

Cromvoirt – Deutersestraat 28 (Gemeente Vught)

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)



Cromvoirt – Deutersestraat 28 (Gemeente Vught)

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)

A.G.J. Hullegie, M. Soldaat



Rapport 402

Colofon

Cromvoirt – Deutersestraat 28 (Gemeente Vught)

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)

Een onderzoek in opdracht van BRO

Salisbury Archeologisch Rapport 402

A.G.J. Hullegie & M. Soldaat

Beheer en plaats van documentatie

Salisbury Archeologie b.v.

Versie 1.1, 20 oktober 2020 (concept)

Versie 2.1, januari 2021 (definitief)



Autorisatie — W.A. Ytsma (Senior KNA-archeoloog / Senior KNA-prospector)

Status bevoegde overheid

(Gemeente Vught)

SalisburyArcheologie bv

Vestiging Noord-Nederland

Vaart z.z. 7a

9401 GE Assen

085-3031540

www.salisburybv.nl

info@salisburybv.nl

ISSN 2468-4538

Inhoud

Inhoud	5
Administratieve gegevens	6
Locatiegegevens	7
Samenvatting resultaten	8
1 Aanleiding voor het onderzoek	12
1.1 Onderzoekskader	12
1.2 Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie	14
1.3 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	14
1.4 Doel van het onderzoek	14
1.5 Onderzoeksvragen	14
2 Bureauonderzoek	15
2.1 Gebruikte bronnen	15
2.2 Aardwetenschappelijke gegevens	15
2.3 Bekende archeologische waarden	20
2.4 Archeologie	25
2.5 Historische waarden	25
2.6 Bekende verstoringen	29
2.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel en advies	30
3 Resultaten veldonderzoek	31
3.1 Beschrijving onderzoeksmethode	31
3.2 Beschrijving onderzoeksresultaten	31
4 Conclusie en aanbevelingen	33
4.1 Conclusies	33
4.2 Beantwoording onderzoeksvragen	33
4.3 Selectieadvies	34
Literatuur	35
Lijst van afbeeldingen	36
Lijst van tabellen	37
Lijst van bijlagen	37
Bijlage 2 Bouwplannen	38
Bijlage 2 Boorbeschrijvingen	40

Administratieve gegevens

Projectnaam	Cromvoirt – Deutersestraat 28		
Projectcode	20202849		
Type onderzoek	Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend VeldOnderzoek (IVO-O)		
OM-nummer	4895830100		
Projectleider	M. Soldaat KNA Prospector		
Contact	T: 085-3031540 M: 06-38316350 E: mirjam.soldaat@salisburybv.nl		
Opdrachtgever	BRO		
Contact	Inge Schijvens Bosscheweg 107 5282WV, Boxtel T: +31 (0)411 850 400 E: inge.schijvens@bro.nl		
Bevoegde overheid	Gemeente Vught Namens deze: drs. J. van der Roest Gemeente 's-Hertogenbosch; afdeling SO/Erfgoed archeoloog voor de gemeenten Boxtel, Haaren, Heusden, Loon op Zand, Meerijstad, Sint Michielsgestel, Vught en Waalwijk Secr. Van Rooijstraat 1 5261 EP Vught E: j.vanderroest@s-hertogenbosch.nl T: 06 - 22 17 83 42		
Uitvoering onderzoek	September 2020		
Beheer en locatie documentatie	Salisbury Archeologie b.v. en e-depot		
Illustraties	Auteur(s) tenzij anders vermeld		
Medewerkers	A.G.J. Hullegie	Salisbury Archeologie bv	76496379
	M. Soldaat	Salisbury Archeologie bv	35497661

Locatiegegevens

Projectnaam	Cromvoirt – Deutersestraat 28
Plaats	Cromvoirt
Gemeente	Vught
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	45C
Kadastrale gegevens	VUG00-H-2108; VUG00-H-2109
Centrumcoördinaten	X: 144515.2; Y: 408972.4
Oppervlakte	Circa 3084 m ²
NAP-hoogte maaiveld	Circa 3,6 m - 4,1 m +NAP

Samenvatting resultaten

Aanleiding	Aan de oostzijde van het plangebied zal een nieuwe woning worden gerealiseerd. Voor de plannen is een omgevingsvergunning nodig. In het kader van de aanvraag omgevingsvergunning wordt een archeologisch onderzoek uitgevoerd.
Vraagstelling	Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen? Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten? Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben? Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?
Plangebied	zie afb. 1
Aardwetenschappelijke gegevens	Het plangebied bevindt zich in het Brabantse zandgebied, in de Roerdalslenk. Op de geomorfologische kaart van Nederland ligt het plangebied in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden. Op de bodemkaart staat voor het plangebied een laarpodzolgrond aangegeven.
Bekende archeologische waarden	Bij vrijwel alle onderzoeken op de dekzandrug ten zuiden van het plangebied is een esdek aangetroffen dat in de Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd geplaatst kan worden. De meeste onderzoeken zijn uitgevoerd gedurende de ontwikkeling van golfbaan Cromvoirt. Direct ten westen van het plangebied is daarbij een intacte podzolbodem aangetroffen. Bij de onderzoeken op de dekzandrug zijn voornamelijk resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen, met uitzondering van een IJzertijdvindplaats op ca. 600 m ten zuiden van het plangebied. Bij de onderzoeken in het kader van de golfbaan zijn slechts wat Nieuwe Tijd sporen aangetroffen die zijn gerelateerd aan agrarische activiteit in het gebied
Historische waarden	Het plangebied ligt in het buitengebied van Cromvoirt. Tot omstreeks 1918 blijkt het gebied in gebruik te zijn geweest als grasland, daarna maakte het plangebied onderdeel uit van een huiserf.
Verwachting	Op basis van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat in het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt voor de top van het pleistocene dekzand. Deze wordt op basis van het direct ten westen gelegen onderzoeksgebied op ca 3,5 tot 3,7 m +NAP verwacht. In het plangebied is vermoedelijk sprake van een dun esdek. Esdekken zijn vaak een beschermende factor voor het eventueel eronder gelegen archeologische sporenniveau, vanwege de ophoging is het niveau beschermd voor latere ingrepen. <i>Paleolithicum t/m Mesolithicum</i> Archeologische resten die verband houden met bewoning uit de perioden Paleolithicum – Mesolithicum worden in deze omgeving voornamelijk op de hoger gelegen delen verwacht, zoals de ten zuiden en westen gelegen dekzandruggen. Echter, ook in de lagere delen van het landschap was menselijke activiteit mogelijk. Gezien de ligging van het plangebied op een laagte geldt er een middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit deze perioden. Indien deze resten aanwezig zijn kunnen ze bestaan uit vuursteen-vindplaatsen of kleine nederzettingsterreinen, zogeheten extractiekampen. Deze kampen hebben een kleine omvang, van ca. 5 tot 10 m², en zijn te herkennen aan vuursteenstrooiingen, haardplaatsen, paalsporen en afvalkuilen. Het archeologisch relevante niveau voor deze periode is de (intacte) top van de pleistocene afzettingen, die zich direct onder de bouwvoor of onder een eventueel aanwezig esdek kan bevinden. <i>Neolithicum t/m IJzertijd</i> Ook in het Neolithicum t/m de IJzertijd vond bewoning nog voornamelijk op hoger gelegen zones plaats. Uit het Neolithicum en de Bronstijd zijn enkele

vondsten binnen het onderzoeksgebied bekend. Uit de IJzertijd is op de dekzandrug ten zuiden van het plangebied een vindplaats aangetroffen. In de lager gelegen delen was in deze periodes wel menselijke activiteit mogelijk, waarbij voornamelijk gedacht moet worden aan veeteelt en landbouw. Sporen kunnen bestaan uit greppels, ploeg- en spitsporen (eiergetouwkrassen) en karrensporen. Voor het aantreffen van archeologische resten uit deze periodes geldt een middelhoge verwachting binnen het plangebied. Het archeologisch relevante niveau voor deze periodes is de (intacte) top van de pleistocene afzettingen, die zich onder de bouwvoor of onder een eventueel aanwezig esdek kan bevinden.

Romeinse Tijd t/m Vroege Middeleeuwen

Huisplaatsen uit de periodes Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen werden in deze regio op hoger gelegen delen van het landschap aangelegd. De lagere delen, zoals de dekzandvlakte waar het plangebied zich op bevindt, vond net als in de voorgaande periodes voornamelijk akkerbouw en veeteelt plaats. Vondsten en sporen uit deze periodes zullen dan ook daarmee verband houden. Er geldt een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit deze periode, die zich kunnen bevinden in de (intacte) top van het dekzand.

Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd

Vanaf de Late Middeleeuwen vond een verschuiving plaats. Op de hogere delen van het landschap ging men akkeren. Om de grond vruchtbaarder te maken ging men deze bemesten met plaggen waardoor een esdek ontstond. Bewoning verschoof naar de lagere delen van het landschap. Mogelijk is in het plangebied een dun esdek aanwezig. Voor het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd. Resten uit deze periode kunnen zich in en direct onder een eventueel aanwezig esdek bevinden. Gezien de ligging van het plangebied in het buitengebied van Cromvoirt zullen ook sporen uit deze periode verband houden met agrarische activiteiten, zoals boerderijplaatsen met greppels, (water)putten en sporen van landbewerking. Daarnaast kunnen mogelijk funderingen van de gebouwen uit de Nieuwe tijd in het plangebied aanwezig zijn.

Methode veldonderzoek

Er is een verkennend booronderzoek uitgevoerd in het plangebied, waarbij 6 boringen regelmatig verspreid over het plangebied zijn gezet. Alle boringen zijn gezet met een edelmanboor (7 cm Ø) tot minimaal 30 cm in de onverstoorde pleistocene ondergrond op 0,75 – 1,8 m beneden maaiveld, met uitzondering van boring 1 (gestuit op ondoordringbaar puin). De posities van de boringen zijn ingemeten met behulp van GPS (nauwkeurigheid 1 cm). Het opgeboorde materiaal is met de hand onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB 5.2).

Resultaten veldonderzoek

Tijdens het verkennende booronderzoek is een bodemopbouw van verstoring op dekzand aangetroffen. In de noordelijke helft van het plangebied is onder de verstoorde bovengrond een restant van een podzolprofiel aangetroffen, vermoedelijk een laarpodzolgrond. Voor dit deel van het plangebied blijft de middelhoge archeologische verwachting voor de periodes Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe tijd in stand.

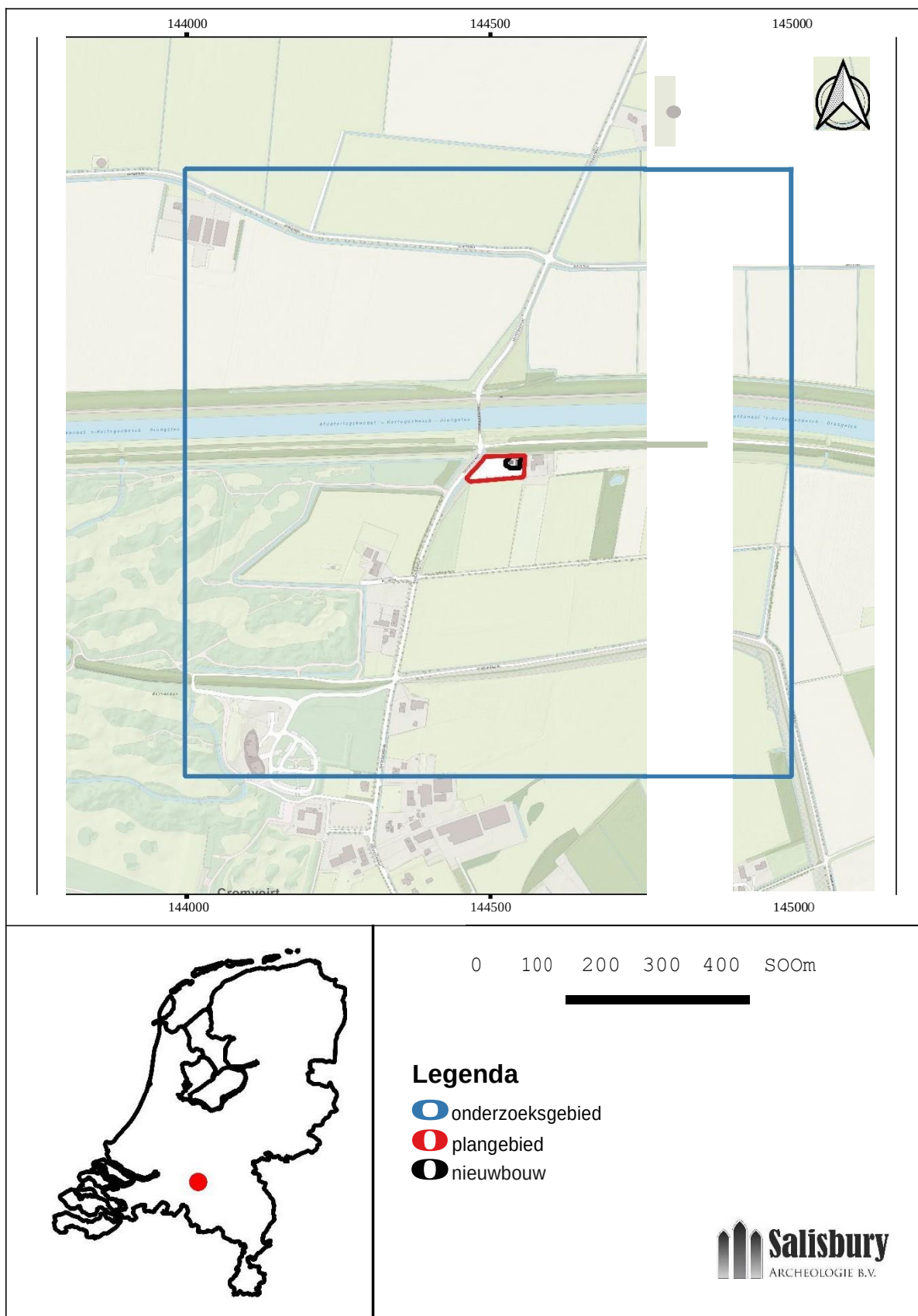
Voor de periodes Laat-Paleolithicum t/m Mesolithicum worden met name archeologische resten verwacht die verband houden met tijdelijk gebruik, zoals extractiekampen. Uit de periodes Neolithicum t/m Vroege Middeleeuwen worden resten verwacht die verband houden met veeteelt en landbouw. Resten van bewoning worden voor deze periodes niet verwacht op dit relatief laag gelegen deel van het landschap. Aangezien bij dit extensieve landgebruik weinig tot geen diep insnijdende archeologische sporen ontstaan kan de middelhoge verwachting voor deze periodes in het zuidelijke deel van het plangebied worden bijgesteld naar laag. Hier is de oorspronkelijke top van het dekzand, en daarmee het

Selectieadvies en aanbevelingen

archeologisch relevante niveau voor deze periodes verdwenen. In het noordelijke deel blijft de middelhoge verwachting voor deze periodes in stand. Voor de periodes Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd blijft de middelhoge verwachting in het gehele plangebied in stand. Archeologische sporen uit deze periodes kunnen bestaan uit greppels/sloten, ploeg- en spitsporen en moestuinbedden. Daarnaast kunnen op basis van historische kaarten mogelijk funderingen van de gebouwen uit de Nieuwe tijd in het plangebied aanwezig zijn.

Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek adviseert Salisbury Archeologie binnen het plangebied een karterend proefsleuvenonderzoek (IVO-P) uit te voeren. Aangezien booronderzoek niet geschikt is voor het opsporen van funderingen uit de Nieuwe tijd of van een sporenniveau uit het Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen, is een (karterend) proefsleuvenonderzoek de aangewezen methode van vervolgonderzoek. Het doel van dit proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting. Het vervolgonderzoek zal moeten aantonen of er sprake is van een vindplaats en de aard, omvang en datering hiervan vaststellen. Voor het proefsleuvenonderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd PvE te worden opgesteld.

