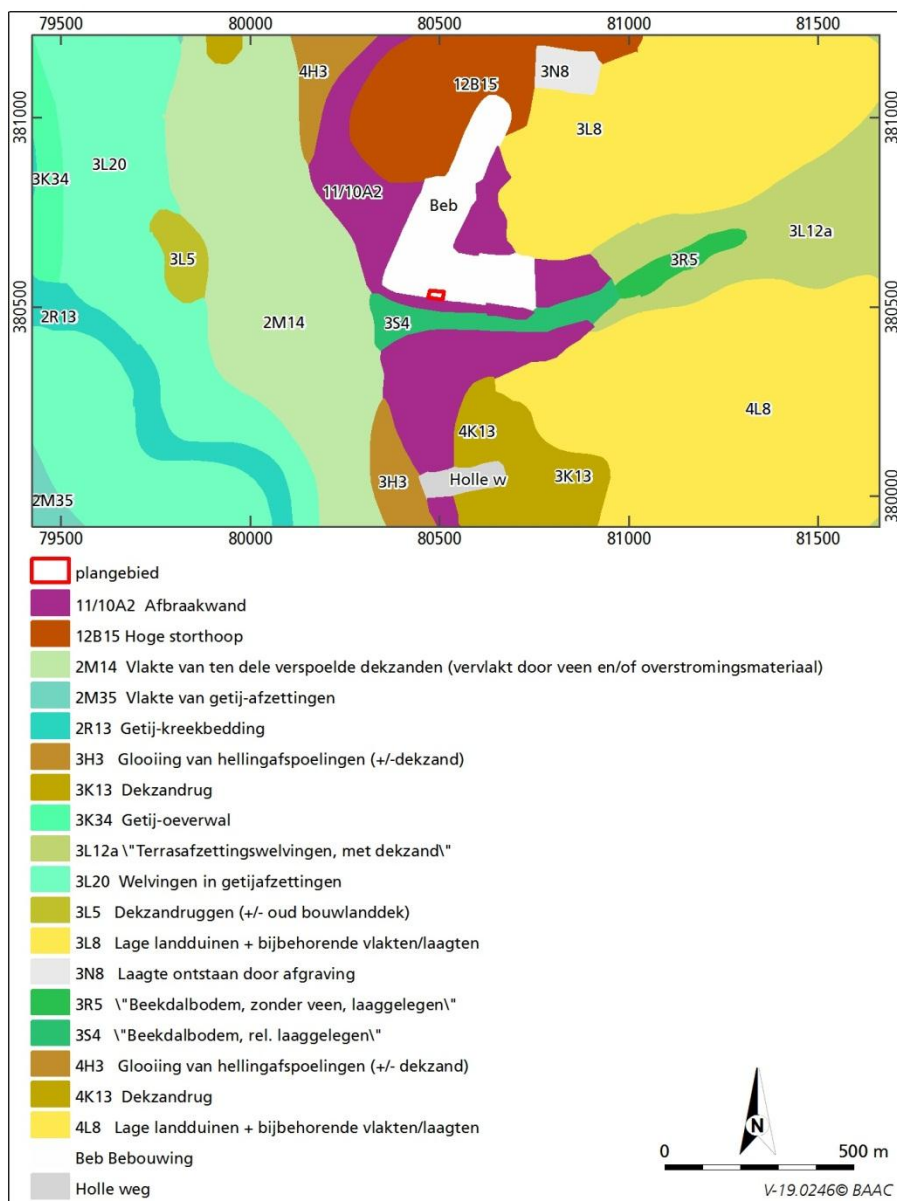
³ Koomen, Kiden & Verbauwen (red.) 2007; Leenders 1996; Kluiving, Brand & borger (red.) 2006; Bazen 1987; Berendsen 2008; Damoiseaux 1982; Croonen adviseurs zj., CHW Noord Brabant 2019.

⁴ Gemeente Woensdrecht 2018.

⁵ RCE 2019.

⁶ Dino loket 2019. Boring BHR000000106795.

⁷ Dino loket 2019. Boring BHR000000298871.



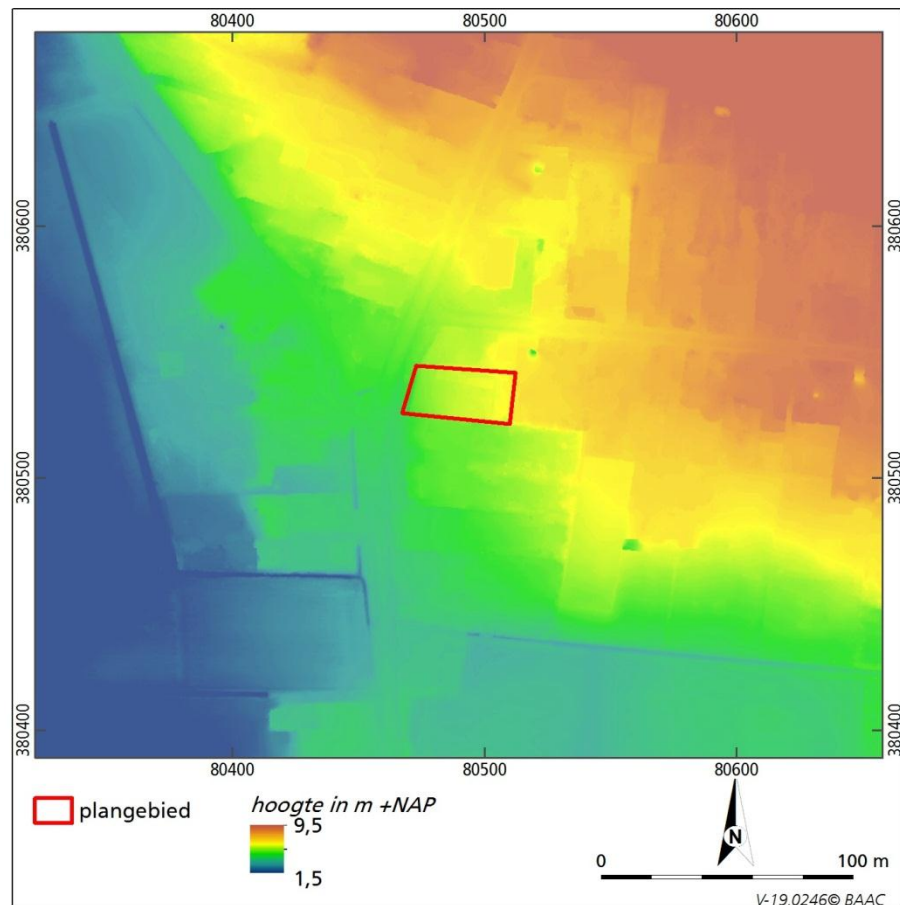
Figuur 2.1 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de geomorfologische kaart van Nederland.⁸

