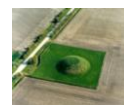


Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de herontwikkeling van het Heuff-terrein te Vuren, gemeente West Betuwe

*Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek
(verkennende fase)*



Rapportnummer: V2154
Projectnummer: V21-4787
Status en versie: Definitief, versie 2.0
In opdracht van: Royal HaskoningDHV
Rapportage: E.R.J.G. Picard, F.P.J. van Puijenbroek, W.J. Weerheijm
Plaats en datum: Amersfoort, 5 juli 2022

*Niets uit dit werk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk,
fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke
bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV*



Documentbeheer				
Versie	Status	Datum	Toelichting	Autorisatie
1.0	Concept	26 juli 2021	Eerste concept ter goedkeuring opdrachtgever en bevoegd gezag	J.P. Flamman
1.1	Concept	2 februari 2022	Tweede concept na uitvoering veldonderzoek	W.A.M. Hensing
2.0	Definitief	5 juli 2022	Definitief na verwerking opmerkingen bevoegd gezag	W.A.M. Hensing

Projectgegevens		
Initiatief	Bestemmingswijziging	
Toponiem / locatie	Heuff-terrein	
Plaats	Vuren	
Gemeente	West Betuwe	
Provincie	Gelderland	
Opdrachtgever	Royal HaskoningDHV Postbus 8064, 9701 KB Groningen	
Contactpersoon	Dhr. K. Elias	
Oppervlakte plangebied	Ca. 18,2 ha	
Oppervlakte onderzoeksgebied	Plangebied + buffer 500 m	
Diepte grondwerkzaamheden	Onbekend	
Huidig grondgebruik	Natuur en bedrijf	
Zaakidentificatie (Archis3)	BO: 5097941100 IVO-O: 5152956100	
Soort onderzoek	Bureauonderzoek Inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase)	
RD-coördinaten van het plangebied	Xmin 131.029 Ymin 425.638	Xmax 131.629 Ymax 426.171
Kaartblad (1:25.000)	38H Leerdam	
Uitvoerder	Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie	
Datum veldonderzoek	20 en 21 januari 2022	
Toetsrapport	BO: Drs. J.P. Flamman, sr. KNA archeoloog (44877046) IVO-O: Drs. W.A.M. Hensing, sr KNA Archeoloog / Senior KNA prospector (97049866)	
Projectleider	mr. W.J. Weerheijm MA, sr. KNA BO archeoloog/ KNA Prospector MA (38767204)	
Projectmedewerkers	mr. W.J. Weerheijm MA, sr. KNA BO archeoloog/ KNA Prospector MA (38767204) E.R.J.G. Picard MA/MLitt (KNA archeoloog in opleiding) F.P.J. van Puijenbroek MSc (KNA Prospector, actor 66852666)	
Beheer en documentatie	Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie E-depot Nederlandse Archeologie (EDNA) via DANS EASY: https://easy.dans.knaw.nl/ui/home	
Bevoegd gezag	Gemeente West Betuwe Postbus 112 4190 CC Geldermalsen	
Contactpersoon	Mevr. N. Breij	
Adviseur bevoegd gezag	Dhr. H.J. van Oort Omgevingsdienst Rivierenland	

Inhoudsopgave

Samenvatting en advies.....	5
Onderbouwing advies.....	7
1 Projectomgeving	7
1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik.....	7
1.2 Onderzoeksdoel en -methode	9
2 Beleidskader.....	11
2.1 Wettelijk kader	11
2.2 Gemeentelijk beleid	11
3 Verwachtingsmodel	15
3.1 Natuurlijk landschap	15
3.2 Historisch landschap	16
3.3 Bouwhistorische waarden	21
3.4 Archeologische waarden	22
3.5 Tweede Wereldoorlog	24
3.6 Gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek	25
3.7 Advies vervolgonderzoek op basis van het bureauonderzoek	27
3.8 Reactie bevoegd gezag	28
4 Inventariserend Veldonderzoek	29
4.1 Doelstelling	29
4.2 Toegankelijkheid van het onderzoeksgebied	29
4.3 Onderzoeksmethode	30
4.4 Resultaten veldonderzoek	30
4.5 Resultaten veldonderzoek noordelijk deel	30
4.6 Resultaten veldonderzoek Zuidelijk deel.....	31
4.7 Conclusies veldonderzoek	33
5 Advies vervolgonderzoek (LS05)	35
Literatuur.....	36
Digitale bronnen	36
Lijst van afbeeldingen, bijlagen en kaarten	37
Afbeeldingen	37
Tabellen	37
Bijlagen en kaarten.....	37



Afbeelding 1 Luchtfoto plangebied. Het plangebied is globaal in blauw aangegeven. Bron: ArcGISOnline.