Over de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Vught.



Afb. 1. Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied

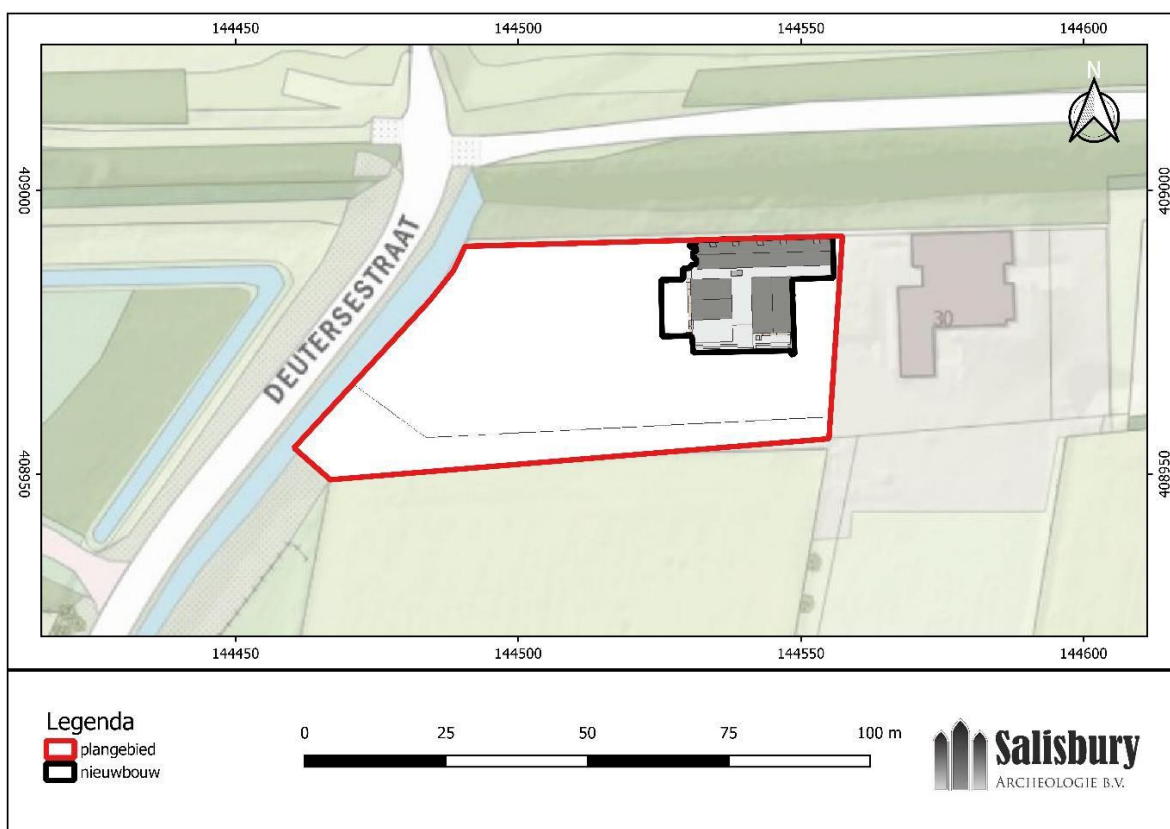
1 Aanleiding voor het onderzoek

1.1 Onderzoekskader

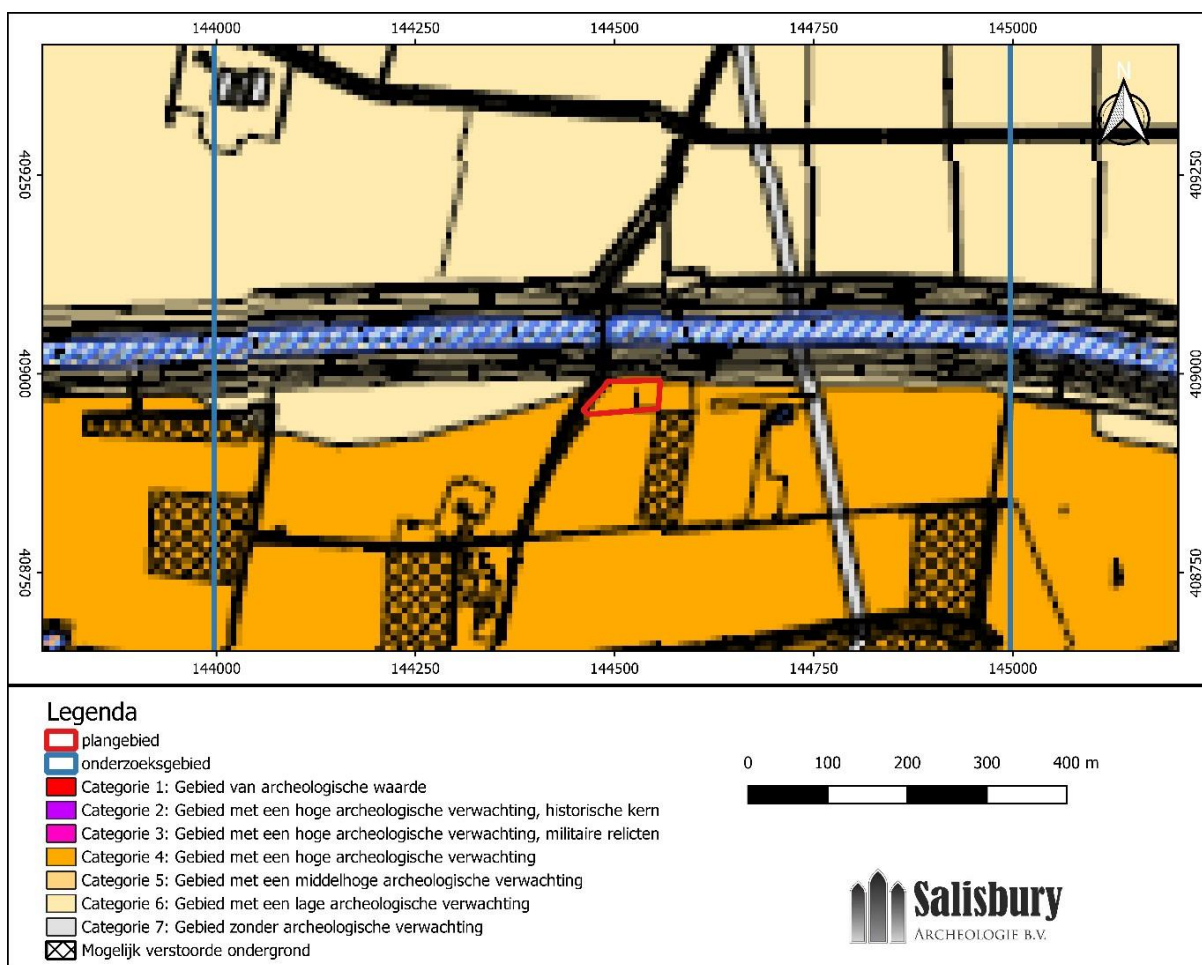
In opdracht van BRO heeft Salisbury Archeologie b.v. een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O, verkennende fase) uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Deutersestraat 28 te Cromvoirt (afb. 1). Het plangebied omvat kadastrale percelen VUG00-H-2108 en VUG00-H-2109. Aan de oostzijde van het plangebied zal een nieuwe woning worden gerealiseerd (afb. 2).

Het plangebied ligt in een gebied met een hoge archeologische verwachting volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Vught. Voor deze categorie geldt dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij ingrepen dieper dan 30 cm en oppervlaktes groter dan 250 m². De geplande ingreep betreft een woning van meer dan 600 m² die zal worden voorzien van een kelder tot maximaal 3,3 meter beneden peil (bijlage 1) en overschrijd hiermee de genoemde waarden.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en het archeologiebeleid van de gemeente Vught en aanvullende eisen en richtlijnen zoals geformuleerd in het voor dit onderzoek opgestelde PvA. Het onderzoek is uitgevoerd in 2020.



Afb. 2. Locatie nieuwbouw woning (bron: opdrachtgever).



Afb. 3. Uitsnede van de archeologische begeleidingskaart van de gemeente Vught
(<https://atlas.odzob.nl/Toelichtingen/VughtErfgoed/Toelichting.html>)

1.2 Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment ligt het plangebied braak. De opdrachtgever heeft het voornemen aan de oostzijde van het plangebied een woning te bouwen (bijlage 1). De bodem zal door de keuze voor een kelder binnen de grenzen van de woning tot ca 3,3 meter beneden peil worden verstoord.

1.3 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

begrenzing plangebied

In dit rapport wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de plannen van de opdrachtgever betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord door de voorgenomen ingrepen. Het plangebied omvat beide kadastrale percelen die behoren tot de woning zodat ook in het oppervlak buiten de geplande woning duidelijk is of archeologische waarden aanwezig zijn.

begrenzing onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te verkrijgen van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Het onderzoeksgebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. Het onderzoeksgebied omvat een gebied met een straal van ca. 500 meter rondom het plangebied.

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden om en in de omgeving (onderzoeksgebied) van het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden zijn en of deze een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde verwachting.

1.5 Onderzoeksvragen

Voor het bureau- en inventariserend onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?
- Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?
- In welke mate stemmen de resultaten van het booronderzoek overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

2 Bureauonderzoek

2.1 Gebruikte bronnen

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Actueel hoogtebestand Nederland (AHN, <http://www.ahn.nl>)
- De bodemkaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- De geomorfologische kaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- De archeologische monumentenkaart (AMK: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- Provinciaal en/of landelijk beleid
- Gemeentelijk beleid
- Bonneblad 1900 (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- Historisch kaartmateriaal (<http://www.topotijdreis.nl>)
- Google Earth (<https://www.google.nl/intl/nl/earth/>)
- Ondergrondgegevens (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>)
- Verstoringen (<http://www.bodemloket.nl>)
- Kadastrale Minuut (<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- Kadastrale gegevens (<https://www.kadaster.nl>)

2.2 Aardwetenschappelijke gegevens

Het plangebied bevindt zich in het Brabantse zandgebied, in de Roerdalslenk. Dit is een tektonisch dalgebied dat aan de oostzijde wordt begrensd door het stijgingsgebied de Peelhorst.

De landschapsgenese van dit gebied is in belangrijke mate bepaald door processen die tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 11.560 jaar geleden) plaatsvonden. Gedurende het Vroeg Weichselien en het Vroeg- en Midden Pleniglaciaal (58.000 – 29.000 jaar geleden) was er sprake van een afwisseling van relatief koude periodes met een permanent bevroren bodem (permafrost) en gematigde periodes waarin vegetatie en bodemvorming de overhand hadden. Met name in de koude periodes kon door de schaarsere vegetatie en het opdooien van de permafrost in voorjaar en zomer sediment eenvoudig door smeltwater verspoeld worden. Dit zorgde voor een afwisseling van zand- en leemlagen die samen fluvioperiglaciale afzettingen worden genoemd. In Noord-Brabant worden deze afzettingen ook wel 'Brabants leem' genoemd. Ook werden beekdalen gevormd door het afstromende water.¹

Gedurende het Laat Glaciale Maximum heerste er een zeer koud en droog klimaat waardoor er weinig vegetatie mogelijk was, en de wind kreeg vat op het zand uit het droogliggende Noordzebekken en de riviervlaktes van de Maas en de Rijn. Dit zand werd over een grote oppervlakte weer afgezet en vormde zo het dekzandlandschap.² Dit landschap bestond uit lager gelegen vlaktes en hogere dekzandruggen en -koppen. Het laatste deel van het Pleniglaciaal en het daarop volgende Laat Glaciaal werden gekenmerkt door periodes met koudere en gematigdere klimaatomstandigheden. In de koudere periodes, en met name in de Jonge Dryas, speelden erosie en sedimentatie van zand een belangrijke rol in de landschapsgenese. Onder andere de rivierduinen die in het rivierengebied belangrijke locaties voor Steentijdbewoning vormen dateren uit deze periode. Tijdens de warmere periodes (interstadialen), waarbij de vegetatie in stappen terugkeerde, speelde bodemvorming een grotere rol.³

Het begin van het Holoceen (vanaf 11.560 jaar geleden) wordt gekenmerkt door een klimaatopwarming die zorgde voor een vernatting van de lager gelegen delen van het dekzandlandschap. Doordat er meer vegetatie aanwezig was stopten ook de erosie en afzettingen van zand. Met de doorgaande stijging van het grondwaterpeil vond in de dekzandvlaktes en op de overgang tussen klei- en zandgebied veenvorming plaats, en uiteindelijk besloeg dit veengebied een groot deel van het Brabantse zandgebied. Op de hoger gelegen droge delen, zoals de dekzandruggen, trad bodemvorming op.

¹ Buitenhuis *et al.*, 1991.

² Berendsen, 2008.

³ Berendsen, 2001.

Op de geomorfologische kaart van Nederland ligt het plangebied in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (code M53). Ten zuiden en westen van het plangebied bevinden zich dekzandruggen, dekzandwelingen en landduinen. Op het AHN3 is te zien dat het plangebied zich bevindt in een gradiëntzone tussen de hoger gelegen gronden ten zuiden van het plangebied en de lagere gronden ten noorden van het plangebied (afb. 5).