Op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland is te zien dat het plangebied op de overgang van hoog (figuur 2.2, geel en bruin gekleurd) naar (groen en blauw gekleurd) ligt.⁹ Volgens de ontgrondingskaart van Noord-Brabant zijn binnen het plangebied en omgeving geen ontgrondingsvergunningen verleend.¹⁰

⁸ Nb De legenda eenheid 12B15 *Hoge storthoop* is foutief bij de geomorfologische kaart weergegeven. Op oudere kaarten is dit benoemd *als hoge heuvels en ruggen*.

⁹ AHN3 2019.

¹⁰ Provincie Noord-Brabant 2007.

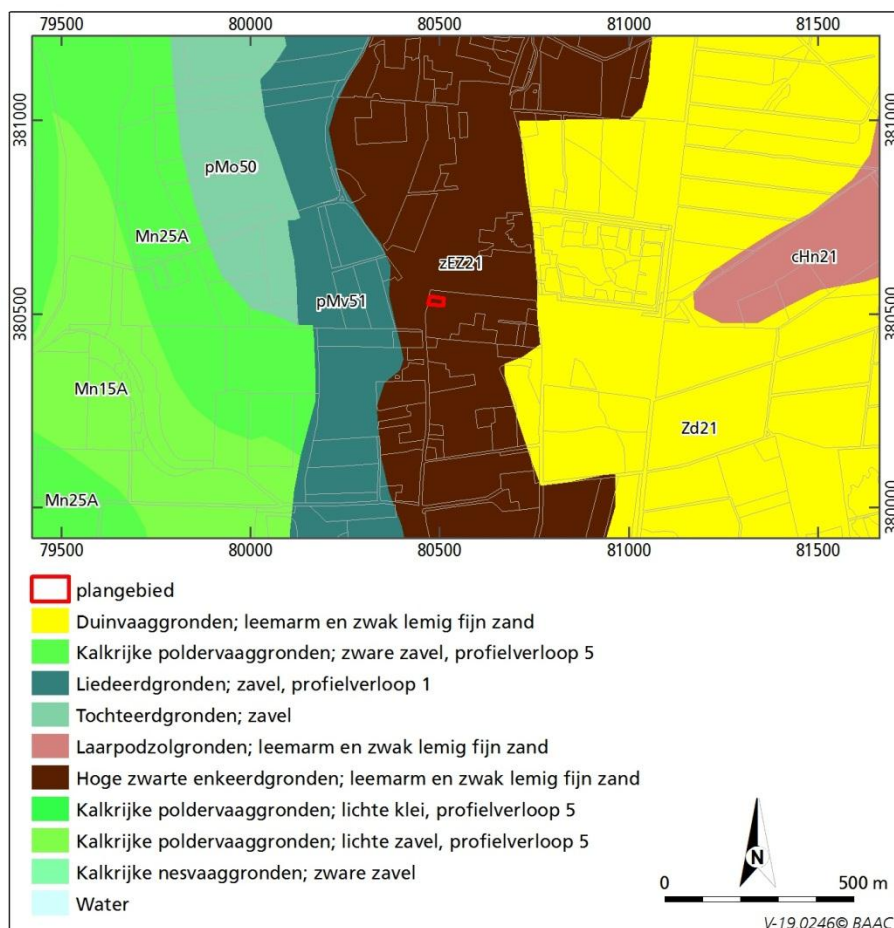


Figuur 2.2 Ligging van het plangebied op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland.

Volgens de bodemkaart van Nederland komen hoge zwarte enkeerdgronden voor (figuur 2.3).¹¹

Intacte enkeerdgronden zijn zandgronden met een niet-vergraven, dikke humushoudende bovengrond (Aa-horizont van minimaal 50 cm dik). Deze dikke humushoudende bovengrond wordt ook wel een plaggen- of esdek genoemd. Dit plaggendeek is ontstaan door het eeuwenlang opbrengen van gemengde plaggen en potstalmest op de akkers. De plaggen werden gestoken op nabij gelegen gras, bos- of heidepercelen en in de potstal gelegd om de uitwerpselen en urine van het vee op te vangen. Vaak werd het nederzettingsafval vermengd met de plaggen, waardoor in plaggendecken zogenaamd mestaardewerk voorkomt. De plaggen werden met de uitwerpselen en het nederzettingsafval vervolgens als mest op de akkers gebracht. Op een akkercomplex op arme zandgrond konden zo gedurende langere tijd gewassen worden verbouwd, zonder dat de bodemvruchtbaarheid daarbij uitgeput raakte. De oogsten konden daardoor op peil blijven.

¹¹ RCE 2019.



Figuur 2.3 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de bodemkaart van Nederland.