Samenvatting en advies

Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie heeft in opdracht van Royal HaskoningDHV een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd voor een plangebied te Vuren, in de gemeente West Betuwe. Royal HaskoningDHV is betrokken bij de herontwikkeling van het zogenaamde Heuff-terrein bij Vuren, gemeente West Betuwe. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 18,2 ha.

De Waaldijk tussen Gorinchem en Waardenburg wordt in de komende jaren versterkt. In het kader van deze dijkversterking is gekeken waar, met het oog op een goede inpassing en ruimtelijke kwaliteit, verbeteringen van de situatie meegenomen kunnen worden. Het Heuff-terrein, een buitendijkse locatie bij het dorp Vuren, vormt daarbij een belangrijke plek. Ten behoeve van de dijkversterking is een deel van de gronden van BUKO en het Heuff-terrein nodig. De nieuwe waterkering biedt bovendien de kans om de dijk bij het dorp beter in te passen en de aangrenzende gronden binnendijs en buitendijs recreatief medegebruik te geven. De in het kader van de dijkversterking benodigde natuurcompensatie kan worden ingezet om het Heuff-terrein als natuurgebied werkelijk vorm te geven. De daarmee samenhangende maatregelen maken het opruimen van het BUKO-terrein noodzakelijk. Het terrein kent tevens ruimte voor een beperkte woningbouwontwikkeling. Concrete ingrepen met concrete oppervlakten en dieptematen zijn grotendeels nog niet bekend.

Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek, gold voor het noordelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting op het aanwezigheid van resten uit de periode vanaf het Neolithicum, met een hoge archeologische verwachting/vastgestelde archeologische waarde voor resten van bebouwing uit de Nieuwe tijd rond de locatie van de steenfabriek, en langs de dijk.

Binnen het plangebied is een aantal ingrepen gepland die van invloed kunnen zijn op eventuele archeologische resten. Het gaat dan met name om:

- Het verlagen van het maaiveld met ca. 0,5 – 1,5 m in het noordelijke deel van het plangebied met een hoge archeologische verwachting/Waarde 4 op de beleidskaart 2021;
- De zones waar gesaneerd gaat worden (tot onbekende diepte) in het noordelijke deel van het plangebied met een hoge archeologische verwachting/Waarde 4 op de beleidskaart 2021;
- De bouwvlekken voor nieuwbouw van de dijkwoningen (verstoring nog onbekend) in de zone met een hoge archeologische verwachting/Waarde 4 op de beleidskaart 2021;
- De bouwvlek Uiterwaard (verstoring nog onbekend) binnen het gebied waar langs de dijk zich bebouwing heeft bevonden en rondom de voormalige steenfabriek uit de 18^e/19^e eeuw/Waarde 3 op de beleidskaart 2021.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd geadviseerd om bij het uitwerken van het ontwerp rekening te houden met deze eventuele archeologische waarden, en deze indien mogelijk zoveel mogelijk te ontzien ('behoud in situ'). Uit het definitieve ontwerp bleek dat dit niet mogelijk was en zodoende werd geadviseerd om ter plaatse van de geplande ingrepen binnen de zone met de hoge verwachting/Waarde 4 en de vastgestelde waarde/Waarde 3 in eerste instantie een verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren in een grid van 30 x 40 m om de aard en de mate van intactheid van de natuurlijke bodemopbouw in het veld vast te stellen.