Dit beeld is ook duidelijk terug te vinden op de bodemkaart (afb. 6) waar het plangebied is gekarteerd als laarpodzolgrond (cHn21) met een gemiddeld hoogste grondwaterstand van dieper dan 80 cm -mv (VII). Laarpodzolen wijzen op oude ontginningen waar door eeuwenlange plaggenbemesting een matig dikke donkere A is ontstaan (30-50 cm dik). Soms heeft zich onder de humushoudende bovengrond een dunne uitspoelingslaag (E-horizont) ontwikkeld. Deze ligt op een dunne donkerroodbruine laag waarin humuszuren en ijzerverbindingen zijn ingespoeld (B-horizont).⁴

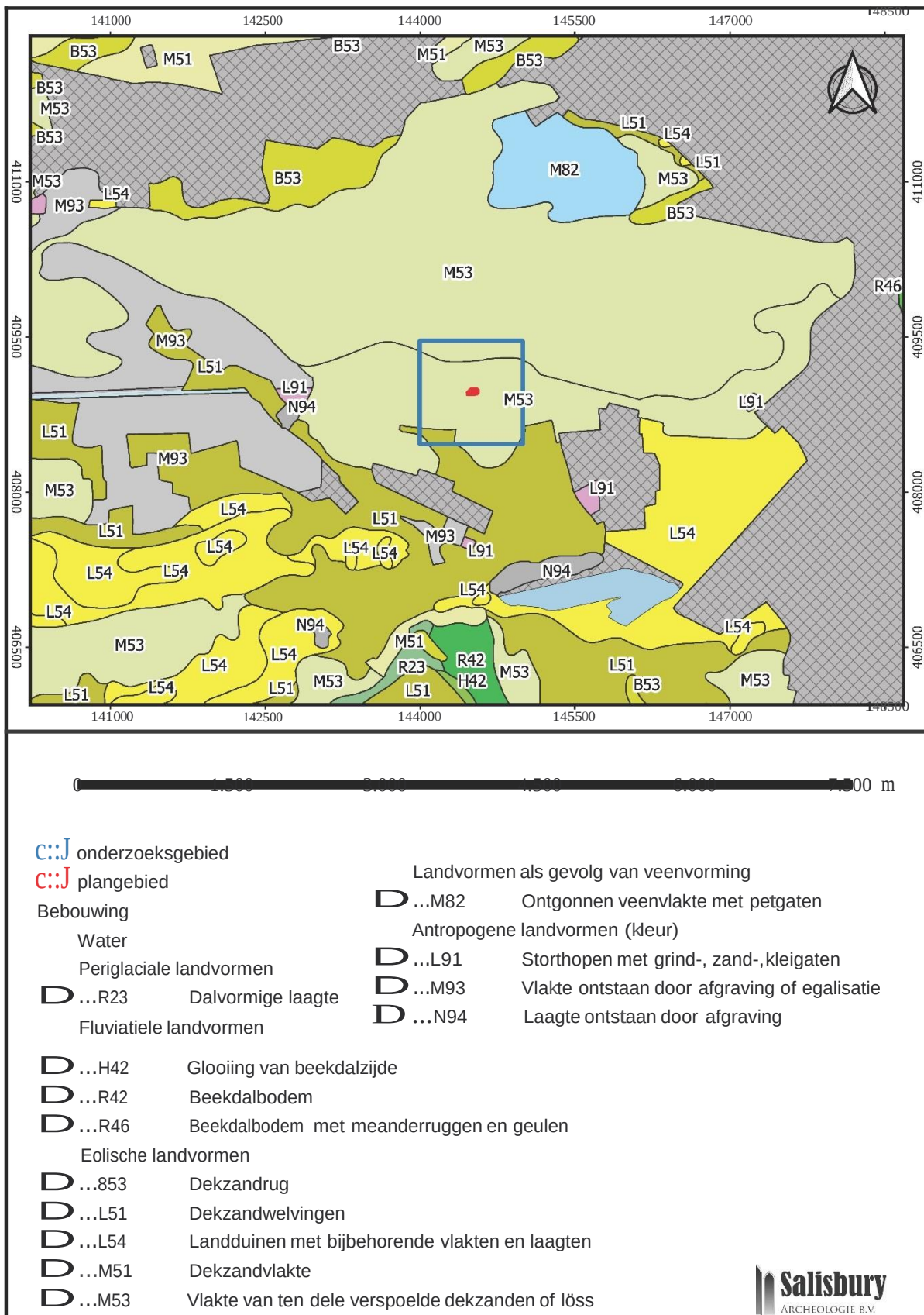
Ten zuiden van het plangebied ligt een zone met hoge zwarte enkeerdgronden. Dit betreft oude landbouwgronden waarbij vanaf ongeveer 800 na Chr. plaggendekken zijn ontstaan als gevolg van de aanrijking van de arme zandgronden ten behoeve van de landbouw. Deze esdekken vormen zich door het opbrengen van mest uit potstalen vermengd met plaggen van ontgonnen heidegronden. De vermengde plaggen werden op de akkers op de hogere dekzandgronden aangebracht om zo de vruchtbaarheid op peil te houden.⁵

Ten noorden van het plangebied is de overgang naar het beekdal waar te nemen waarbij direct ten noorden sprake is van gooreerdgronden (pZn21) en vervolgens beekerdgronden (pZg21). Gooreerdgronden zijn ontstaan in de nattere, lager gelegen delen in het pleistocene zandlandschap op de overgang naar hogere gronden. Beekerdgronden vormen zich binnen het beekdal.⁶

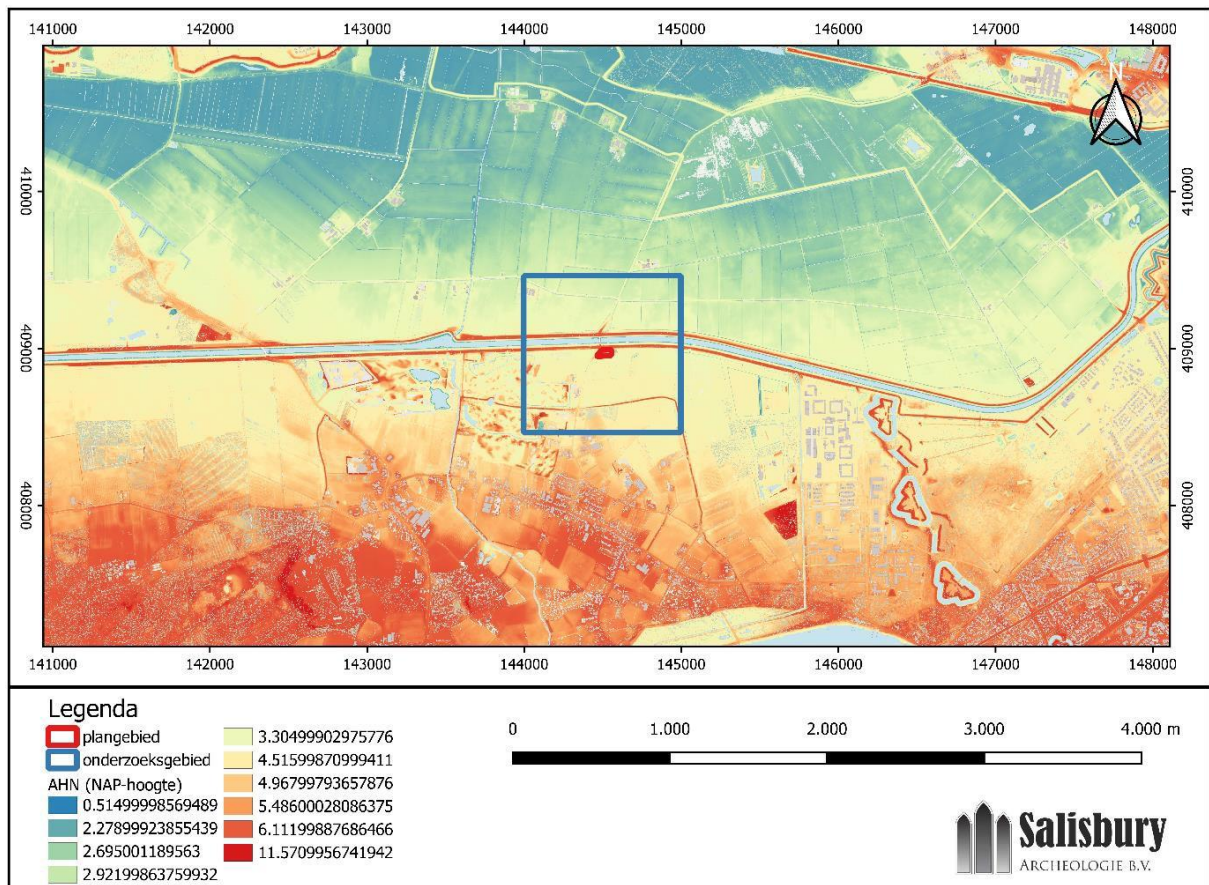
⁴ Stiboka, 1969.

⁵ Idem.

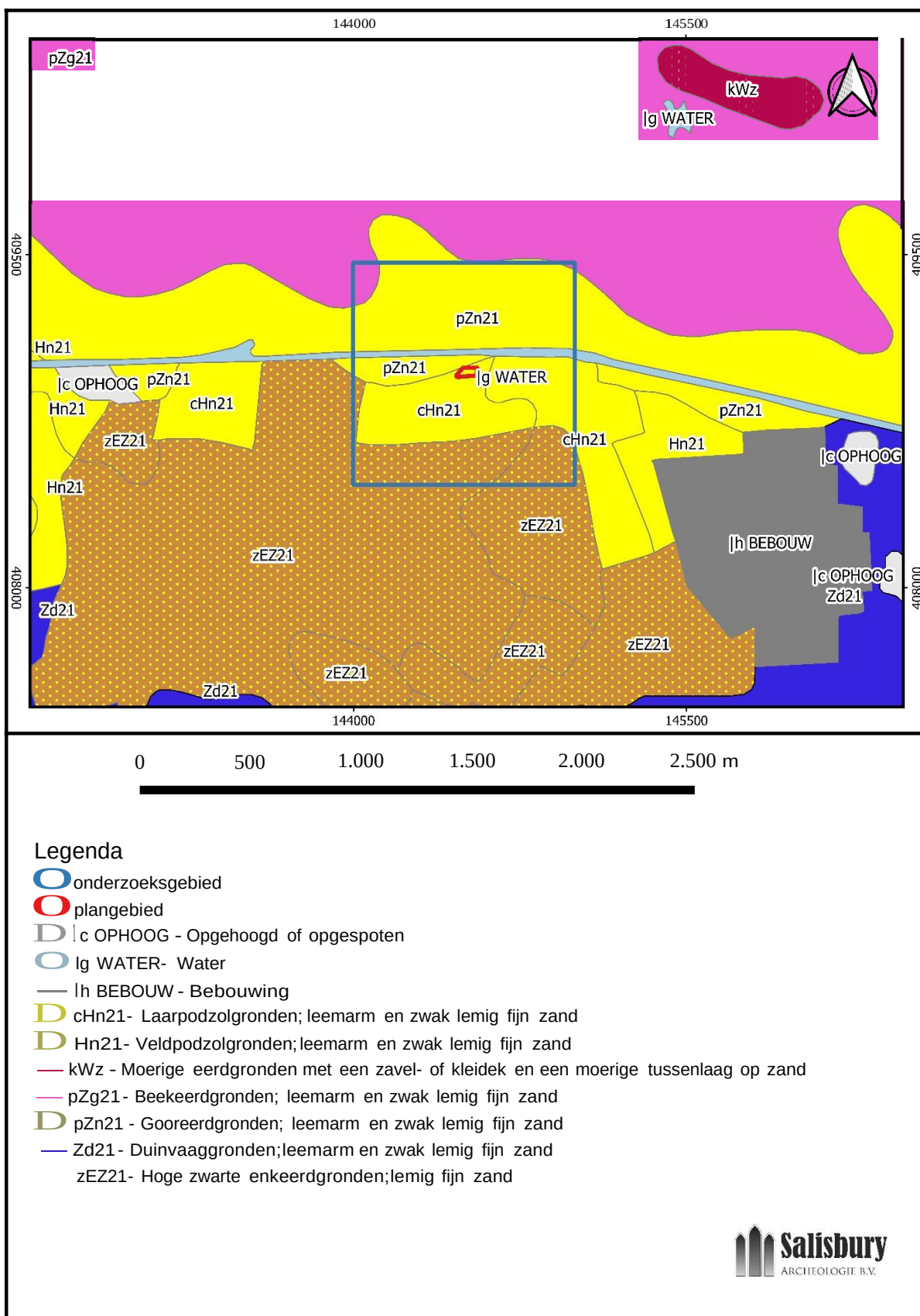
⁶ Idem.



Afb. 4. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



Afb. 5. Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3, ruw; bron: <https://www.ahn.nl>).



Afb. 6. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

2.3 Bekende archeologische waarden

Gemeentelijke beleidskaart

Het plangebied ligt in een gebied met een hoge archeologische verwachting volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Vught (afb. 3). Voor deze categorie geldt dat archeologische onderzoek noodzakelijk is bij ingrepen dieper dan 30 cm en oppervlaktes groter dan 250 m².

Archeologische waarden

Als onderdeel van het bureauonderzoek zijn de AMK (archeologische monumentenkaart) -terreinen, archeologische waarnemingen en eerder uitgevoerd onderzoek (onderzoeksmeldingen) in het onderzoeksgebied geïnventariseerd. De AMK-terreinen, de bekende archeologische waarnemingen en de onderzoeksmeldingen zijn geraadpleegd via ARCHIS 3.⁷

Archeologische monumenten (AMK-terreinen)

In het plangebied en de directe omgeving ervan zijn geen AMK-terreinen aangewezen.

Onderzoekslocaties en waarnemingen

Binnen het plangebied zijn geen vondstlocaties bekend en slechts 1 onderzoeksmelding. In een straal van 1 kilometer rondom het plangebied zijn in totaal vier vondstlocaties bekend (afb. 8, tabel 2). Hier zijn vondsten aangetroffen variërend van een brons-vondst uit de midden Bronstijd (zaakwaarneming 2774578100), neolithisch vuursteen (zaakwaarneming 3225358100 en 2815100100) en een cluster aardewerkvondsten vanaf de IJzertijd tot de Nieuwe Tijd (zaakwaarneming 2462402100).

In een straal van ca 1,5 kilometer rondom het onderzoeksgebied staan 20 onderzoeksmeldingen geregistreerd afb. 7, tabel 1). De onderzoeken zijn voornamelijk ten zuidwesten van het plangebied uitgevoerd (afb. 8). De relevante beschikbare resultaten van de onderzoeken worden in deze paragraaf kort besproken.

Zaakwaarnemingen 2137600100, 2105898100, 2137617100 en 2137625100 betreffen bureau- en booronderzoeken op de locatie van de golfbaan, op ca. 700 m ten zuidwesten van het plangebied. Bij het veldonderzoek werd in een deel van het gebied een esdek aangetroffen, met daaronder een als oude akkerlaag geïnterpreteerde laag. Hierdoor bleef de hoge archeologische verwachting bestaan. Dergelijke akkerlagen werden aangelegd vanaf de 11^e eeuw, hiermee kunnen de mogelijke sporen onder het esdek uit de Middeleeuwen of ouder zijn. In de rest van het plangebied is een humeus dek aangetroffen dat is geïnterpreteerd als een ophoging om het gebied droger te maken, eventueel nadat het veen was afgegraven. Vanwege de natte omstandigheden in dit deel is hier de verwachting bijgesteld naar laag.⁸

Zaakwaarneming 4015464100 betreft het proefsleuvenonderzoek volgend op de hierboven beschreven zaakwaarnemingen 2137600100 en 2137625100. In het gehele plangebied is sprake van een AC bodemprofiel. Het humeuze dek heeft een dikte tussen de 48 en 85 cm, en bestaat plaatselijk uit meerdere lagen. Het is opgebracht in de loop van de Nieuwe tijd. Het bovenste deel van de natuurlijke bodem in het dekzand is diep verspit en opgenomen in het humeuze dek. Er is geen oude akkerlaag aangetroffen. Er zijn greppels/sloten, weipalen en moesbedden gevonden. Op basis hiervan is een verkavelingspatroon te reconstrueren van smalle, lange percelen van 17 tot 19 m breed die parallel liepen aan de Zandleij en Cromvoirtse dijk. De vindplaats dateert uit de Nieuwe tijd. Twee greppels/sloten vallen buiten dit patroon en behoren mogelijk tot een ouder verkavelingspatroon. De vindplaatsen zijn als niet-behoudenswaardig aangeduid.⁹

Zaakwaarneming 4036532100 betreft een proefsleuvenonderzoek ten behoeve van de uitbreiding van de golfbaan, en is daarmee een uitbreiding op zaakwaarneming 4015464100. Hier is gebleken dat in het plangebied van oorsprong een licht geaccidenteerd reliëf aanwezig was dat zeer geleidelijk in noord(west)elijke richting afhelde. Er is een zwak ontwikkelde veldpodzol aangetroffen die in een deel van het plangebied doorgespit en nagenoeg verdwenen is. In het zuidelijke deel was onder een moerige A-horizont nog de oorspronkelijke bodem aanwezig. De op het terrein aangetroffen sporen betreffen voornamelijk greppels/sloten, die uit de Nieuwe tijd komen. Verder zijn nog drie paalkuilen en een kuil uit de Nieuwe tijd aangetroffen waartussen geen verband zichtbaar was. Zeer waarschijnlijk hebben de sporen te maken met de verschillende agrarische activiteiten die in het plangebied zijn uitgevoerd. De vindplaats is als niet-behoudenswaardig aangeduid.¹⁰

⁷ <https://archis.cultureelerfgoed.nl>

⁸ Beusink., 2006.

⁹ Tump, 2016.

¹⁰ Kooi, 2017.