De *zwarte enkeerdgronden* (zEZ21) hebben meestal een zandig tot zwak lemig plaggendek. Ze worden vooral aangetroffen als complexen van oude bouwlandgronden op de hoger gelegen dekzandruggen. De nabijheid van zwarte enkeerdgronden bij heideontginningen suggereert dat de zwarte kleur vooral het gevolg is van het gebruik van heideplaggen. Ter plaatse van de plaggendekken kan het originele maaiveld zijn opgehoogd met minimaal 0,5 m en lokaal zelfs meer dan 1 m, terwijl het maaiveld in de afgeplagde gebieden rondom het akkercomplex juist is verlaagd. Bij hele dikke plaggendekken (> 1 m) is soms sprake van een bruin plaggendek in de ondergrond en een donkerbruin tot zwart plaggendek in de top van de bodem. Dit kan wijzen op een meerfasige opbouw van het plaggendek, waarbij verschillende brongebieden voor het strooisel zijn afgeplagd.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

De eerste mensen vestigden zich op de hogere delen in het landschap, meestal in de buurt van een waterloop. Vaste woonplaatsen kwamen voor vanaf het neolithicum. Vanaf deze periode ging de mens zich steeds meer toeleggen op het verbouwen van voedsel en het houden van vee. De vondsten uit de perioden vóór het neolithicum duiden vaak op een tijdelijk kamp dat seizoensmatig werd bewoond, afhankelijk van het voedselaanbod. De hoger gelegen gebieden kenden een toenemende bevolkingsdichtheid en zijn vaak voortdurend bewoond geweest tot in de Romeinse tijd. De bevolkingsdichtheid nam aan het einde van

de Romeinse tijd sterk af, en nam in de middeleeuwen weer toe.¹² Door de toenemende bevolking in de middeleeuwen veranderde het landschap en werd het steeds meer in cultuur gebracht. Bos werd gekapt en veen werd ontgonnen. Als gevolg van begrazing door schapen kreeg het potentieel aan natuurlijke vegetatie geen groeikans meer en ontstonden heidevelden. Betere gronden werden gebruikt als landbouwgrond. Verspreid in het landschap werden kleine boerenbedrijven gevestigd op verhoogde plaatsen waarop landbouw werd bedreven. Bij uitputting van de bodem werd plaggenmest opgebracht en ontstonden essen zoals in de vorige paragraaf is beschreven. Met de komst van kunstmest zijn veel heidevelden ontgonnen tegen het eind van de 19^e eeuw, waardoor oude bouwlandcomplexen niet verder werden uitgebreid. Dergelijke bouwlandcomplexen komen onder meer voor langs de Brabantse Wal en ter plaatse van het plangebied.

2.3.2 Historie

Kalfveen, Kalfenne, Calfvenne (1353), Calfenne (1429), Kalfven (1840) was aanvankelijk een afzonderlijk leengoed en bestond maar uit één huis op circa 500 m ten zuidoosten van het plangebied met een lange strook grond vanaf de wal tot in het laag gelegen gebied.¹³ Op een kaart uit circa 1600 is te zien dat het plangebied op een grotendeels in cultuur genomen kavel ligt als onderdeel van 'den blok van Calfven onder Ossendrecht'.¹⁴ Op een jongere kaart uit 1762 is zichtbaar dat ten oosten en noorden van het plangebied woeste gronden liggen, waardoor wel wegen zijn aangelegd.¹⁵

In de eerste helft van de 19^e eeuw is het plangebied in gebruik als hakhoutbos.¹⁶ Het kavel ligt direct ten zuidoosten van een kruising met de weg van Hoogerheide naar Ossendrecht (figuur 2.4, de huidige Calfven), een zijweg hiervan (de huidige Bergstraat) en de weg genaamd onder den Berg door (de huidige Maareberg). De zuidgrens van het kavel, waar het plangebied in ligt, wordt gevormd door een waterloop, de huidige Calfvense Bosloop. In de omgeving van het plangebied komt slechts zeer schaars bebouwing voor.

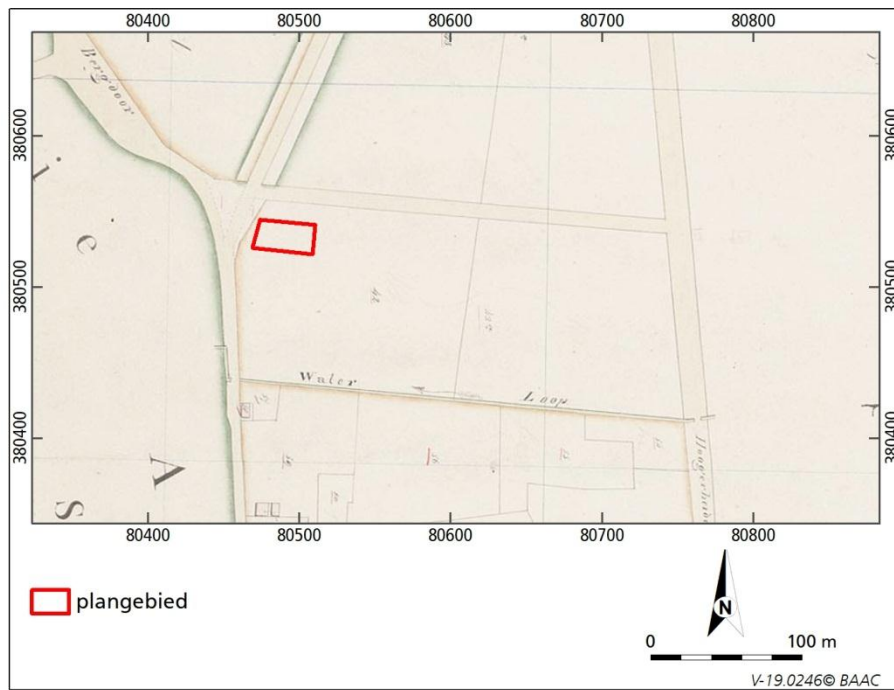
¹² De Bont 1993.

¹³ Croonen adviseurs zij en Gemeente Woensdrecht 2018.

¹⁴ West-Brabants Archief 2019. Nummer ARR –D-129.

¹⁵ West-Brabants Archief 2019. Nummer ARR –D- 154.

¹⁶ RCE 2019. MIN10120B01, OAT 10120B002.



Figuur 2.4 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kadastrale kaart uit het begin van de 19^e eeuw.

In de loop van de 19^e eeuw veranderd het landgebruik ingrijpend. Het plangebied wordt omgevormd naar bouwland en de bebouwing in de omgeving van het plangebied intensificeert (figuur 2.5). In de loop van de 20^e eeuw verandert met uitzondering van toenemende bebouwing rond het plangebied niet zoveel meer. Het plangebied zelf blijft onbebouwd.¹⁷ Wel valt een deel van een erf binnen het plangebied.