Op 15 november 2021 heeft een overleg plaatsgevonden tussen dhr. H.J. van Oort (regio-archeoloog van de Omgevingsdienst Rivierenland), dhr. K. Elias van RHDHV, en dhr. W.J. Weerheijm van Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie. Tijdens het overleg heeft dhr. Van Oort aangegeven dat het bureauonderzoek diende te worden aangevuld met een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Daarbij is afgesproken om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren op een tweetal locaties. Het inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen is uitgevoerd op 20 en 21 januari 2022. Hieruit kan worden geconcludeerd dat binnen het noordelijk deel van het plangebied grootschalige verstoringen zijn opgetreden in de 19^e en 20^{ste} eeuw in verband met de aanwezigheid van een steenfabriek. Eventuele archeologische waarden zullen hierbij verloren zijn gegaan. In twee boringen zijn ook beddingafzettingen aangetroffen. Deze zullen van de Waal afkomstig zijn geweest. In het zuidelijk deel van het plangebied kunnen weliswaar oeverafzettingen hebben gezeten, maar deze zullen zijn afgegraven tot

aan het zand. Daarnaast zijn deze afzettingen in de 19^e eeuw afgezet waardoor de archeologische verwachting erg laag is. De boringen hebben wel aangetoond dat de recente loop van de Waal ervoor heeft gezorgd dat eventuele archeologische waarden van de Vuren stroomgordel, of eerdere stroomgordels, geërodeerd zullen zijn.

Advies

Op basis van de bevindingen van het booronderzoek kan de archeologische verwachting binnen het plangebied (het noordelijke en het zuidelijke deelgebied) voor wat betreft de verwachting tot aan de Nieuwe tijd worden bijgesteld naar laag. De kans dat met de geplande werkzaamheden in het kader van het Heuff-project een dieper liggende intacte archeologische vindplaats wordt geschaad moet als klein worden ingeschat.

Voor de locaties aan de noordzijde van het plangebied waar sprake is van historische bebouwing, blijft de hoge archeologische verwachting echter nog steeds in stand. Eventuele ingrepen in het kader van het GOWA project vallen echter buiten de scope van het onderhavige rapport.

Het bevoegd gezag, de gemeente West Betuwe, dient eerst over het advies in dit rapport een besluit te nemen. Wanneer het bevoegd gezag besluit dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is en het plangebied wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente West Betuwe, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Naschrift

Namens de gemeente West Betuwe heeft de regio-archeoloog Rivierenland dhr. H.J. van Oort het conceptrapport versie 1.1 d.d. 2 februari 2022 beoordeeld. Op 30 maart 2022 heeft de gemeente West Betuwe het advies van de regio-archeoloog gedeeld. Hierin wordt aangegeven dat kan worden ingestemd met het advies om de beide deelgebieden die door middel van boringen zijn onderzocht vrij te geven. Het conceptrapport is daarna aangepast tot een definitief rapport, met verwerking van de opmerkingen van de regio-archeoloog.

Onderbouwing advies

1 Projectomgeving

1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik

Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie heeft in opdracht van Royal HaskoningDHV een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd voor een plangebied te Vuren, in de gemeente West Betuwe (*kaart 1; afbeelding 1*). Royal HaskoningDHV is betrokken bij de herontwikkeling van het zogenaamde Heuff-terrein bij Vuren, gemeente West Betuwe. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 18,2 ha.

De Waaldijk tussen Gorinchem en Waardenburg wordt in de komende jaren versterkt. In het kader van deze dijkversterking is gekeken waar, met het oog op een goede inpassing en ruimtelijke kwaliteit, verbeteringen van de situatie meegenomen kunnen worden. Het Heuff-terrein, een buitendijkse locatie bij het dorp Vuren, vormt daarbij een belangrijke plek. Ten behoeve van de dijkversterking is een deel van de gronden van BUKO en het Heuff-terrein nodig. De nieuwe waterkering biedt bovendien de kans om de dijk bij het dorp beter in te passen en de aangrenzende gronden binnendijs en buitendijs recreatief medegebruik te geven. De in het kader van de dijkversterking benodigde natuurcompensatie kan worden ingezet om het Heuff-terrein als natuurgebied werkelijk vorm te geven. De daarmee samenhangende maatregelen maken het opruimen van het BUKO-terrein noodzakelijk. Het terrein kent tevens ruimte voor een beperkte woningbouwontwikkeling. *Afbeelding 2* geeft het voorlopig ontwerp uit 2013 weer. Concrete ingrepen met concrete oppervlakten en dieptematen zijn grotendeels nog niet bekend.



Gebiedsontwikkeling Heuff te Vuren, april 2013

Afbeelding 2 Het Voorlopige ontwerp inrichtingsplan uit 2013. Bron: Veenenbosch/Nillessen 2020.