Zaakwaarneming 4017862100 betreft een aanvullend booronderzoek op drie locaties binnen het terrein van de Golfbaan. Op basis van het veldonderzoek blijkt dat het plangebied Golfbaan te Cromvoirt in een zogenaamde gradiëntzone ligt op de overgang van de hogere zandgronden naar de lager gelegen dekzandvlakten. Deelgebied 2 ligt direct ten westen van het plangebied. Voor het oostelijk deel van het deelgebied is naar aanleiding van het veldonderzoek een (middel)hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten afgegeven. Er is een intact of deels afgetopte humuspodzolbodem aangetroffen waarvan de top op ca 3,5 tot 3,7 m +NAP gelegen is. Het deelgebied ligt op de zuidelijkere hogere zandgronden of bijbehorende randzones met bijbehorend plaggendek. Hiervoor geldt een hoge tot middelhoge verwachting op het aantreffen van nederzettingsresten, landbouw gerelateerde activiteiten of grafvelden. Het westelijke deel van het terrein is deels verstoord/afgetopt waarvoor een lage verwachting is afgegeven.¹¹

Zaakwaarneming 2229722100 betreft een bureau- en booronderzoek langs een noord-zuid lopend tracé op ca. 1000 m ten zuidwesten van het plangebied. In het bureauonderzoek werd een middelhoge verwachting opgesteld voor het aantreffen van resten uit de Steentijd, IJzertijd/Romeinse Tijd en de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Gezien de ligging van het tracé op een (genormaliseerde) waterloop werden voornamelijk rituele deposities en aan beekdalen gerelateerde structuren verwacht. Uit het veldonderzoek bleek dat er sprake is van een gevarieerde bodemopbouw langs het tracé. Voor de onverstoorde delen van het tracé is geadviseerd een archeologische begeleiding van de werkzaamheden uit te voeren.¹²

Zaakwaarneming 2252256100 betreft de begeleiding aansluitend op zaakwaarneming 2229722100. Tijdens dit onderzoek werden één (sub)recente paalkuil en negen fragmenten roodbakkend aardewerk aangetroffen, gedateerd tussen 1300 en 1900 AD (Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd). Er was geen sprake van een behoudenswaardige archeologische vindplaats.¹³

Zaakwaarneming 2363980100 betreft een bureau- en karterend booronderzoek aan de Deutersestraat op ca. 450 m ten noordoosten van het plangebied. Vanwege de ligging in een relatief laag gelegen deel van het dekzandlandschap is hier een middelhoge archeologisch verwachting opgesteld voor resten van nederzettingen of grafvelden vanaf het Neolithicum t/m de Romeinse Tijd. Vanwege de ligging aan een historische weg gold een hoge verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Bij het veldonderzoek bleek de ondergrond tot tenminste 70 cm in de C-horizont van het dekzand verstoord. Er is geen esdek aangetroffen.¹⁴

Zaakwaarneming 2449727100 en 2449735100 betreffen een bureau- en verkennend booronderzoek aan de Deutersestraat 20 op ca. 500 m ten noordoosten van het plangebied. Er is een lage archeologische verwachting opgesteld voor de periodes Paleolithicum en Mesolithicum en een hoge verwachting voor de periodes Neolithicum t/m Nieuwe tijd. Tijdens het veldonderzoek is een zwak humeuze eerdlag van 40 – 70 cm dik (esdek) op dekzand aangetroffen. In drie boringen was een podzol B-horizont aanwezig.¹⁵

Zaakwaarneming 2462402100 betreft het op zaakwaarnemingen 2449727100 en 2449735100 volgende proefsleuvenonderzoek. In een deel van het plangebied is een route vanaf Deuteren naar Cromvoirt vastgesteld, bestaande uit karrensporen, waarschijnlijk in gebruik vanaf de Late Middeleeuwen tot in de Nieuwe tijd. In het westelijke deel van het plangebied is een vindplaats uit de IJzertijd aangetroffen, die uit kuilen en paalkuilen bestaat. Verder zijn een houtwal en een perceleringsgreppel uit de Nieuwe tijd aangetroffen. Ter hoogte van de IJzertijdvindplaats is doorgestart naar een opgraving. Uit de paalsporen zijn vier structuren uit de overgang van de Vroege IJzertijd naar de Midden IJzertijd herleid, namelijk een woonstalhuis (type Haps), en een 8-palige, een 4-palige- en een 9-palige spieker met trapconstructie.¹⁶

Zaakwaarneming 3974333100 betreft een bureau- en booronderzoek aan de Deutersestraat 39, op ca. 600 m ten noorden van het plangebied. Bij het bureauonderzoek is een hoge archeologische verwachting opgesteld voor de periodes Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe tijd. Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat binnen het plangebied zich in de top van het dekzand oorspronkelijk een matig ontwikkelde podzolbodem heeft ontwikkeld waarvan het onderste deel in sommige boringen nog intact is. De bodem is in verschillende fasen verstoord door verploeging. Sporen die tot tenminste 30 cm onder het oorspronkelijke maaiveld zijn ingegraven kunnen nog worden aangetroffen.¹⁷

¹¹ Kalisvaart, 2017.

¹² De Boer, 2009.

¹³ Mostert & Verbeek, 2011.

¹⁴ Exaltus & Orbons, 2012.

¹⁵ Stiekema, M., 2014

¹⁶ Boots, 2016.

¹⁷ Weerheijm & Klerks, 2017.

Zaakwaarneming 4567950100 betreft een aanvullend archeologisch booronderzoek in het kader van de uitbreiding van Golfbaan Cromvoirt. Op basis van het veldonderzoek is geadviseerd om de (middel)hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek bij te stellen naar een lage verwachting. In het noordwesten van deelgebied 2 komt een beperkte zone voor met een intacte podzolbodem. Het gaat om geïsoleerde locaties. Nader onderzoek binnen deze beperkte zones met intacte podzolbodems zal naar verwachting geen grote kenniswinst opleveren.¹⁸

Zaakwaarneming 3985471100 betreft een bureau- en booronderzoek aan de Deutersestraat 35a, op ca. 400 m ten noordoosten van het plangebied. Op basis van het bureauonderzoek is een hoge archeologische verwachting opgesteld voor de periodes Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe tijd. Bij het verkennende booronderzoek is een esdek op dekzand aangetroffen. In de top van het esdek was een matig ontwikkelde (veld)podzol aanwezig.¹⁹

Zaakwaarneming 3973815100 betreft een archeologisch bureauonderzoek voor plangebied Nieuwe Bossche Sloot aan de Gementweg te Cromvoirt. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied is gelegen op een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden die plaatselijk is vergraven en/of geëgaliseerd. De bodemopbouw bestaat naar verwachting uit een 20 tot 25 cm dikke humeuze toplaag met daaronder geen of slechts in geringe mate een podzolprofiel. In het noorden van het plangebied kan sprake zijn van overstromingsafzettingen. Of de waterloop in het plangebied natuurlijk of gegraven is, is niet duidelijk geworden uit het bureauonderzoek. Voor het plangebied is een lage archeologische verwachting afgegeven. Het betreft een relatief laaggelegen, vochtig gebied dat weinig geschikt zal zijn geweest voor bewoning. Vanwege de geringe dikte van de humeuze toplaag en het (nagenoeg) ontbreken van een podzolprofiel, is de kans bovendien groot dat sporen en vondsten, die aanwezig zouden kunnen zijn direct onder de humeuze toplaag, verstoord zijn geraakt bij bodemversturende werkzaamheden als ploegen. Er wordt geadviseerd om in het plangebied geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.²⁰

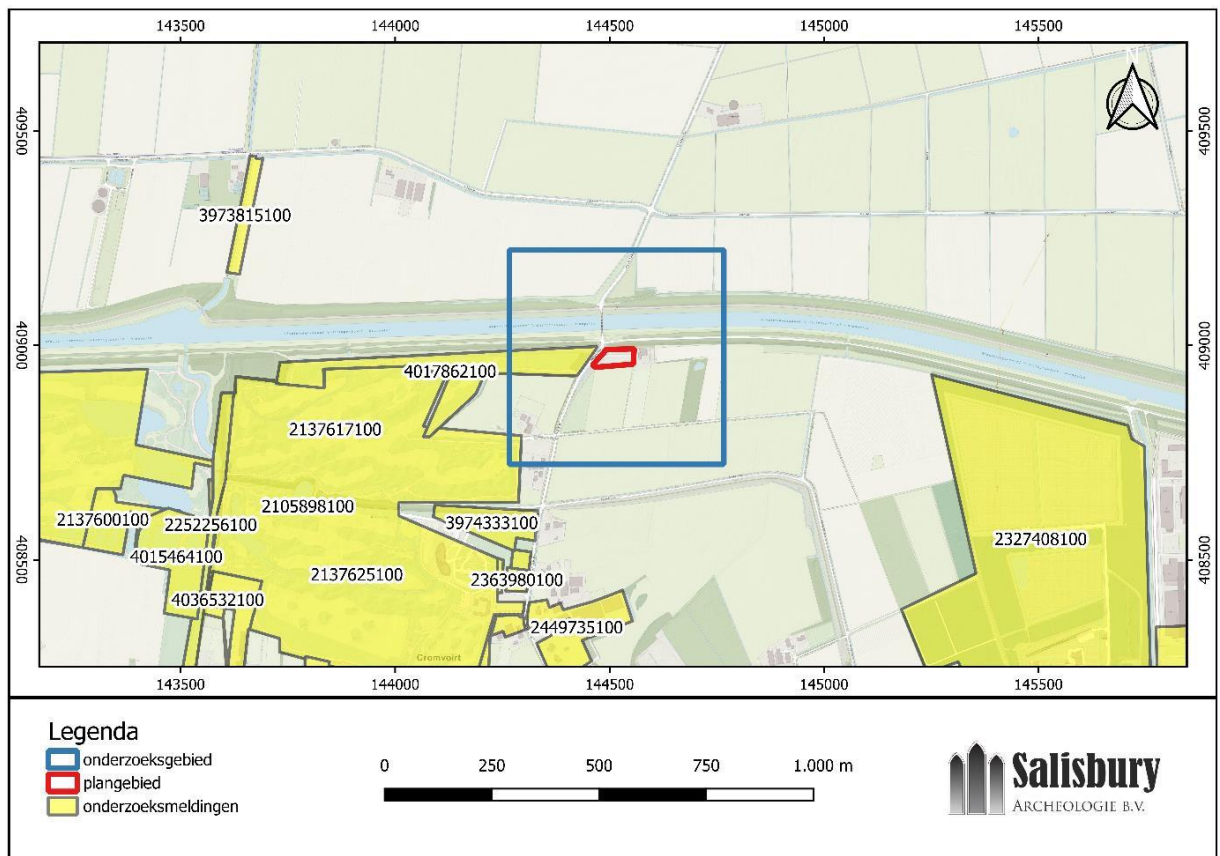
Zaakwaarneming 2327408100 betreft een bureauonderzoek binnen militair oefenterrein De Kamp. Op basis van de natte ligging wordt aan het noordelijke deel van het plangebied een lage verwachting voor archeologische waarden toegekend. Het zuidelijke deel heeft een middelhoge verwachting voor archeologische waarden uit het paleolithicum tot midden ijzertijd (vuursteenvindplaatsen, nederzettingen en grafvelden) en een lage verwachting voor archeologische waarden uit de late ijzertijd tot nieuwe tijd B. Voor het oostelijke deel van het plangebied geldt een hoge verwachting voor resten uit de Tweede Wereldoorlog.²¹

¹⁸ Weerheijm & van der Klooster, 2017.

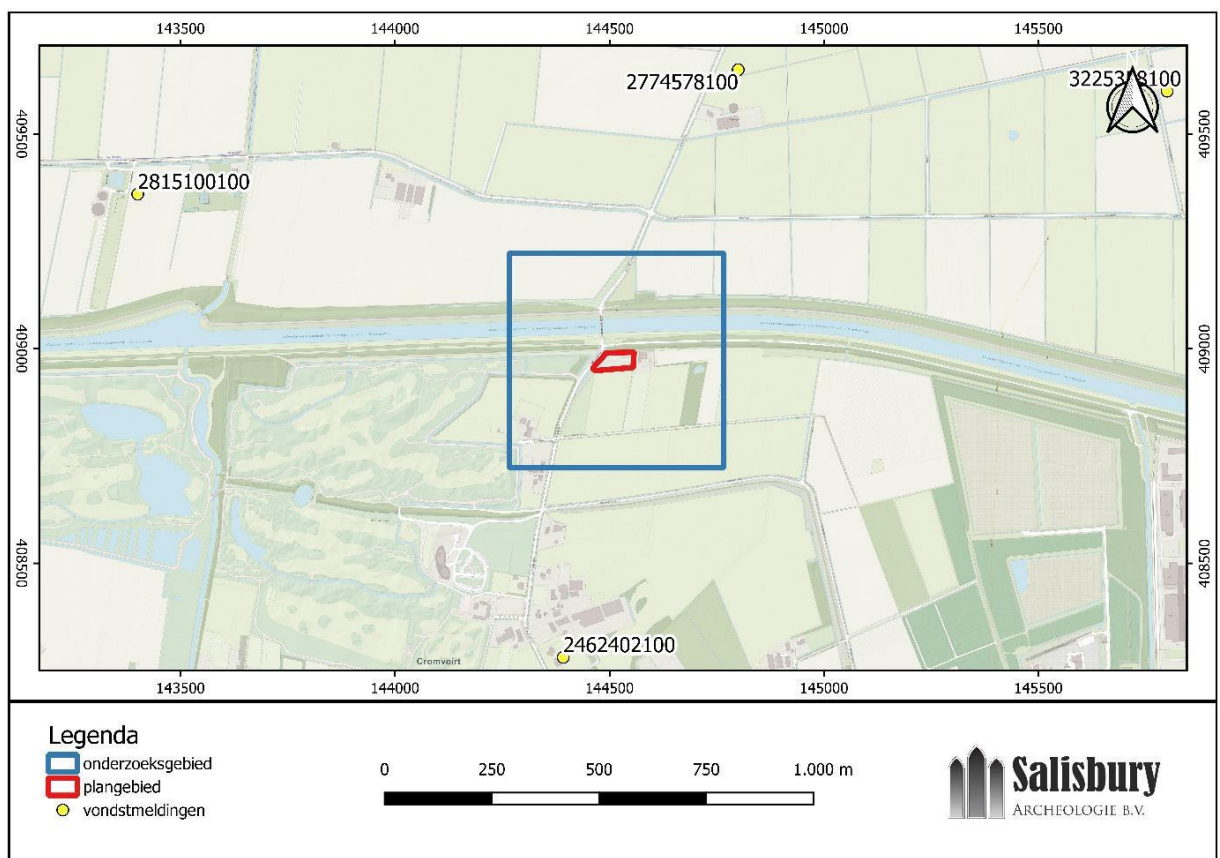
¹⁹ Weerheijm *et al.*, 2017.

²⁰ Moerman, 2015.

²¹ Boer, 2012.



Afb. 7. Onderzoeksmeldingen in en rondom het plangebied (bron: ARCHIS 3).



Afb. 8. Vondstlocaties rondom het plangebied (bron: ARCHIS 3).