¹⁷ Topotijdreis 2019.



Figuur 2.5 Ligging van het plangebied op een uitsnede van een topografische kaart uit circa 1900 (Uitgeverij Robas Producties 1989). Het plangebied is grotendeels in gebruik als bouwland met in het noordwestelijke deel een gebouw. De witte vlakken zijn bouwland, de groene vlakken loofbos en de rode vlakken zijn bebouwing en verharde wegen. De ligging van het plangebied is met de rode contour aangegeven.

2.3.3 Archeologie

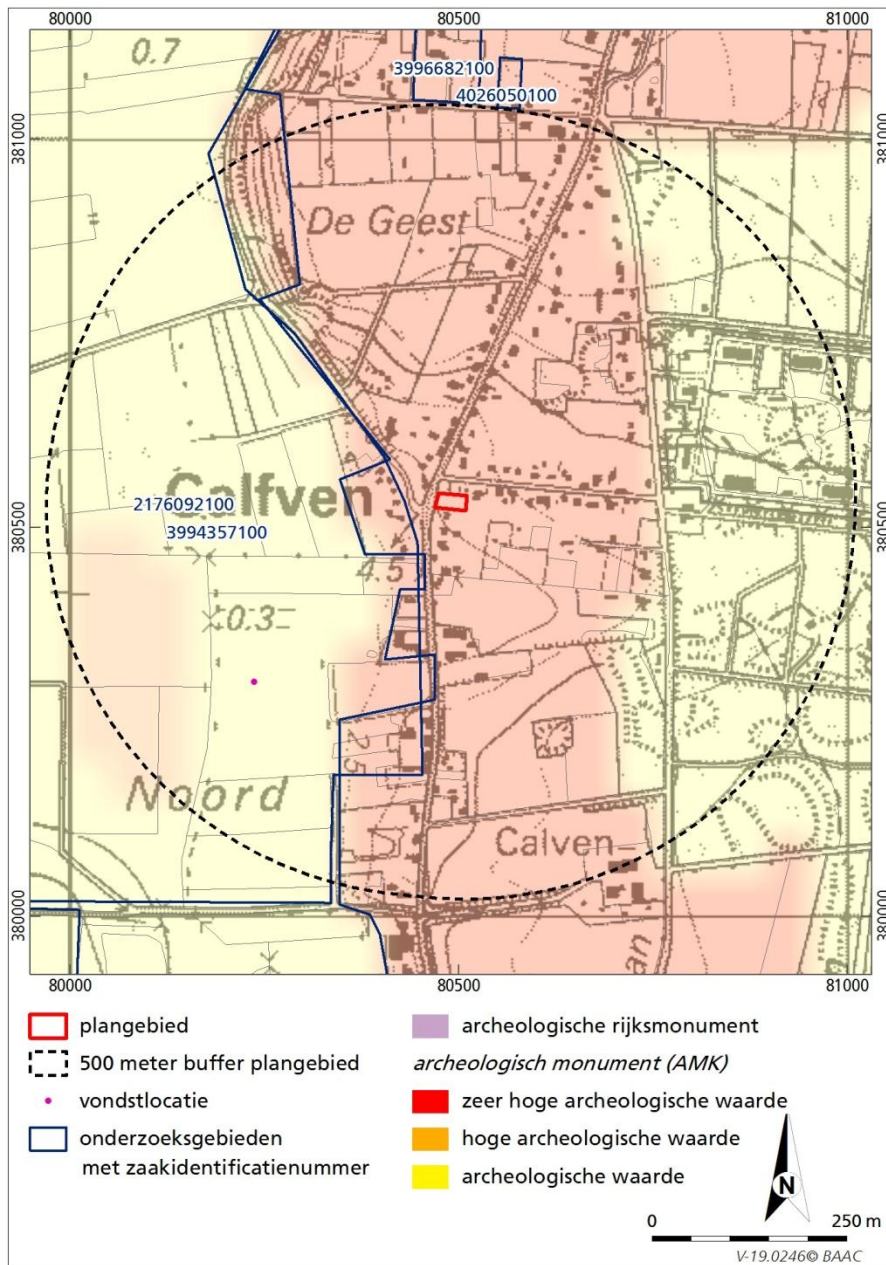
Over het algemeen zijn in Nederland op verschillende niveaus (landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk) archeologische (verwachtings-)kaarten opgesteld. Volgens de gemeentelijke verwachtingskaart ligt het plangebied vanwege de ligging op de steilrand van de Brabantse Wal in een zone met een hoge archeologische verwachting. In het plangebied geldt een hoge trefkans op sporen uit de Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd en in mindere mate van het neolithicum tot de ijzertijd.¹⁸

In een onderzoeksgebied met een straal van 500 m rondom het plangebied zijn eerder geen archeologische waarden geregistreerd. Ook zijn geen archeologische monumenten aangewezen.

In de database van de RCE, ARCHIS III, zijn in het onderzoeksgebied wel enkele archeologische onderzoeken geregistreerd (figuur 2.6). Ten westen van het plangebied zijn een bureauonderzoek en een archeologische begeleiding van graafwerkzaamheden uitgevoerd.¹⁹ Deze onderzoeken zijn in de Noordpolder uitgevoerd en hebben geen betrekking op onderhavig plangebied.

¹⁸ Gemeente Woensdrecht 2018.

¹⁹ RCE 2019. Zaakidentificatienummers 2176092100 en 3994357100.



Figuur 2.6 Ligging van het plangebied op de landelijke verwachtingskaart met onderzoeksmeldingen.