Ten behoeve van het te ontwikkelen bos is een inundatie van het terrein gewenst, waarvoor een aantal ingrepen is voorzien (*afbeelding 3*). Langs de dijk wordt een verbinding met de Hondswaard gerealiseerd. Het gemaal dat het Heuff-terrein droog houdt wordt verwijderd. Bijna op dezelfde locatie aan de westzijde van het terrein nabij de dijk, wordt een open verbinding gemaakt met de Hondswaard. De bodem van deze doorsteek ligt op 0,5 m -NAP zodat er permanent voldoende diep water staat. Vanaf dit peil loopt de bodem van de nieuwe geul geleidelijk op richting het oosten. De geul krijgt een flauwe, natuurvriendelijke oever. Om de doorstroming te bevorderen wordt een tweede doorsteek gemaakt in de omringende zomerkade al ten oosten van de bestaande loswal, zodat water van de rivier kan instromen. Aan de westzijde wordt de recent aangebrachte top van de zomerkade met veel asfalt en plastic gesaneerd. Aan de

oostzijde wordt ten behoeve van de toegangsweg de zomerkade verlaagd en verbreed, op een peil van 4,3 m +NAP. Bij het terrein van de steenfabriek blijven de bestaande hoogten vooralsnog nagenoeg gehandhaafd.

Ten behoeve van de realisatie van het plan is het nodig om delen van het terrein op te ruimen en een aantal objecten te verwijderen (*afbeelding 4*). De nieuwe dijk kent een buitenwaartse verschuiving ten opzichte van het bestaande tracé. De nieuwe dijk raakt daarmee zowel de bestaande volkstuinten met schuur, BUKO als het hertenkamp op het Heuff-terrein. Deze objecten zullen worden verplaatst en de locaties opgeruimd. Daarbij gaat het om het verwijderen van de gebouwen, de bestaande verharding alsook diverse hekwerken. Op het gehele terrein is rond 2008 fors opgeruimd. Veel verhardingen en delen van de steenfabriek zijn toen afgevoerd. Verspreid over het terrein zijn echter nog altijd restanten aanwezig. Waar deze restanten de komende (natuur)ontwikkeling in de weg zit zal verder worden gesaneerd. Een inventarisatie van de aanwezige verharding loopt momenteel. In de zuidwesthoek is een stort aanwezig. Een kleiput is hier volgestort met restmateriaal. Over deze stort is een afdeklaag aangebracht. De afdeklaag is inmiddels begroeid. Gekozen is om deze situatie te handhaven, de begroeiing geeft de laag inmiddels stevigheid. Op een aantal plekken is de zomerkade, na de hoge waters van 1993 en 1995, opgehoogd. Hier ligt een smalle strook puin vermengd met plastic in het zicht. Deze ophoging zal worden opgeruimd. Ook langs de rivier, bij de doorsteek, de loswal en de woningbouw wordt de kade of de top verwijderd zodat zicht op de rivier ontstaat. Aan de oostzijde wordt de kade ten behoeve van de toegangsweg vergraven en zowel verbreed als verlaagd.