Tabel 1. Onderzoeksmeldingen (ARCHIS3)

zaakidentificatie	gemeente	plaats	toponiem	uitvoerder	meldingsdatum	type onderzoek
2137625100	Vught	Cromvoirt	-	BAAC BV	2006-11-20	ABO
4567950100	Vught	Cromvoirt	-	Vestigia BV	2017-10-03	ABO
3974333100	Vught	Cromvoirt	-	Vestigia BV	2015-10-06	ABO
2137600100	Vught	Cromvoirt	-	BAAC BV	2006-11-20	ABO
2137617100	Vught	Cromvoirt	-	BAAC BV	2006-11-20	ABO
2229722100	Haaren	Haaren	Zandleij	BILAN	2009-01-16	ABO
2363980100	Vught	Cromvoirt	Deutersestraat	Archeopro	2012-04-04	ABO
3230266100	Vught	Cromvoirt	Nieuwkuijsche Weg	particulier	2008-09-18	NXX
2449735100	Vught	Cromvoirt	Deutersestraat 20	Econsultancy BV	2014-07-04	ABO
2462402100	Vught	Cromvoirt	Deutersestraat 20	Econsultancy BV	2014-11-11	APP
2772999100	Vught	Cromvoirt	De Gement	particulier	1982-04-17	NXX
4036532100	Vught	Cromvoirt	-	BAAC BV	2017-02-28	APP
2105898100	Vught	Cromvoirt	Cromvoirtse Dijk	BILAN	2006-01-10	ABU
2449727100	Vught	Cromvoirt	-	Econsultancy BV	2014-07-04	ABU
3973815100	Vught	Cromvoirt	-	IDDS Archeologie B.V.	2015-10-02	ABU
2252256100	Haaren	Vught	Zandleij	BILAN	2009-07-22	ABE
3985471100	Vught	Cromvoirt	-	Vestigia BV	2016-01-18	ABO
2327408100	Vught	Vught	OT De Kamp	BAAC BV	2011-04-28	ABU
4015464100	Vught	Cromvoirt	-	BAAC BV	2016-09-27	APP
4017862100	Vught	Cromvoirt	-	BAAC BV	2016-10-17	ABO

Tabel 2. Archeologische vondsten (bron: ARCHIS3)

zaakidentificatie	materiaal	complex	beginperiode	eindperiode
2462402100	keramiek	Nietopgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	IJZ	IJZ
2462402100	keramiek	Nietopgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	MEL	MEL
2462402100	keramiek	Nietopgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	NT	NT
2462402100	keramiek	Nietopgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	NT	NT
2462402100	keramiek	Nietopgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	NTL	NTL
2462402100	keramiek	Nietopgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	MEL	NTL
2462402100	keramiek	Nietopgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	NTM	NTL
2462402100	keramiek	Nietopgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter	MEL	MEL
2774578100	brons	complextype niet te bepalen	BRONSM	BRONSM
3225358100	vuursteen	depot	NEOM	NEOL
2815100100	vuursteen	complextype niet te bepalen	NEO	NEO

2.4 Archeologie

Zoals uit de beschrijving van de landschappelijke ontwikkeling duidelijk is geworden ligt het plangebied in een gradiëntzone op de overgang van de hogere dekzandrug naar de lager gelegen, ten dele verspoelde, dekzandvlakten. Op de dekzandrug ten zuiden van het plangebied was bewoning mogelijk vanaf het Laat-Paleolithicum. Van de hierboven beschreven onderzoeken zijn er slechts een paar uitgevoerd op de dekzandrug. Bij vrijwel alle onderzoeken op de dekzandrug is een esdek aangetroffen dat in de Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd geplaatst kan worden. De meeste onderzoeken zijn uitgevoerd gedurende de ontwikkeling van golfbaan Cromvoirt. Direct westen van het plangebied is een intacte podzolbodem aangetroffen (zaakwaarneming 4017862100).

Bij de onderzoeken op de dekzandrug zijn voornamelijk resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen, met uitzondering van een IJzertijdvindplaats op ca. 600 m ten zuiden van het plangebied. Bij de onderzoeken in het kader van de golfbaan zijn slechts wat Nieuwe Tijd sporen aangetroffen die zijn gerelateerd aan agrarische activiteit in het gebied.

2.5 Historische waarden

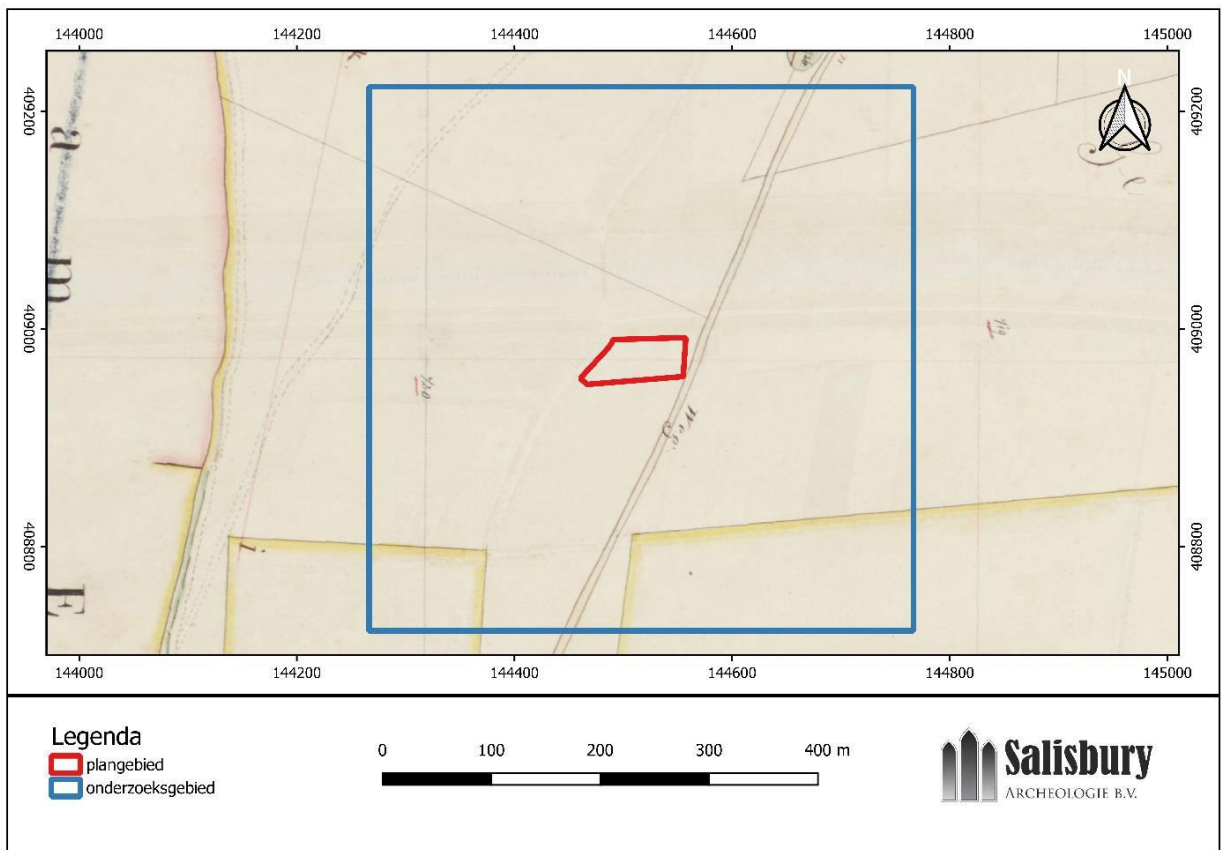
Het dorp Cromvoirt heeft zijn naam te danken aan de ligging op een voorde van de Zandleij. 'Crom' komt voort uit 'krom' en 'voirt' is een afgeleide uit 'voorde', een doorwaadbare plaats in een rivier of beek. De Zandleij heeft een voorde ter hoogte van de St. Lambertusstraat of de Loverensebrug. De eerste vermelding van het dorp is terug te vinden in een oorkonde uit 1312. Het is een document voor de overdracht van een stuk weide, De Streep geheten, gelegen in 'Crumvoert'.²²

Cromvoirt is rond 1100 ontstaan op de overgang tussen de hogere zandgronden in het zuiden en de lager gelegen beekdalgronden in het noorden. Vooral in het noordelijke deel van Cromvoirt was wateroverlast dan ook een veel voorkomend probleem. Onder andere in 1741 is er een dijkdoorbraak geweest (van de Ringdijk). De omvang van de gevolgen van de doorbraak is niet bekend. Cromvoirt is altijd een landbouwgemeenschap geweest. Naast gemengde bedrijven was er aan nijverheid niet meer dan wat er nodig was om aan de lokale behoeftes te voldoen. Kenmerkend voor het dorp was de lintbebouwing aan weerszijden van de Cromvoirtse Weg, de St. Lambertusstraat en het Pepereind.²³

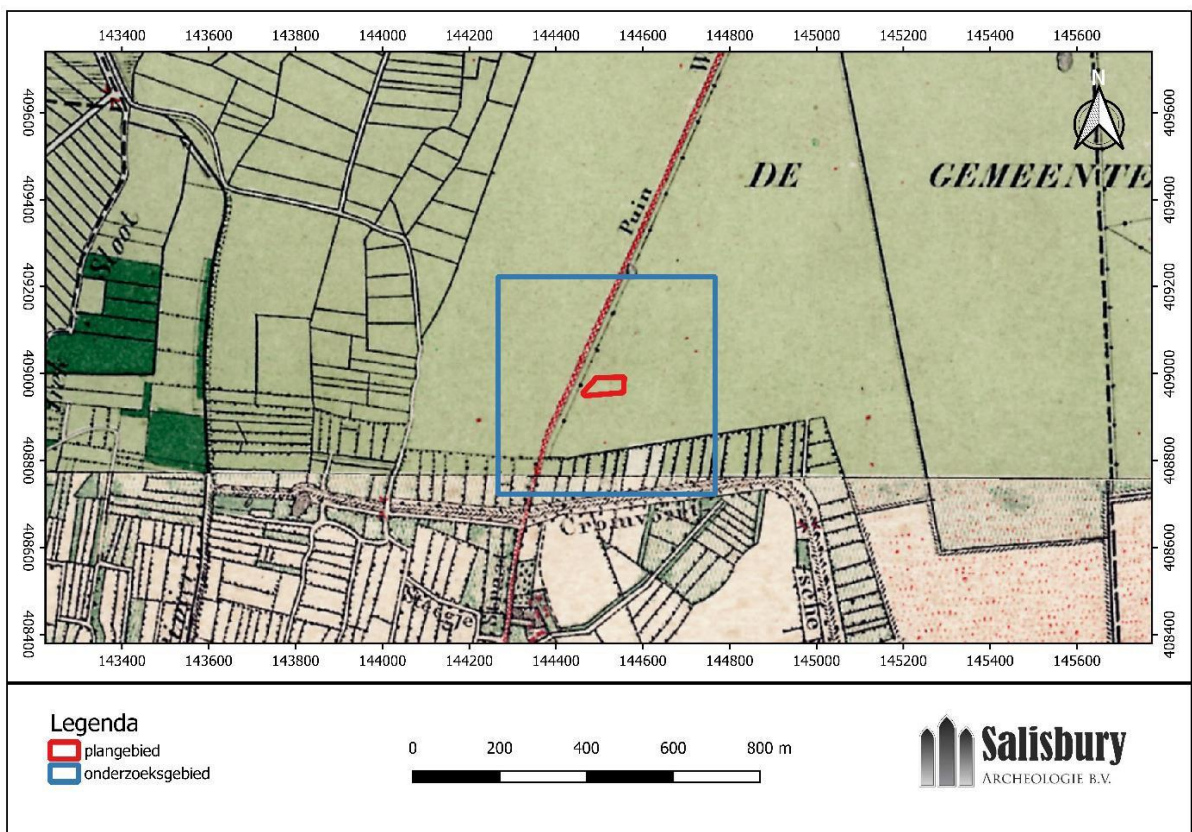
Op de kadastrale minuut van 1811-1832 ligt het plangebied binnen perceel 720 (afb. 9). Volgens de bijbehorende aanwijzende tafel is het perceel in gebruik als weiland in eigendom van de gemeente van Vught en Cromvoirt. Bebouwing is binnen het plangebied pas omstreeks 1918 zichtbaar (afb. 10-12). Op de kaart uit 1899 is te zien dat de bebouwde kom van Cromvoirt zich richting het noorden uitbreidt. Op de kaart van 1918 zijn twee gebouwen zichtbaar binnen het plangebied, deze panden staan hier tot 1962 aangegeven. Mogelijk is deze bebouwing gedurende de Tweede Wereldoorlog beschadigd geraakt gezien de ligging nabij de overgang over het kanaal en na de oorlog gesloopt. Aan de oostzijde van het plangebied is vanaf 1962 sprake van twee kleine gebouwen die tot 2006 staan aangegeven (afb. 13 en 14). Ten noordoosten van het plangebied staat de bijbehorende woning in het perceel ten oosten van het plangebied. Vanaf 2006 ligt het plangebied braak ter voorbereiding op de nieuwbouw van een woning binnen het perceel. Rond 2013 is op het perceel ten oosten van het plangebied al een woning gebouwd (afb. 15).

²² <https://www.bhic.nl/ontdekken/verhalen/cromvoirt-in-vogelvlucht>.

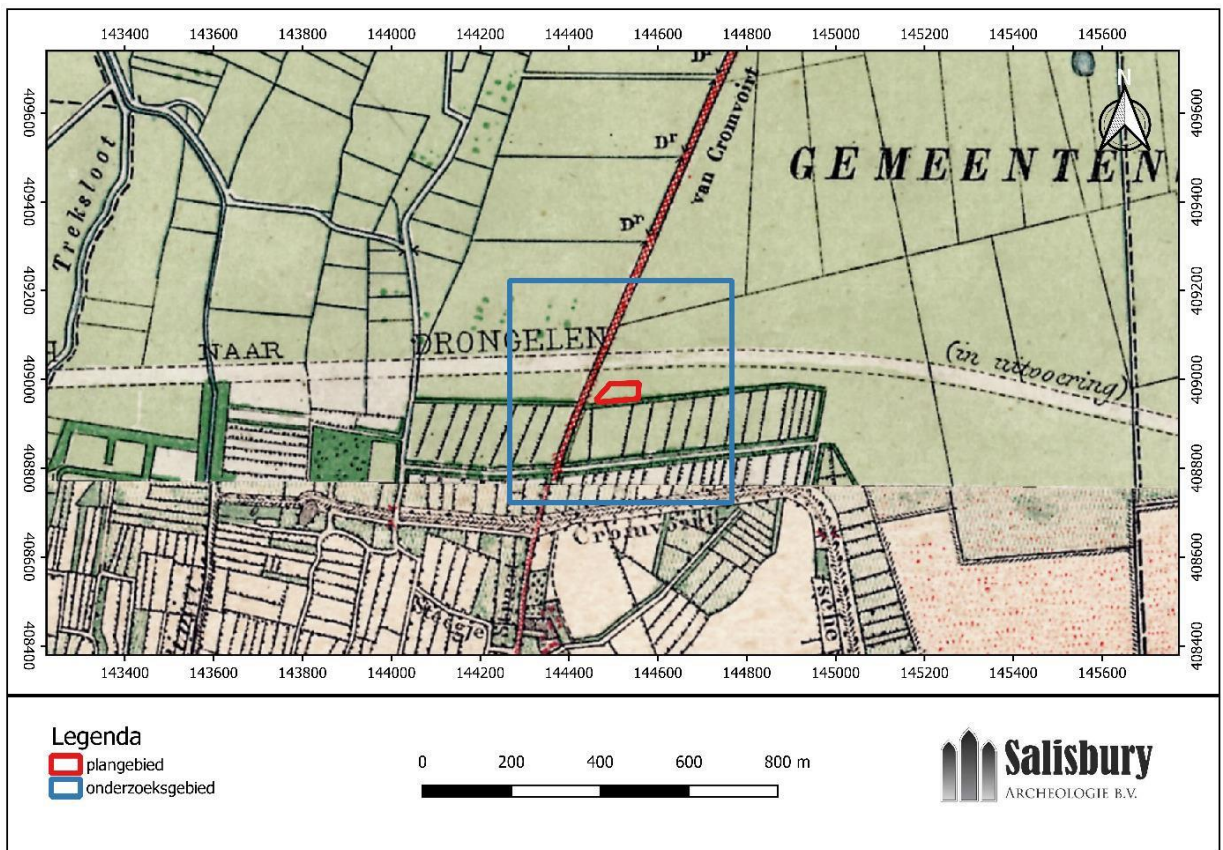
²³ Idem.