Op circa 500 m ten noorden van het plangebied zijn twee bureau- en booronderzoeken uitgevoerd. Uit één onderzoek bleek dat het plangebied is geëgaliseerd. In de ondergrond is dekzand, dan wel stuifduinen aangetroffen, die waarschijnlijk in de lagere delen van het terrein zijn afgeschoven. Er werden geen archeologische indicatoren aangetroffen.²⁰ Uit het ander onderzoek werd geconcludeerd dat het terrein in het verleden is ontgraven i.c. afgeveend, dan wel geëgaliseerd. Ter hoogte van het nieuwe bouwvlak is de bodem diep verstoord, tot 1,7 m -mv. Hier resteert dan ook alleen de C-horizont. Gezien de diepte van de verstoring is de verwachting dat hier ook eventuele archeologische sporen zullen zijn verstoord (ondiepe tot middeldiepe sporen). Ter hoogte van de

²⁰ RCE 2019. Zaakidentificatienummer 3996682100.

andere boringen resteert nog een B-horizont of een BC-horizont. Hier is wel een verwachting op archeologische grondsporen. Eventuele cultuurlagen of vondstniveaus zullen zich grotendeels in de top van de podzol hebben bevonden en zijn gezien het ontbreken van de A- en E-horizont niet meer te verwachten.²¹

Van heemkundekring het Zuiderkwartier is geen aanvullende informatie ontvangen.

2.4 Archeologische verwachting

Concluderend heeft het bureauonderzoek inzicht gegeven in de geomorfologie van het landschap en de bodem van het perceel waarin het plangebied is gesitueerd. Ook heeft raadpleging van historisch kaartmateriaal informatie verschaft over de inrichting en het gebruik van het perceel gedurende de laatste vier eeuwen. Tevens is gekeken naar recentelijk uitgevoerd archeologisch onderzoek in de directe omgeving van het plangebied. De resultaten van deze bronnen leiden naar een gespecificeerde verwachting, die verder in onderhavig onderzoek zal worden onderbouwd of gespecificeerd met de resultaten van het booronderzoek.

De bodem is ter plaatse van het plangebied opgehoogd met plaggen en mest uit de potstal waardoor een eerdlaag (plaggendek, enkeerdgrond) is ontstaan. Archeologische vondsten en bewoningssporen kan bij dit bodemtype aan de basis van de eerdlaag en in de top van een eventueel daar onder begraven bodemprofiel. De plaggenbemesting op hogere delen in het landschap kwam vanaf de late middeleeuwen eeuw in zwang, zodat vooral vindplaatsen uit de vroege- en volle middeleeuwen en eventueel voorafgaande periodes bewaard zijn gebleven. Echter gezien het grondgebruik als hakhout in het begin van de 19^e eeuw betreft het hier mogelijk geen eeuwenoud akkercomplex, maar een subrecent dek (19^e eeuw). Hierbij dient aangetekend te worden dat het wel een secundair hakhoutbos kan betreffen, omdat het plangebied op kaarten uit de 17^e en 18^e eeuw als onderdeel van een bouwlandcomplex is weergegeven. Hoewel plaggendekken een goede conserverende eigenschap vormen voor de archeologische waarden in de ondergrond is de conserveringsgraad ervan in het plangebied afhankelijk van de dikte van het dek en de invloed van groundbewerking. In de omgeving van het plangebied zijn nauwelijks archeologische onderzoeken uitgevoerd en geen waarnemingen geregistreerd. Dit betekent dat de hieronder staande archeologische verwachting globaal is en van toepassing indien de bodem niet te diep is vergraven.

2.4.1 Paleolithicum tot middeleeuwen

Vuurstenen artefacten zijn in de directe omgeving van het plangebied niet gevonden, maar kunnen voorkomen als vondststrooiingen van artefacten, houtskoolpartikels of vondstconcentraties behorende tot tijdelijke kampementen van jager-verzamelaars. In de loop van het neolithicum en in de daarop volgende periodes gingen de mensen sedentair leven en kunnen sporen van nederzettingsterreinen bestaande uit individuele huis- of boerderijplaatsen met erven, afvalkuilen, waterputten en aardewerkstrooiing worden verwacht. Bij nederzettingsterreinen kunnen ook grafvelden voorkomen. Vanaf de late bronstijd worden doden hoofdzakelijk gecremeerd en de as in urnen begraven, al dan niet voorzien van een grafmonument (grafheuvel). Uit deze periode kunnen grafvelden naast de nederzettingsterreinen voorkomen. Aanvankelijk heeft het

²¹ RCE 2019. Zaakidentificatienummer 4026050100 en Kerkhoven 2016.

nederzettingsspatroon bestaan uit verspreide groepjes boerderijen met een kleine oppervlakte bouwland. Het bouwlandareaal was zeer beperkt: één tot enkele hectaren. Tot in de ijzertijd kunnen zogenaamde zwervende erven voorkomen. Dit betekent dat de boerderij en bijbehorende akker vaak verplaatst werden en verspreid over een hoger gelegen gebied relatief veel archeologisch resten kunnen worden aangetroffen. In het algemeen geldt dat hoger gelegen gebieden een toenemende bevolkingsdichtheid kenden en vaak voortdurend bewoond zijn geweest tot in de Romeinse tijd. Bij het vertrekken van de Romeinen namen handelscontacten af en aan het einde van de Romeinse tijd nam de bevolkingsdichtheid sterk af. Elders op de Brabantse Wal zijn echter wel post-Romeinse resten gevonden

2.4.2 Middeleeuwen tot heden

Door de toenemende bevolking in de middeleeuwen veranderde het landschap en werd het steeds meer in cultuur gebracht. Akkerland vormde het hart van een areaal intensief gebruikt cultuurland en is tevens het hart van de lokale agrarische samenleving. Aanvankelijk zullen boerderijen en nederzettingen midden in een bouwlandcomplex gestaan hebben, maar om het akkercomplex beter te kunnen bewerken en uitbreiding tot grote aaneengesloten complexen werd vooral in de middeleeuwen de bebouwing verplaatst naar de randen van de bouwlandcomplexen.

2.4.3 Specifieke verwachting

Indien de bodem lokaal niet diep verstoord of verstoven is, zal een podzolbodem aangetroffen worden. In dat geval is de verwachting middelhoog op het voorkomen van resten uit de periode laat paleolithicum – vroeg neolithicum (vuursteenvindplaatsen).