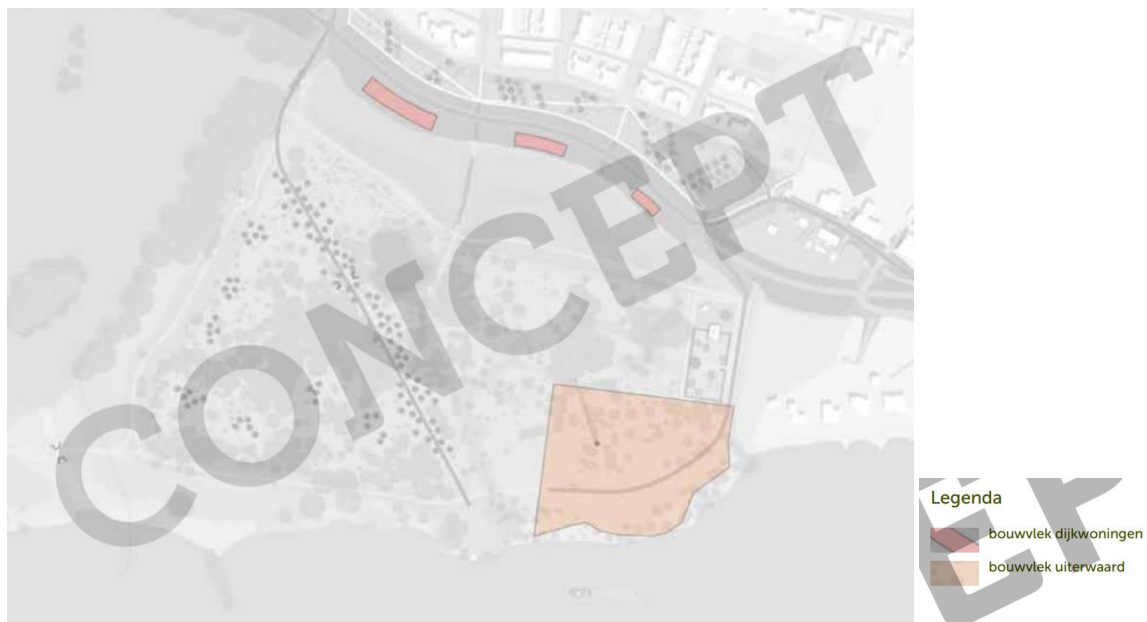
Een tweetal locaties bij het Heuff-terrein lenen zich voor de ontwikkeling van woningen (*afbeelding 5*). Langs de dijk was vroeger een stevig woonlint aanwezig. De dijkversterking, het verschuiven van de dijk en het verdwijnen van BUKO geven een kans om hier opnieuw woningen te plaatsen zodat het dorp weer een gezicht krijgt aan de dijk en aan de rivier. De woningen worden geplaatst aan de buitenzijde van de dijk, georiënteerd op het water. Op die manier blijft de ruimte langs de Rietput vrij en blijft uitzicht hier behouden. In aansluiting op de doorgangen vanuit het dorp naar de dijk is het woonlint opgedeeld in drie clusters. Het zicht op de uiterwaard blijft open. Steenfabriek De locatie van de steenfabriek vormt een oude bouwplek. Begin deze eeuw is de plek aangewezen als een van de 15 locaties voor het Experiment Met Aangepast Bouwen (EMAB). Inzet is om met de bouw bij te dragen aan de gewenste ruimtelijke ontwikkeling. Deze locatie blijft, ondanks de toekomstige inundatie op de huidige hoogte liggen, dat is deel van het experiment.



Afbeelding 3 Hoogtelijnen met ingrepen. Bron: Veenenbosch/Nillessen 2020.



Afbeelding 4 Ingrepen ten behoeve van opruimings- en saneringswerkzaamheden. N.B. de te saneren terrein en te verwijderen onderdelen zijn aangegeven op basis van wat zichtbaar is op de luchtfoto van 2019 en wat is ingemeten, beide zijn incompleet. Bron: Veenenbosch/Nillessen 2020.



Afbeelding 5 Locaties mogelijke woningbouw. Bron: Veenenbosch/Nillessen 2020.

Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient in het kader van de bestemmingsplanwijziging in kaart te worden gebracht of er archeologische waarden in het geding zijn. Gezien de aard van de ingrepen (uitgraven watergang, nieuwbouw woningen) zullen de geplande ingrepen naar verwachting tot in het relevante archeologische niveau reiken.

1.2 Onderzoeksdoel en -methode

Doel van het archeologisch vooronderzoek was vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de ingrepen verstoord dreigen te worden. Hiertoe is eerst voor het gehele plangebied een bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld, met een advies voor vervolgonderzoek.

Op basis van de resultaten van het concept bureauonderzoek heeft op 15 november 2021 een overleg plaatsgevonden tussen dhr. H.J. van Oort van de Omgevingsdienst Rivierenland, dhr. K. Elias van RHDHV, en dhr. W.J. Weerheijm van Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie. Tijdens het overleg heeft dhr. Van Oort aangegeven dat het bureauonderzoek diende te worden aangevuld met een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Daarbij is afgesproken om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren op een tweetal locaties. Op 14 december 2021 is de boorpuntenkaart aangeleverd bij dhr. Van Oort, die de zelfde dag zijn akkoord heeft gegeven.

Vervolgens is het inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd, op basis waarvan een advies is geformuleerd in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), protocol 4002 Bureauonderzoek en 4003 Inventariserend Veldonderzoek.

2 Beleidskader

2.1 Wettelijk kader

De zorgplicht voor het archeologisch erfgoed is uitgewerkt in de Monumentenwet 1988 en in de wijziging hierop; de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz, 2007). Een deel van de Monumentenwet is per 1 juli 2016 opgegaan in de Erfgoedwet. Het overige deel zal te zijner tijd opgaan in de Omgevingswet. Tot die tijd blijven die artikelen die niet zijn overgegaan naar de Erfgoedwet van kracht zoals ze in de Monumentenwet van 1988 zijn benoemd.