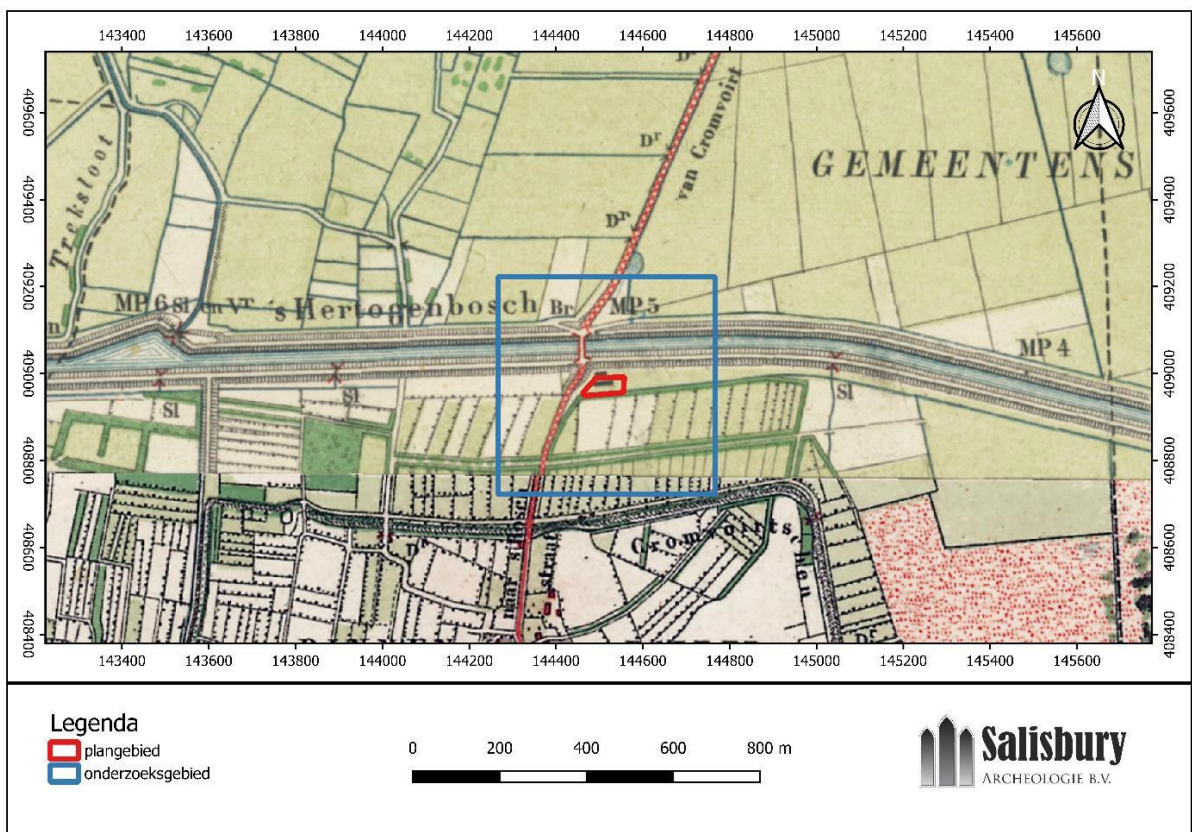
Afb. 9. Het plangebied op de kadastrale minuut 1811-1832. (bron: <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



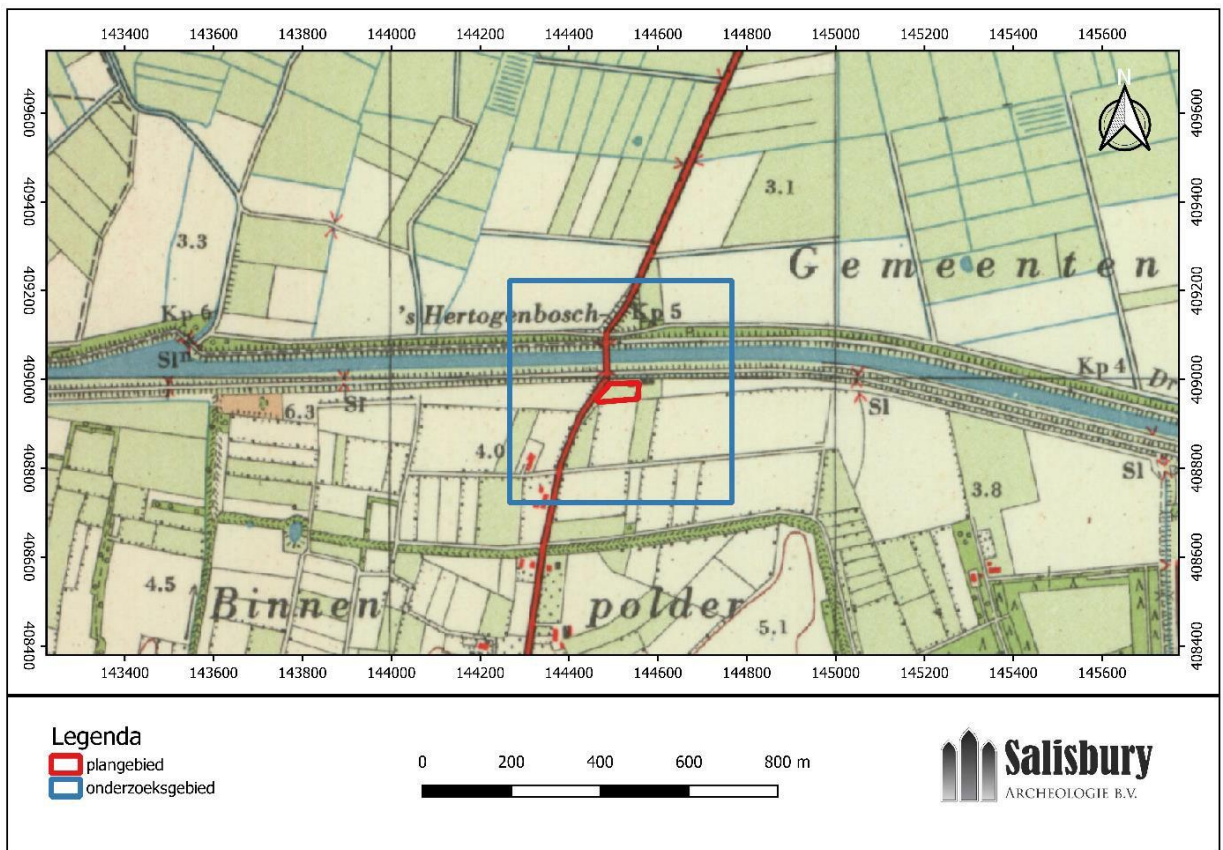
Afb. 10. Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1870 (bron: <https://www.topotijdreis.nl>).



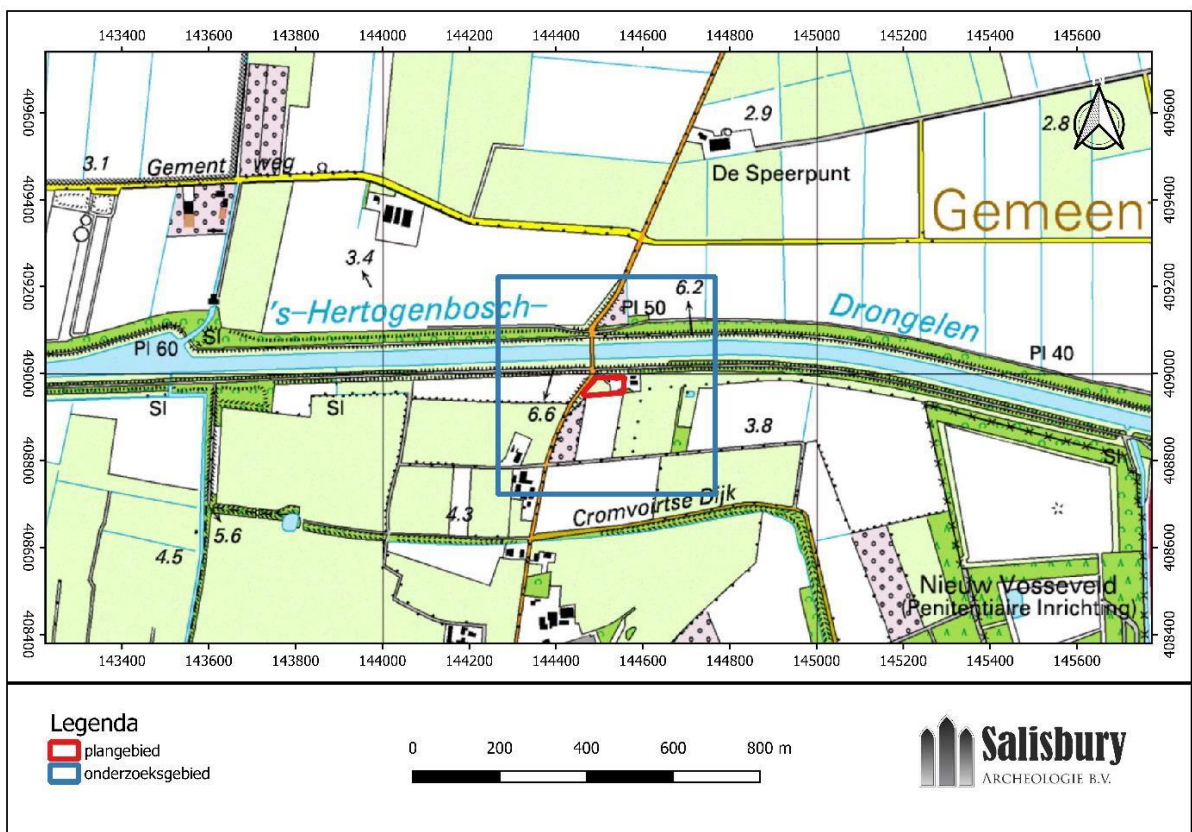
Afb. 11. Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1899 (bron: <https://www.topotijdreis.nl>).



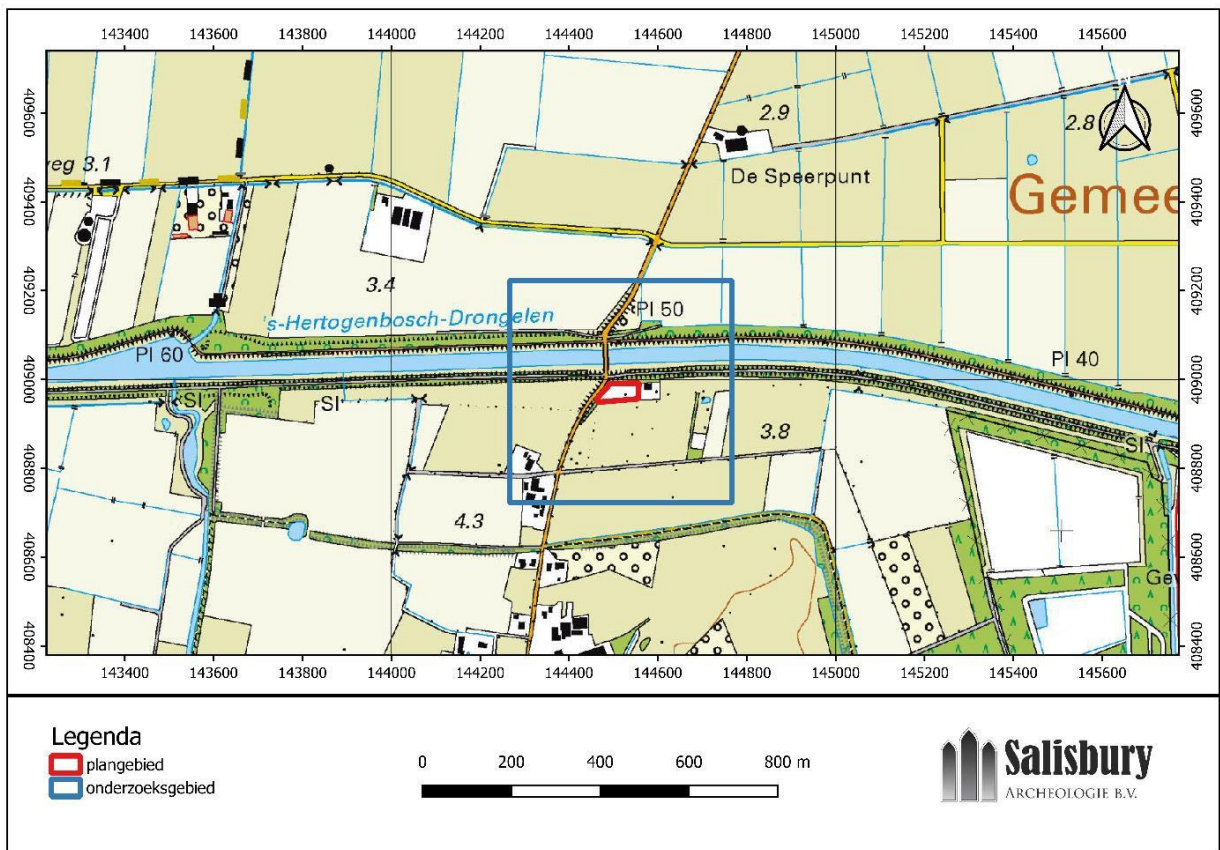
Afb. 12. Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1918 (bron: <https://www.topotijdreis.nl>).



Afb. 13. Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1962 (bron: <https://www.topotijdreis.nl>).



Afb. 14. Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit 2006 (bron: <https://www.topotijdreis.nl>).



Afb. 15. Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit 2014 (bron: <https://www.topotijdreis.nl>).

2.6 Bekende verstoringsen

Binnen het plangebied zijn geen saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan. Op het omgevingsrapport voor het kadastraal perceel wordt slechts vermelding gemaakt van een brandstoftank voor het aan de zuidzijde grenzende perceel.²⁴ Op basis van bovenstaande historische topografische kaarten worden binnen een deel van het plangebied verstoringsen ten gevolge van (sub)recente bebouwing verwacht binnen het plangebied.

²⁴ <https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/>

2.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel en advies

Op basis van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat in het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt voor de top van het pleistocene dekzand. Deze wordt op basis van het direct ten westen gelegen onderzoeksgebied op ca 3,5 tot 3,7 m +NAP verwacht. In het plangebied is vermoedelijk sprake van een dun esdek. Esdekken zijn vaak een beschermende factor voor het eventueel eronder gelegen archeologische sporenniveau, vanwege de ophoging is het niveau beschermd voor latere ingrepen.

Paleolithicum t/m Mesolithicum

Archeologische resten die verband houden met bewoning uit de perioden Paleolithicum – Mesolithicum worden in deze omgeving voornamelijk op de hoger gelegen delen verwacht, zoals de ten zuiden en westen gelegen dekzandruggen. Echter, ook in de lagere delen van het landschap was menselijke activiteit mogelijk. Gezien de ligging van het plangebied op een laagte geldt er een middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit deze perioden. Indien deze resten aanwezig zijn kunnen ze bestaan uit vuursteenvindplaatsen of kleine nederzettingsterreinen, zogeheten extractiekampen. Deze kampen hebben een kleine omvang, van ca. 5 tot 10 m², en zijn te herkennen aan vuursteenstrooiingen, haardplaatsen, paalsporen en afvalkuilen. Het archeologisch relevante niveau voor deze periode is de (intacte) top van de pleistocene afzettingen, die zich direct onder de bouwvoor of onder een eventueel aanwezig esdek kan bevinden.