Voor het overige heeft op basis van bovenstaande gegevens het plangebied overeenkomstig de verwachting zoals die is opgesteld voor de gemeentelijke verwachtingskaart een hoge archeologische verwachting voor waarden uit de Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd (nederzettingenresten, huisplaatsen, graven e.d.). De kans op het aantreffen van resten uit het neolithicum – ijzertijd is middelhoog. Op kaarten uit het begin van de 17^e eeuw en later is geen bebouwing binnen het plangebied afgebeeld. De verwachting op het aantreffen van resten van bebouwing uit de nieuwe tijd is laag, maar hoog voor het aantreffen van ontginningssporen.



3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. Bij het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) is het plangebied onderzocht op de geomorfologische, geologische en bodemkundige karakteristieken. Ook geeft het booronderzoek informatie over het intact zijn van de bodem en daarmee informatie over de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats. Om inzicht te verkrijgen in de geologische en bodemkundige opbouw van het gebied zijn vijf boringen met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Om inzicht te krijgen op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen is vervolgens per boring een additionele boring gezet naast het boorgat met een megaboor met een diameter van 15 cm, waarna het opgeboorde sediment uit relevante bodemlagen is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. De boringen zijn uitgevoerd tot maximaal 2 m –mv.

De locaties van de boringen zijn ingemeten met een GPS. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald. De bodemlagen zijn lithologisch²² en bodemkundig²³ beschreven.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 15 juli 2019. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (figuur 3.1). De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 2).

²² NEN 1989.

²³ De Bakker & Schelling 1989.



Figuur 3.1 Boorpuntenkaart.

3.2 Veldwaarnemingen

Het plangebied is braakliggend en helt licht af in westelijke richting (figuur 3.2). Een deel van het plangebied is waarschijnlijk in gebruik geweest als moestuin, omdat een voormalig moestuinbed nog te herkennen is aan het maaiveld en het skelet van een kas dat achtergebleven is.



Figuur 3.2 Zicht op het plangebied vanaf het noordoosten in westelijke richting.

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

De bodemopbouw binnen het plangebied is vrij uniform. In de boringen 1, 4 en 5 komt een 25 à 45 cm dikke bouwvoor (Ap-horizont) voor die bestaat uit zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs zand. In de bouwvoor zijn onder meer baksteenresten, houtskool, steenkool, grind, sintels en glas aangetroffen. De bouwvoor gaat geleidelijk over in een 10 tot 20 cm dikke zwak gevlekte laag, waarin de A- en C-horizont door verploeging zijn vermengd. In deze laag is onder meer houtskool, baksteen en een fragment van een kleipijpje aangetroffen. Het ongeroerde materiaal van de C-horizont bestaat uit goed gesorteerd, matig grof, geelgrijs dekzand. Teneinde de iets diepere stratigrafie te bepalen is boring 5 doorgezet tot 2 m –mv. Tot deze diepte is dekzand waargenomen.

Afwijkende bodemprofielen komen voor in boring 2 en 3. Beide boringen zijn in het moestuinbed gezet. In boring 2 komt tussen 0,2 en 0,5 m een sterk gevlekt laag voor tussen de bouwvoor en het dekzand. In boring 3 is geen menglaag aangetroffen; hier gaat de 35 cm dikke bouwvoor direct over in de C-horizont.

3.3.2 Archeologische indicatoren

Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid daarvan gelet. De bodemlagen zijn na het zeven van het opgeboorde sediment met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals bijvoorbeeld aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool of al dan niet verbrand bot. Deze kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator. Bij controle van het opgeboorde materiaal is naast het in de vorige paragraaf genoemde bodemvreemd materiaal in de menglaag ter plaatse van boring 1 een fragment roodbakkerend geglaazuurd aardewerk uit circa 1600-1900 gevonden. In de menglaag van boring 4 is een dobbelsteen van bot gevonden.

(niet te dateren). In bijlage 3 is een vondstenlijst opgenomen met vondsten die worden aangeboden bij het provinciaal depot.

3.4 Archeologische interpretatie

De uit het bureauonderzoek verwachte enkeerdgrond is niet aangetroffen. De aangetroffen indicatoren duiden echter wel op (eeuwen)oud bouwland. Vanwege het eeuwenlange gebruik als bouwland worden geen resten van jager-verzamelaars meer verwacht. De menglaag die is aangetroffen in de boringen 1, 4 en 5 kan geïnterpreteerd als ontginnings- of akkerlaag uit de nieuwe tijd. De bodem is niet diep tot in de C-horizont verstoord, waardoor oudere sporen en resten bewaard gebleven kunnen zijn. De archeologische verwachting blijft conform de verwachting zoals die is opgesteld voor de gemeentelijke verwachtingskaart hoog voor waarden uit de Romeinse tijd tot en met de middeleeuwen (nederzettingsresten, huisplaatsen, graven e.d.) en middelhoog voor resten uit het neolithicum – ijzertijd.



4 Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak. De eerste drie vragen hebben betrekking op het bureauonderzoek. De overige op het veldonderzoek:

Bureauonderzoek:

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Binnen het plangebied zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig. Hierbij dient aangetekend te worden dat in de omgeving van het plangebied nauwelijks archeologische onderzoeken zijn uitgevoerd.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?

Volgens de bodemkaart van Nederland komt een enkeerdgrond voor, wat betekent dat de bodem ter plaatse van het plangebied is opgehoogd met plaggen en mest uit de potstal waardoor een eerdlaag (plaggendek) is ontstaan. De plaggenbemesting op hogere delen in het landschap kwam over het algemeen vanaf de late middeleeuwen eeuw in zwang. Echter, het grondgebruik in de 19^e eeuw was een hakhoutbos. Waarschijnlijk betreft het hier geen eeuwenoude enkeerdgrond, maar een subrecent dek (19^e eeuw). De ondergrond zal bestaan uit dekzand, waar mogelijk een podzolprofiel in is gevormd of stuifzand. In het uiterste noordwestelijke deel van het plangebied heeft een woning gestaan, waardoor hier de bodem verstoord zal zijn. Verder zijn geen gegevens bekend over bodemversturende ingrepen.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

Indien de bodem lokaal niet diep verstoord of verstoven is, zal een podzolbodem aangetroffen worden. In dat geval is de verwachting middelhoog op het voorkomen van resten uit de periode laat paleolithicum – vroeg neolithicum (vuursteenvindplaatsen).