De Wamz vormde de implementatie van het Verdrag van Malta dat in 1992 door diverse Europese lidstaten is ondertekend. Hierin wordt gesteld dat het streven is archeologisch erfgoed in de bodem te beschermen en daarmee te behouden. Om dit te kunnen doen moet archeologisch erfgoed ingepast worden in de ruimtelijke ordening. Een ander uitgangspunt is dat indien behoud in de bodem (*in situ*) niet mogelijk is, de verstoorder onderzoek naar de archeologische waarden moet betalen. In de praktijk zijn dit de kosten voor de archeologische monumentenzorg cyclus (AMZ-cyclus).

Met de invoering van de Wamz werden gemeenten verplicht om archeologiebeleid te ontwikkelen omdat artikel 38a van de Monumentenwet 1988 bepaalde dat de gemeenteraad bij de vaststelling van een bestemmingsplan en bij de bestemming van de in het plan begrepen grond rekening houdt met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten. Met invoering van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2008) werd de archeologie definitief verankerd in de ruimtelijke ordening. Bepaald werd dat gemeenten na maximaal 10 jaar een bestemmingsplan moeten herzien of vernieuwen (daarbij rekening houdend met de archeologie op grond van de Monumentenwet 1988).

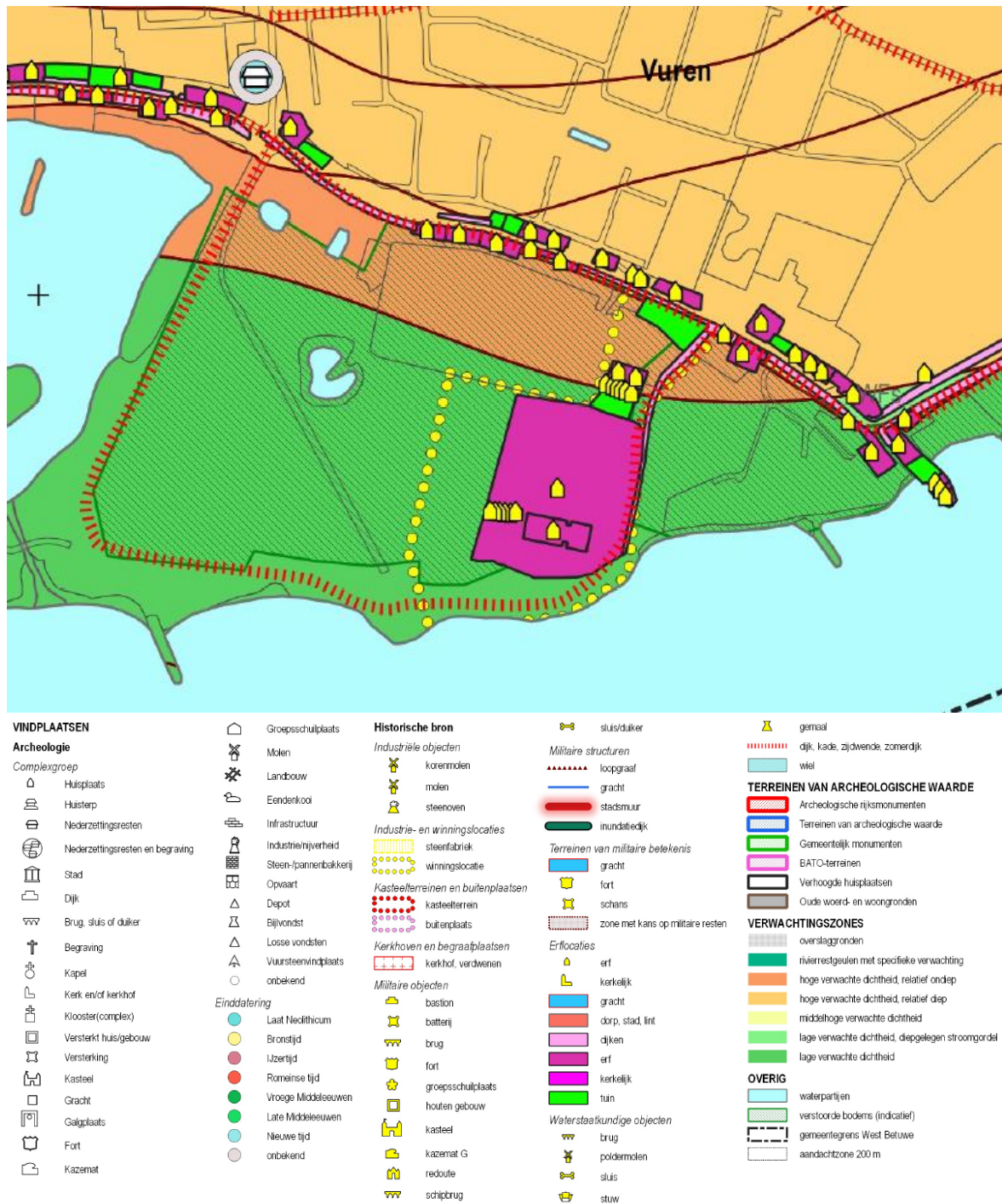
Op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010) zijn burgemeester en wethouders bevoegd gezag in het kader van de omgevingsvergunning. Op grond van de Ontgrondingenwet zijn Gedeputeerde Staten bevoegd gezag in het kader van de ontgrondingsvergunning, voor andere gronden dan bij ministeriële regeling aan te wijzen rijkswateren. Ook is de provincie op grond van de Wro bevoegd gezag wanneer sprake is van een Provinciaal Inpassingsplan (PIP). Wanneer sprake is van een Rijksinpassingsplan (RIP) is het rijk bevoegd gezag. Verder is de minister van Infrastructuur en Waterstaat bevoegd gezag ten aanzien van de bodem en oevers van rijkswateren op grond van de Waterwet. Voor werkzaamheden die een wettelijk beschermd archeologisch rijksmonument wijzigen of verstoren, is een vergunning nodig van de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verleent deze vergunning namens de minister.