Neolithicum t/m IJzertijd

Ook in het Neolithicum t/m de IJzertijd vond bewoning nog voornamelijk op hoger gelegen zones plaats. Uit het Neolithicum en de Bronstijd zijn enkele vondsten binnen het onderzoeksgebied bekend. Uit de IJzertijd is op de dekzandrug ten zuiden van het plangebied een vindplaats aangetroffen. In de lager gelegen delen was in deze periodes wel menselijke activiteit mogelijk, waarbij voornamelijk gedacht moet worden aan veeteelt en landbouw. Sporen kunnen bestaan uit greppels, ploeg- en spitsporen (eergetouwkrassen) en karrensporen. Voor het aantreffen van archeologische resten uit deze perioden geldt een middelhoge verwachting binnen het plangebied. Het archeologisch relevante niveau voor deze perioden is de (intacte) top van de pleistocene afzettingen, die zich onder de bouwvoor of onder een eventueel aanwezig esdek kan bevinden.

Romeinse Tijd t/m Vroege Middeleeuwen

Huisplaatsen uit de periodes Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen werden in deze regio op hoger gelegen delen van het landschap aangelegd. De lagere delen, zoals de dekzandvlakte waar het plangebied zich op bevindt, vond net als in de voorgaande periodes voornamelijk akkerbouw en veeteelt plaats. Vondsten en sporen uit deze periodes zullen dan ook daarmee verband houden. Er geldt een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit deze periode, die zich kunnen bevinden in de (intacte) top van het dekzand.

Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd

Vanaf de Late Middeleeuwen vond een verschuiving plaats. Op de hogere delen van het landschap ging men akkeren. Om de grond vruchtbarer te maken ging men deze bemesten met plaggen waardoor een esdek ontstond. Bewoning verschoof naar de lagere delen van het landschap. Mogelijk is in het plangebied een dun esdek aanwezig. Voor het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd. Resten uit deze periode kunnen zich in en direct onder een eventueel aanwezig esdek bevinden. Gezien de ligging van het plangebied in het buitengebied van Cromvoirt zullen ook sporen uit deze periode verband houden met agrarische activiteiten, zoals boerderijplaatsen met greppels, (water)putten en sporen van landbewerking. Daarnaast kunnen mogelijk funderingen van de gebouwen uit de Nieuwe tijd in het plangebied aanwezig zijn.

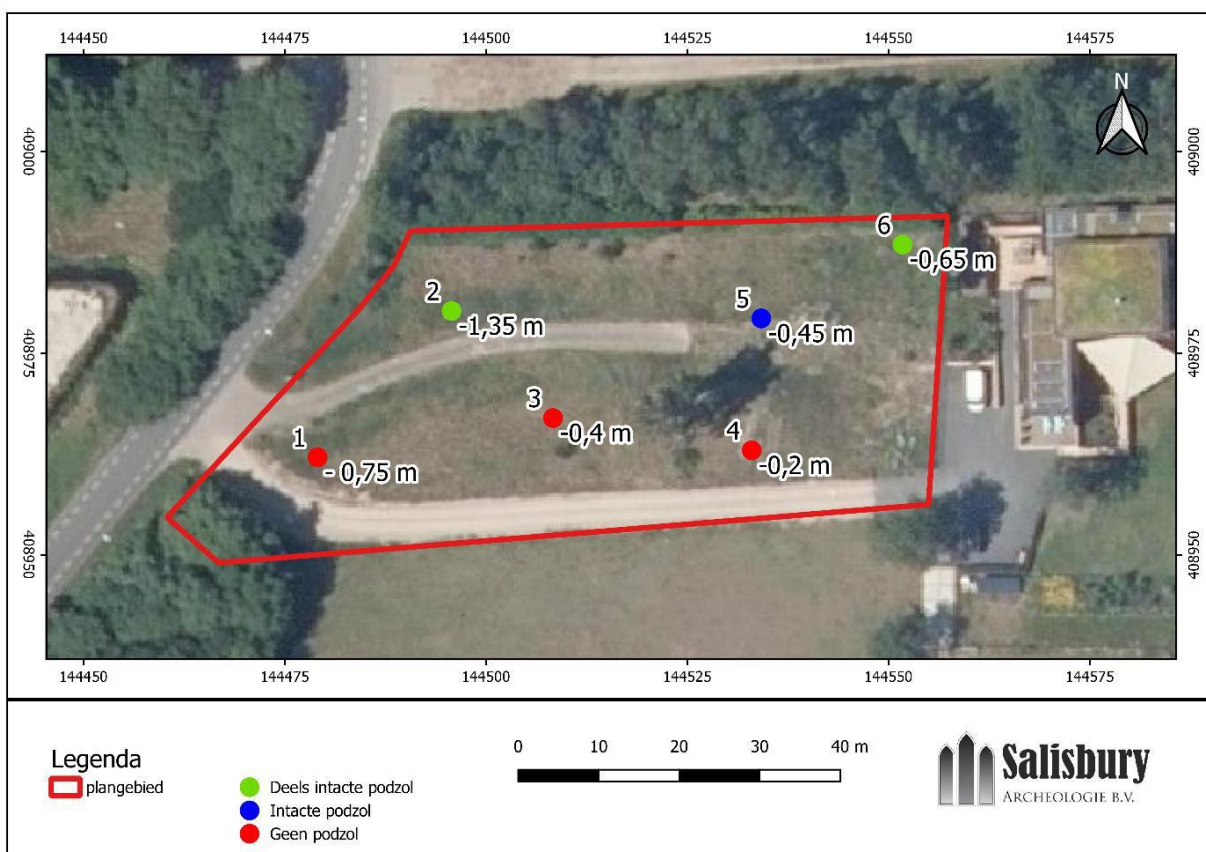
De archeologische verwachting dient te worden getoetst door middel van het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase). Hierbij worden 6 boringen per hectare gezet. Vindplaatsen uit de periode Paleolithicum-Nieuwe tijd worden in de top van het pleistocene dekzand verwacht. Mogelijk is het archeologisch relevante niveau in het plangebied afgedekt door een esdek. Het is niet exact bekend op welke diepte de top van het dekzand in het plangebied aanwezig is, en of deze nog intact is. Dit dient door middel van booronderzoek te worden vastgesteld.

Vanwege de geplande verstoringsdiepte van 3,3 meter beneden peil worden de boringen gezet tot een diepte van minimaal 25 cm in het onverstoorde pleistocene dekzand. De top van het pleistocene zand wordt verwacht op een diepte van maximaal 50 cm beneden maaiveld.

3 Resultaten veldonderzoek

3.1 Beschrijving onderzoeksmethode

Conform het in § 2.7 geformuleerde advies is een verkennend booronderzoek uitgevoerd in het plangebied, waarbij 6 boringen regelmatig verspreid over het plangebied zijn gezet (zie Afb. 16). Alle boringen zijn gezet met een edelmanboor (7 cm Ø) tot minimaal 30 cm in de onverstoorde pleistocene ondergrond op 0,75 – 1,8 m beneden maaiveld (2,91 – 3,27 m +NAP) met uitzondering van boring 1 (gestuit op ondoordringbaar puin). De posities van de boringen zijn ingemeten met behulp van GPS (nauwkeurigheid 1 cm). Het opgeboorde materiaal is met de hand onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals baksteenpuin, houtskool en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB 5.2).²⁵ De boringen zijn digitaal beschreven (zie bijlage 2).



Afb. 16. Resultaten van het booronderzoek. Diepte verstoring in meters beneden maaiveld.

3.2 Beschrijving onderzoeksresultaten

Op basis van de verkennende boringen zijn de hieronder beschreven lagen en pakketten onderscheiden. De inhoud van de boringen is van boven naar beneden beschreven.

Verstoorde grond

In alle boringen is een verstoorde laag aanwezig vanaf het maaiveld tot 0,2 – 1,35 m beneden maaiveld (3,26 – 3,39 m +NAP). De laag bestaat uit (donkergrijs)bruin, zwak siltig, matig fijn, zwak tot matig humeus zand dat plaatselijk doorworteld is. In boringen 1 en 2 zijn in deze laag resten van modern puin, een spijker, wol en aluminium gezien. In boring 1 is uitsluitend verstoorde grond gezien, de boring is op 0,75 m beneden maaiveld (3,26 m +NAP) gestuit op ondoordringbaar puin. In boring 2 is sprake van opgebrachte verstoorde grond, in dit deel is een met vegetatie overgroeide storthoop aanwezig.

²⁵ Bosch, 2008.

Dekzand

Direct onder de verstoorde laag is met uitzondering van boring 1 in alle boringen dekzand aangetroffen. Het dekzand bestaat uit licht tot donkergeel, zwak siltig, matig fijn zand met enkele ijzeroxidevlekken. In de noordelijke helft van het plangebied, in boringen 2, 5 en 6, zijn in de top van het dekzand tekenen van bodemvorming gezien. In boring 5 is sprake van een A- op E- op B- op C-horizont, in boring 2 is alleen nog sprake van een B- op BC- op C-horizont en in boring 6 is alleen nog een 5 cm dikke BC-horizont gezien. Vermoedelijk gaat het om een restant van een laarpodzolgrond, hoewel dit niet met zekerheid is vast te stellen aangezien de humeuze bovengrond niet meer intact is. In de overige boringen zijn geen tekenen van podzolering gezien. De top van het dekzand is aangetroffen op 0,2 – 1,35 m beneden maaiveld (3,39 – 3,62 m +NAP).

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied op een overgangsgebied ligt tussen een dekzandrug in het zuiden en een beekdal in het noorden. Voor de top van het pleistocene zand is een middelhoge archeologische verwachting opgesteld. Hierin kunnen archeologische resten worden aangetroffen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Met name de hogere dekzandruggen waren aantrekkelijke plaatsen voor bewoning t/m de Vroege Middeleeuwen. In de lagere delen vond echter wel menselijke activiteit plaats. Uit de periodes Laat-Paleolithicum t/m Mesolithicum kunnen tijdelijk extractiekampen in het plangebied voorkomen. Uit latere periodes worden voornamelijk resten verwacht die verband houden met agrarisch landgebruik. Vanaf de Late Middeleeuwen kunnen ook bewoningresten in het plangebied voorkomen. Uit de periodes Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd wordt tevens een dun esdek verwacht. Ook kunnen funderingsresten van gebouwen uit de Nieuwe tijd aanwezig zijn.

Tijdens het verkennende booronderzoek is een bodemopbouw van verstoring op dekzand aangetroffen. In de noordelijke helft van het plangebied is onder de verstoorde bovengrond een restant van een podzolprofiel aangetroffen, vermoedelijk een laarpodzolgrond. Voor dit deel van het plangebied blijft de middelhoge archeologische verwachting voor de periodes Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe tijd in stand.

Voor de periodes Laat-Paleolithicum t/m Mesolithicum worden met name archeologische resten verwacht die verband houden met tijdelijk gebruik, zoals extractiekampen. Uit de periodes Neolithicum t/m Vroege Middeleeuwen worden resten verwacht die verband houden met veeteelt en landbouw. Resten van bewoning worden voor deze periodes niet verwacht op dit relatief laag gelegen deel van het landschap. Aangezien bij dit type landgebruik weinig tot geen diep insnijdende archeologische sporen ontstaan kan de middelhoge verwachting voor de genoemde periodes in het zuidelijke deel van het plangebied worden bijgesteld naar laag. Hier is de oorspronkelijke top van het dekzand, en daarmee het archeologisch relevante niveau voor deze periodes verdwenen. In het noordelijke deel blijft de middelhoge verwachting voor deze periodes in stand. Voor de periodes Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd blijft de middelhoge verwachting in het gehele plangebied in stand. Archeologische sporen uit deze periodes kunnen bestaan uit greppels/sloten, ploeg- en spitsporen en moestuinbedden. Daarnaast kunnen op basis van historische kaarten mogelijk funderingen van de gebouwen uit de Nieuwe tijd in het plangebied aanwezig zijn.

4.2 Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

Tijdens het booronderzoek is dekzand aangetroffen met in de noordelijke helft van het plangebied een deels intact podzolprofiel. In de zuidelijke helft zijn geen tekenen van bodemvorming gezien in het dekzand. In het gehele plangebied is vanaf het maaiveld tot 0,2 – 1,35 m beneden maaiveld (3,26 – 3,39 m +NAP) een verstoorde laag aangetroffen.

Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?

Er zijn bij het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Wel is in de noordelijke helft van het plangebied een deels intacte podzolbodem gezien. In dit deel kunnen archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum t/m de Nieuwe tijd aanwezig zijn. In de zuidelijke helft van het plangebied kunnen nog resten uit de Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd aanwezig zijn.

Welke consequenties zal de uitvoering van het plan hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt voor de top van het pleistocene zand. Tijdens het veldonderzoek bleek de top van het dekzand deels verstoord te zijn. Diep insnijdende sporen uit de Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd kunnen echter ook in het verstoorde deel nog aanwezig zijn. Indien archeologische resten voorkomen binnen 3,3 m beneden maaiveld dan kunnen deze verstoord raken door de plannen.

Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

Voor de aanbevelingen zie hieronder.

4.3 Selectieadvies

Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek adviseert Salisbury Archeologie binnen het plangebied een karterend proefsleuvenonderzoek (IVO-P) uit te voeren. Aangezien booronderzoek niet geschikt is voor het opsporen van funderingen uit de Nieuwe tijd of van een sporenniveau uit het Laat-Paleolithicum - Vroege Middeleeuwen, is een (karterend) proefsleuvenonderzoek de aangewezen methode van vervolgonderzoek. Het doel van dit proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting. Het vervolgonderzoek zal moeten aantonen of er sprake is van een vindplaats en de aard, omvang en datering hiervan vaststellen. Voor het proefsleuvenonderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd PvE te worden opgesteld.

Over de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek is contact opgenomen met de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Vught. Deze heeft een selectiebesluit genomen op 26 januari 2021. Er zijn enkele redactionele opmerkingen gemaakt over het concept rapport. Deze zijn verwerkt. De gemeente kan instemmen met de inhoud en strekking van het rapport en met de adviezen van Salisbury. De gemeente neemt dan ook het advies van Salisbury over om in het kader van de bestemmingsplanwijziging en daarna de aanvraag van een omgevingsvergunning - binnen de lopende AMZ-cyclus - eerst nog nader onderzoek noodzakelijk te achten. Dit dient te bestaan uit een karterend proefsleuvenonderzoek waarvoor ruim van te voren een PvE dient te zijn opgesteld dat door de gemeente kan worden goedgekeurd.

Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2008: *Landschappelijk Nederland*. Koninklijke van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2011: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Beusink, A., 2006: *Gemeente Vught Plangebied Golfbaan te Cromvoirt. Inventariserend Veldonderzoek (verkennde fase)*, (BAAC-rapport 06.306). BAAC bv, 's-Hertogenbosch.
- Boer, E. de, 2009: *Haaren -Vught (NB), Zandleij. Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)*. (BILAN-rapport 2009/42).
- Boer, E.A.M., 2012: *Vucht plangebied oefenterrein De Kamp, archeologisch bureauonderzoek*. (BAAC rapport V-11.0153). BAAC bv, 's-Hertogenbosch.
- Boots, G.J., 2016: *Archeologisch proefsleuvenonderzoek met doorstart naar een opgraving Deutersestraat 20 te Cromvoirt in de gemeente Vught*. (Rapportnummer 14112040). Econsultancy bv, Swalmen.
- Bosch, J.H.A., 2008: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2*. (Deltares-rapport | 2008-U-R0881/A.) Deltares, Utrecht.
- Buitenhuis, A. S.J. Kluiving & G.W. de Lange, 1991: *Geomorfologische gesteldheid van Midden en Oost Noord-Brabant*. (Rapport 121). Wageningen: Staring Centrum.
- Exaltus, R. & J. Orbons, 2012: *Deutersestraat, Cromvoirt Gemeente Vught Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek*. (ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 12031). ArcheoPro, Maastricht.
- Kalisvaart, C.C., 2017: *Cromvoirt, Gemeente Vught Plangebied Golfbaan, drie aanvullende locaties Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)*. (BAAC Rapport V-16.0248). BAAC bv, 's-Hertogenbosch.
- Kooi, M., 2017: *Vught - Cromvoirt Golfbaan Proefsleuvenonderzoek*. (BAAC-rapport A-17.0015). BAAC bv, 's-Hertogenbosch.
- Moerman, S., 2015: *Archeologisch bureauonderzoek Gementweg, Cromvoirt EVZ Nieuwe Bossche Sloot Gemeente Vught*. (IDDS Archeologie rapport 1818).
- Mostert, M. & C. Verbeek, 2011: *Haaren – Vught (NB) Zandleij*. (BILAN-rapport 2011/B1681).
- Stiboka, 1969: *Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000. Toelichting bij de bodemkaart kaartblad 45 West 's-Hertogenbosch*. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering.
- Stiekema, M., 2014, *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Deutersestraat 20 te Cromvoirt in de gemeente Vught*, Econsultancy, Swalmen.
- Tump, M., 2016: *Cromvoirt, golfbaan. Invenatriserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven*. (BAAC-project A-16.0223). BAAC bv, 's-Hertogenbosch.
- Vos, P.L. & S. de Vries, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.
- Weerheijm, W.J. & K. Klerks, 2017: *Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de nieuwbouw van een woning aan de Deutersestraat 39 te Cromvoirt, gemeente Vught. Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek*. (Rapportnummer V1325). Vestigia bv, Amersfoort.

Weerheijm, W.J. & E. van der Klooster, 2017: *Aanvullend archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de aanleg van Golfbaan Cromvoirt te Cromvoirt, gemeente Vught Ruimtelijk advies op basis van inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennde fase)*. (Rapportnummer V1554). Vestigia bv, Amersfoort.

Weerheijm, W.J., A. Vissinga & R. Schrijvers, 2017: *Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de nieuwbouw van een bedrijfsgebouw aan de Deutersestraat 35a te Cromvoirt, gemeente Vught. Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek*. (Rapportnummer V1355). Vestigia bv, Amersfoort.

Geraadpleegde websites

webadres	laatst bezocht op
https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl	29-9-2020
https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens	29-9-2020
https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep	29-9-2020
https://www.google.com/intl/nl/earth/	5-10-2020
https://zoeken.cultureelerfgoed.nl	5-10-2020
http://www.ahn.nl	30-9-2020
http://www.pdok.nl	5-10-2020
http://www.topotijdreis.nl	29-9-2020
https://www.bhic.nl	29-9-2020

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1.	Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied.....	11
Afb. 2.	Locatie nieuwbouw woning (bron: opdrachtgever).	12
Afb. 3.	Uitsnede van de archeologische begeleidskaart van de gemeente Vught (https://atlas.odzob.nl/Toelichtingen/VughtErfgoed/Toelichting.html)	13
Afb. 4.	Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	17
Afb. 5.	Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3, ruw; bron: https://www.ahn.nl).....	18
Afb. 6.	Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	19
Afb. 7.	Onderzoeksmeldingen in en rondom het plangebied (bron: ARCHIS 3).....	23
Afb. 8.	Vondstlocaties rondom het plangebied (bron: ARCHIS 3).....	23
Afb. 9.	Het plangebied op de kadastrale minuut 1811-1832. (bron: http://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	26
Afb. 10.	Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1870 (bron: https://www.topotijdreis.nl).	26
Afb. 11.	Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1899 (bron: https://www.topotijdreis.nl).	27
Afb. 12.	Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1918 (bron: https://www.topotijdreis.nl).	27
Afb. 13.	Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1962 (bron: https://www.topotijdreis.nl).	28
Afb. 14.	Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit 2006 (bron: https://www.topotijdreis.nl)...28	
Afb. 15.	Het plangebied een uitsnede van de topografische kaart uit 2014 (bron: https://www.topotijdreis.nl)...29	
Afb. 16.	Resultaten van het booronderzoek. Diepte verstoring in meters beneden maaiveld.....	31

Lijst van tabellen

Tabel 1.	Onderzoeksmeldingen uit ARCHIS 3.....	24
Tabel 2.	Archeologische vondsten (ARCHIS 3)	24

Lijst van bijlagen

Bijlage 1.	Bouwplannen
Bijlage 2.	Boorbeschrijvingen

HORISOL
concept design

HORISOL
Churchilllaan 22
5242 BE Rosmalen
mark@horisol.nl
+31 (0)6 44 98 66 50



OPDRACHTGEVER
Fac. Stegenga - Frederiks
Vught

PROJECT
Nieuwbouw woning
Dentersstraat 28
Crosveert

GETEKEND DOOR
JHnLJ

VERDE
Schiedamschenp 1.11
VERBODEN
02-02-2020

ONDERZOEK
Zuid-West 3D

SCHAAL
1:100

A_{0.1}

HORISOL
concept design

HORISOL
Churchilllaan 22
5242 BE Rosmalen
mark@horisol.nl
+31 (0)6 44 98 66 50



OPDRACHTGEVER
Fac. Stegenga - Frederiks
Vught

PROJECT
Nieuwbouw woning
Dentersstraat 28
Crosveert

GETEKEND DOOR
JHnLJ

VERDE
Schiedamschenp 1.11
VERBODEN
02-02-2020

ONDERZOEK
Zuid-Oost 3D

SCHAAL
1:100

A_{0.2}



OPDRACHTGEVER
Facc. Stengers + Frederiks
Vught

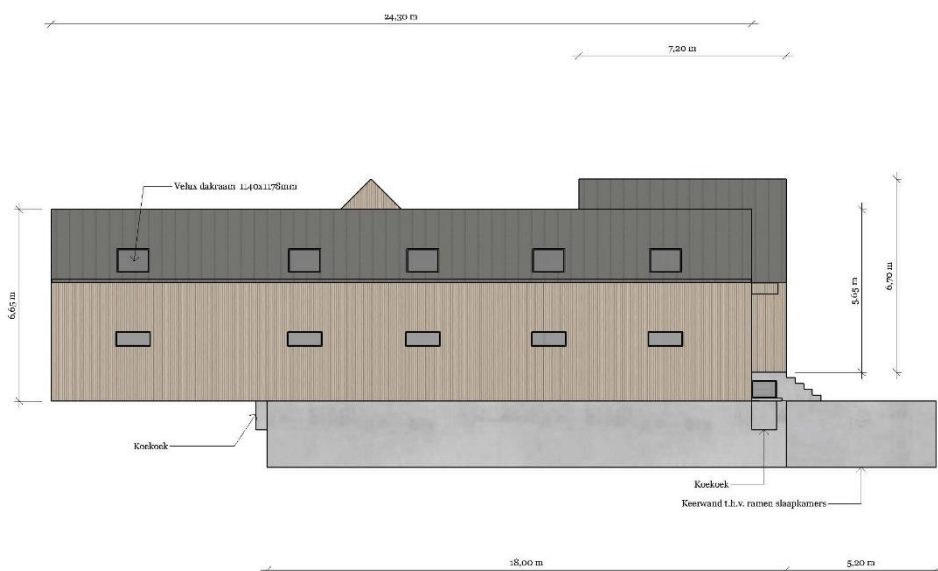
PROJECT
Nieuwbouw woning
Deunestraat 28
Cruzeveld

GEVEKEND DOOR
Jindl

VERTE
Schetsontwerp 1.11
VERBODEN
02-02-2020

ONDERVORM
Oostgevel
SCHAAL
1:100

A_{0.7}



OPDRACHTGEVER
Facc. Stengers + Frederiks
Vught

PROJECT
Nieuwbouw woning
Deunestraat 28
Cruzeveld

GEVEKEND DOOR
Jindl

VERTE
Schetsontwerp 1.11
VERBODEN
02-02-2020

ONDERVORM
Noordgevel
SCHAAL
1:100

A_{0.8}

Bijlage 2

Boorbeschrijvingen

textuur		mediaan zandfractie		interpretatie	
code	omschrijving	code	omschrijving	code	omschrijving
Z...	zand	mf	matig fijn	bv	bouwvoor
...s1	licht siltig			xx	verstoring
		humus/grind		dza	dekzand
kleur		code	omschrijving		
code	omschrijving	g1	licht grindig	aard gr	
br	bruin	h1	licht humeus	code	omschrijving
ge	geel	h2	matig humeus	ab	abrupt
gr	grijs	hv	met humusvlekken	di	diffuus
or	oranje			ge	geleidelijk
l...	licht	vlekken			
d...	donker	code	omschrijving	overige bestanddelen	
		Fe...	ijzeroxidevlekjes	code	omschrijving
planten		vl	gevekt	pu1	enkele puinresten
code	omschrijving	grbr	grijsbruine vlekken	pu2	puinresten
dw	doorworteld	...1	enkele	rb	rood baksteen
sdw	sterk doorworteld	...2	veel		

boring	bovengrens (mv)	dikte	m + NAP	aard gr	kleur	lithologie	bijmenging	mediaan zandfractie	humusgehalte	grindgehalte	vlekken	horizont	plantenresten	overige bestanddelen	interpretatie	opmerkingen
1	0	10	4,01		dbr	z	s1	mf	h2				dw		bv	
	10	50	3,91	di	br	z	s1	mf	h1	g1					xx	
	60	10	3,41	ge	br	z	s1	mf	h1					spijker, woldraad pu1 rb	xx	
	70	5	3,31	di	br	z	s1	mf	h1					mortel	xx	
	75		3,26												odp	
2	0	75	4,75		brgr	z	s1	mf	h1		vl			aluminium	xx	
	75	35	4	ge	grbr	z	s1	mf	h1	g1				pu2 rb	xx	
	110	25	3,65	ge	grbr	z	s1	mf	h1		fe1				xx	
	135	5	3,4	di	orbr	z	s1	mf	h1		fe2	B			dza	
	140	10	3,35	ge	lorbr	z	s1	mf				BC			dza	
	150	30	3,25	ge	dge	z	s1	mf			fe1	C			dza	
	180		2,95													
3	0	5	3,86		dgrbr	z	s1	mf	h2				sdw		bv	
	5	20	3,81	ab	orbr	z	s1	mf	h1		vl				xx	
	25	15	3,61	di	ge	z	s1	mf			grbr				xx	
	40	15	3,46	di	ge	z	s1	mf				C			dza	
	55	20	3,31	ge	lge	z	s1	mf				C			dza	
	75		3,11													
4	0	5	3,82		dgrbr	z	s1	mf	h2				sdw		bv	
	5	15	3,77	ge	br	z	s1	mf	h1		vl				xx	
	20	35	3,62	ge	ge	z	s1	mf				C			dza	verticale humusinspoeling
	55		3,27													
5	0	45	3,91		grbr	z	s1	mf	h2	g1	vl				xx	
	45	15	3,46	di	orbr	z	s1	mf	h1		fe2	A			dza	
	60	5	3,31	di	lgegr	z	s1	mf			vl	E			dza	
	65	5	3,26	di	lorbr	z	s1	mf			fe1	B			dza	
	70	30	3,21	ge	ge	z	s1	mf			fe1	C			dza	
	100		2,91													

boring	bovengrens (mv)	dikte	m + NAP	aard gr	kleur	lithologie	bijmenging	mediaan zandfractie	humusgehalte	grindgehalte	vlekken	horizont	plantenresten	overige bestanddelen	interpretatie	opmerkingen
6	0	15	4,04		dgrbr	z	s1	mf	h2		vl				xx	
	15	5	3,89	ab	ge	z	s1	mf			vl				xx	
	20	40	3,84	ab	grbr	z	s1	mf	h1						xx	
	60	5	3,44	di	brge	z	s1	mf			vl fe1				xx	
	65	5	3,39	ge	ge	z	s1	mf	hv		fe1	BC			dza	
	70	30	3,34	ge	lge	z	s1	mf				C			dza	
	100		3,04													

lithologie

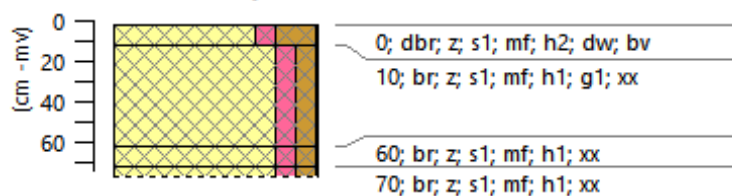
	klei
	zand
	grind
	organisch materiaal
	geen sediment opgeboord
	verstoord

bijmengingen

	licht humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	licht kleiig
	sterk kleiig
	licht siltig
	matig siltig
	sterk siltig
	uiterst siltig
	licht zandig
	matig zandig
	sterk zandig
	licht grindig
	matig grindig
	sterk grindig

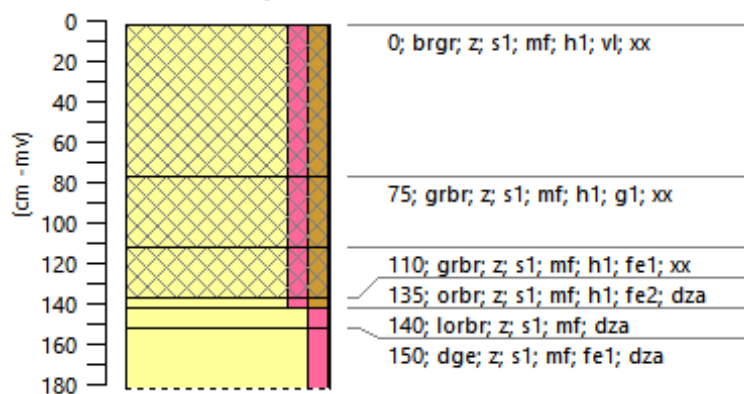
boring 1

(x=144479,0; y=408962,0; z=4,0 m NAP)

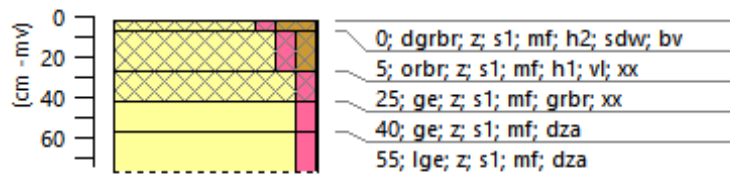


boring 2

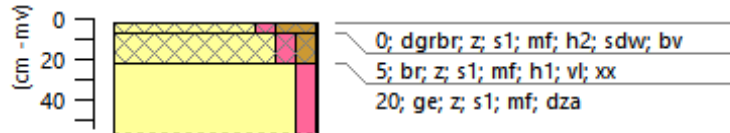
(x=144496,0; y=408980,0; z=4,8 m NAP)



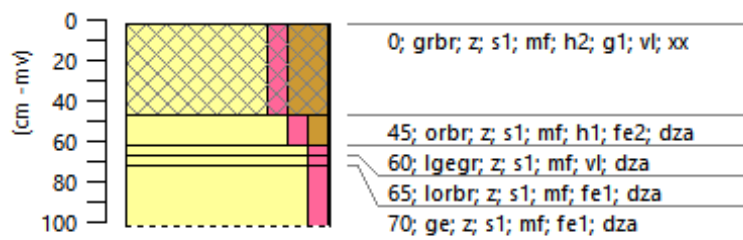
boring 3
(x=144508,0; y=408967,0; z=3,9 m NAP)



boring 4
(x=144533,0; y=408963,0; z=3,8 m NAP)



boring 5
(x=144534,0; y=408979,0; z=3,9 m NAP)



boring 6
(x=144552,0; y=408988,0; z=4,0 m NAP)