Voor de gemeentelijke verwachtingskaart bestaat voor het plangebied een middelhoge kans op het aantreffen van resten uit het neolithicum – ijzertijd en is een hoge archeologische verwachting voor waarden uit de Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd toegekend. Op basis van de verzamelde gegevens tijdens dit bureauonderzoek kan deze verwachting grotendeels onderschreven worden.

Veldonderzoek:

Hoe is de bodemopbouw en zijn (begraven) bodems met potentiële archeologische niveaus (cultuurlagen) aanwezig? En zo ja, op welke diepte?

De uit het bureauonderzoek verwachte enkeerdgrond is niet aangetroffen. In het plangebied komt een 20 à 45 cm dikke bouwvoor (Ap-horizont) die in de meerderheid van de boringen geleidelijk overgaat in een 10 tot 20 cm dikke zwak gevlekte laag, waarin de A- en C-horizont door verploeging zijn vermengd. In deze laag zijn onder meer houtskoolresten, baksteenresten en archeologische resten uit de nieuwe tijd aangetroffen. Deze laag is te interpreteren als

akkerlaag. Het ongeroerde materiaal van de C-horizont bestaat uit dekzand, waarvan de top tussen 0,35 en 0,65 m –mv ligt.

In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Bij het ontgraven van de grond voorafgaand aan de geplande nieuwbouw en aanleg van bijbehorende infrastructuur worden archeologische resten bedreigd. Voorafgaand aan de grondwerkzaamheden wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Ook kan gekozen worden het ontgraven van de bouwput en het proefsleuvenonderzoek gelijktijdig uit te voeren. Het proefsleuvenonderzoek is erop gericht om de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden vast te stellen. Een proefsleuvenonderzoek vormt de meest geëigende methode om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in één keer uit te sluiten of vast te stellen. Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek dient een (door het bevoegd gezag goedgekeurd) Programma van Eisen te worden opgesteld, waarin de eisen waaraan het onderzoek dient te voldoen, zijn vastgelegd.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Woensdrecht) en leidt tot een selectiebesluit. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC wil er daarom op wijzen dat men bij bodemversturende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de minister (in de praktijk de RCE) conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016.

5

Geraadpleegde bronnen

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Bazen, M.A., 1987. *Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 48 Oost Middelburg en 49 Oost Bergen op Zoom*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. (Fysische geografie van Nederland)*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Bont, C. de, 1993. *'Al het merkwaardige in bonte afwisseling' Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant*, Waalre.

Bergman, W.A., 2019. *Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek (verkennde fase). Plangebied Calfven tussen 96 en 100 te Ossendrecht*. 's-Hertogenbosch.

CCvD, 2018. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Croonen adviseurs, zj. *Toelichting bij de Cultuurhistoriekaart van de Gemeente Woensdrecht*. Rosmalen.

Damoiseaux, J.H., 1982. *Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 49 Oost Bergen op Zoom*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Gemeente Woensdrecht, 2018. *Archeologische Waardenkaart gemeente Woensdrecht*. Woensdrecht.

Kerkhoven A.A., 2016. *Klein Brembrood 6, Ossendrecht (gem. Woensdrecht). Een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase). Transect-rapport 1125*. Utrecht.

Kluiwing, S.J., N. Brand & G.J. Borger (red.), 2006. *De West-Brabantse Delta: een Verdrongen Landschap Vormgegeven. Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies Volume 7*. Amsterdam.

Koomen, A., P. Kiden & E. Verbauwen (red.) 2007. *Van beekdal tot stuifduin. Aardkundige waarden in Noord-Brabant*. Provincie Noord-Brabant.

Leenders, K.A.H.W., 1996. *Van Turnhoutervoorde tot Strienemonde. Ontginnings- en nederzettingsgeschiedenis van het noordwetsen van het Maas-Schelde-Demergebied (400-1350). Een poging tot synthese*. Zutphen.

NEN, 1989. *Classificatie van onverharde grondmonsters*. NEN 5104. Nederlands Centrum van Normalisatie, Delft.

Geraadpleegde kaarten

ANWB, 2004. *Topografische atlas Noord-Brabant 1:25.000*. Den Haag.

Provincie Noord-Brabant, 2007. *Ontgrondingenkaart van de Provincie Noord-Brabant*.

Uitgeverij Robas Producties, 1989. *Historische Atlas Noord-Brabant, Chromotopografische Kaart des Rijks 1:25.000*. Den IJp.

Geraadpleegde websites (juli 2019)

AHN 3, *Actueel Hoogtebestand Nederland*, online geraadpleegd via <http://www.ahn.geodan.nl>.

CHW Noord Brabant, *Cultuurhistorische waardenkaart*. Online geraadpleegd via <http://noord-brabant.maps.arcgis.com>

DINO-loket,. Website met basisregistratie van de Nederlandse bodem en ondergrond. Online geraadpleegd via <http://www.dinoloket.nl>.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE),. Kadastrale kaart 1832, *Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA)*, afkomstig van ARCHIS-II. Amersfoort.

Topotijdreis,. Over 200 jaar topografie, <http://www.topotijdreis.nl>,

West-Brabants Archief, Beheer van archiefinformatie, <https://westbrabantsarchief.nl/collectie/beeldbank>.

Bijlagen

- 1 Overzicht van archeologische en geologische
 tijdvakken
- 2 Boorstaten
- 3 Vondstenlijst

Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie									
11.650	Kwartair	Laat	Holoceen (warme periode)					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaatiel)		Formatie van Kreftenheye (Rijn)	Formatie van Bortel (eolisch en lokaal terrestrisch)	Formatie van Beegden (Maas)			
12.850			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)									
13.900					Allerød (warm)											
14.030					Vroege Dryas (koud)											
14.640					Bølling (warm)											
30.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		Laat-Pleniglaciaal (zeer koud)	3										
60.000					Midden-Pleniglaciaal (koud)											
75.000					Vroeg-Pleniglaciaal (zeer koud)				4							
117.000			Vroeg-Weichselien (gematigd koud)						5a	Formatie van Kreftenheye (Rijn)						
									5b							
		5c														
		5d														
130.000		Eemien (warme periode)					5e	Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)	Formatie van Drente (Glaciaal)							
370.000		Saalien (ijstijd)					6-10	Formatie van Urk (Rijn)								
410.000		Holsteinien (warme periode)					11									
475.000		Elsterien (ijstijd)					12	Formatie van Sterksel (Rijn)	Formatie van Peelø (Glaciaal)							
850.000		Cromerien (warme periode)					13-22									
2.600.000		Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien			23-104	Formatie van Sterksel (Rijn)			Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)					

Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)				
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Vb2	nieuwe tijd (1500-heden)				
1150						Vb1	middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)			
1500							Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)			
1962					Va		ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)			
2750						IVb	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)	bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)		
3050									IVa	neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)
3950	Subboreaalaal (koeler Droger)		III	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)					
5700						Atlantikum (warm Vochtig)	II	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es		
7250									I	Eerst berk en later overheerst de den
8700	Boreaalaal (warmer)		I	Eerst berk en later overheerst de den	vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)					
10.250						Preboreaalaal (warmer)	I	Eerst berk en later overheerst de den		
10.750									Preboreaalaal (warmer)	I
11.650	Preboreaalaal (warmer)		I	Eerst berk en later overheerst de den	vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)					
12.850		Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)				Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)		
13.900						Allerød	LW II	Dennen- en berkenbossen		
14.030	Vroege Dryas		LW I	Open parklandschap						
14.640	Bølling			Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen						
35.000 (v. Chr.)	¹⁴ C-methode loopt tot 43.000 jaar BP	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	midden-paleolithicum (300.000 – 35.000 v. Chr.)		
75.000									Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	
117.000				Eemien (warme periode)			Loofbos			
130.000									Saalien (ijstijd)	
300.000 (v. Chr.)										

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

boring: 19246-1

beschrijver: WB, datum: 15-7-2019, X: 80.482, Y: 380.529, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woensdrecht, plaatsnaam: Ossendrecht, opdrachtgever: A. Langenberg, uitvoerder: BAAC bv



boring: 19246-2

beschrijver: WB, datum: 15-7-2019, X: 80.483, Y: 380.538, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 5,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woensdrecht, plaatsnaam: Ossendrecht, opdrachtgever: A. Langenberg, uitvoerder: BAAC bv



boring: 19246-3

beschrijver: WB, datum: 15-7-2019, X: 80.497, Y: 380.537, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 6,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woensdrecht, plaatsnaam: Ossendrecht, opdrachtgever: A. Langenberg, uitvoerder: BAAC bv



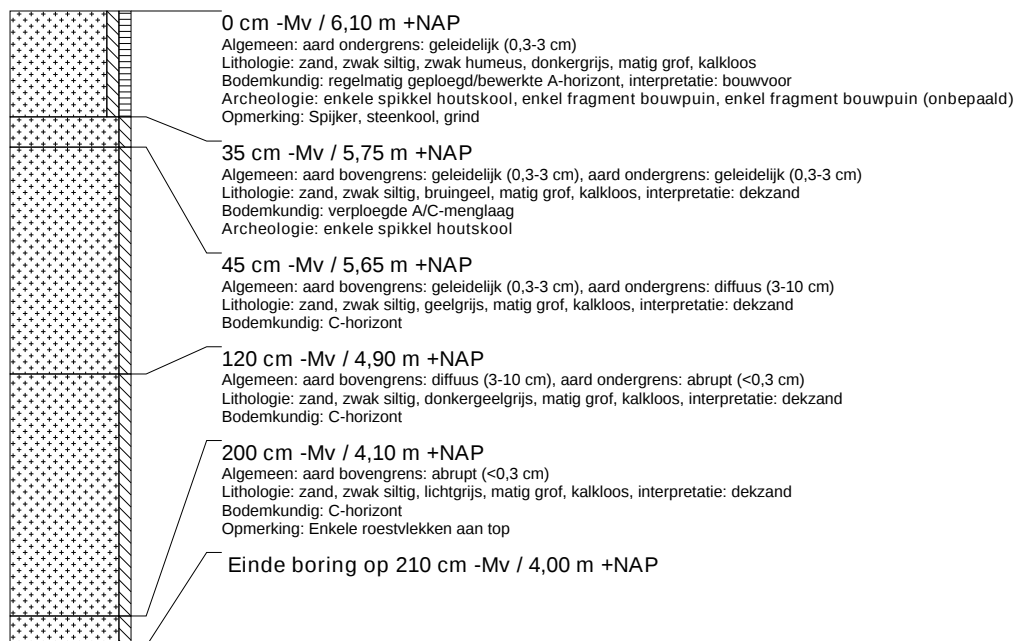
boring: 19246-4

beschrijver: WB, datum: 15-7-2019, X: 80.496, Y: 380.527, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 6,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woensdrecht, plaatsnaam: Ossendrecht, opdrachtgever: A. Langenberg, uitvoerder: BAAC bv



boring: 19246-5

beschrijver: WB, datum: 15-7-2019, X: 80.489, Y: 380.532, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 6,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woensdrecht, plaatsnaam: Ossendrecht, opdrachtgever: A. Langenberg, uitvoerder: BAAC bv



Vondstenlijst

Projectnummer: V-19.0246
Plaatsnaam en toponiem: Ossendrecht, Calfven tussen 96 en 100
Onderzoeksmelding: 4721193100

Vondst	Splitsnr	Volgnr	Boring	Verzamelwijze	Diepte	Horizont	Materiaal	Soort	ABR code	Aantal	Datering	Bijzonderheden
1	1	1	1	boor	0,5-0,6	A/Cp	KER	roodbakkend geglazuurd	ROODBAK	1	NTA-NTC	
2	1	1	4	boor	0,5-0,6	A/Cp	ODB	dobbelsteen: massief	DOBBELSM	1	ROMV-NTC	gebroken
3	1	1	5	boor	0,35-0,45	A/Cp	KER	pijpekop	PIJP	1	NTA-NTC	fragment