2.2 Gemeentelijk beleid

De gemeente West Betuwe beschikt over een concept archeologiebeleid bestaande uit onder andere een archeologische vindplaatsen- en verwachtingenkaart en een archeologische beleidskaart (2021).¹

Op de archeologische vindplaatsen en verwachtingenkaart ligt het noordelijke deel van het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting, deels diep, deels ondiep gelegen. Delen zijn als mogelijk verstoord aangegeven (*afbeelding 6*). Op de kaart zijn verschillende erven aangegeven met huizen en tuinen. Het grootste deel van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting, met eveneens de aanduiding voor mogelijk verstoord. Hierbinnen is het terrein van de steenfabriek/oven als erf aangegeven, met nog aanduidingen voor de zomerdijk een voor een winningslocatie voor klei.

¹ Keunen/Willemse/Frank 2021.



Afbeelding 6 Uitsnede van de concept archeologische vindplaatsen- en verwachtingenkaart van de gemeente West Betuwe met het onderhavige plangebied (blauw). Bron: Keunen/Willemse/Frank 2021.



Afbeelding 7 Uitsnede van de concept archeologische beleidskaart van de gemeente West Betuwe met het onderhavige plangebied (blauw). Bron: Keunen/Willemsse/Frank 2021.

Op deze archeologische beleidskaart (afbeelding 7) zijn de verschillende verwachtingen vertaald naar drie verschillende archeologische zones:

- Waarde-Archeologie 3: Deze zone is gebaseerd op historische dorpskernen, oude woongronden en overige terreinen van archeologisch belang. Er dient een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd te worden bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en groter dan 100 m²;
- Waarde-Archeologie 4: Zone waarin een hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten bestaat. Voor gebieden met dikke oeverafzettingen of gebieden die afgedekt zijn geraakt door overslaggronden geldt een verhoogde kans op de aanwezigheid van archeologische resten omdat hier de conserveringsomstandigheden beter zijn geweest. Er dient een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd te worden bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en groter dan 500 m²;
- Waarde-Archeologie 7: deze zone heeft een lage archeologische verwachting. Hier wordt een lagere dichtheid aan archeologische vindplaatsen verwacht dan in gebieden met een hoge en middelmatige archeologische verwachting. Er dient een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd te worden bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en groter dan 5000 m².

Het vigerende bestemmingsplan "Bestemmingsplan Buitengebied 2012 (vastgesteld op 09-10-2012) dateert van voor de creatie van de vigerende archeologische beleidskaart. Het plangebied beslaat in het bestemmingsplan drie dubbelbestemmingen archeologie:

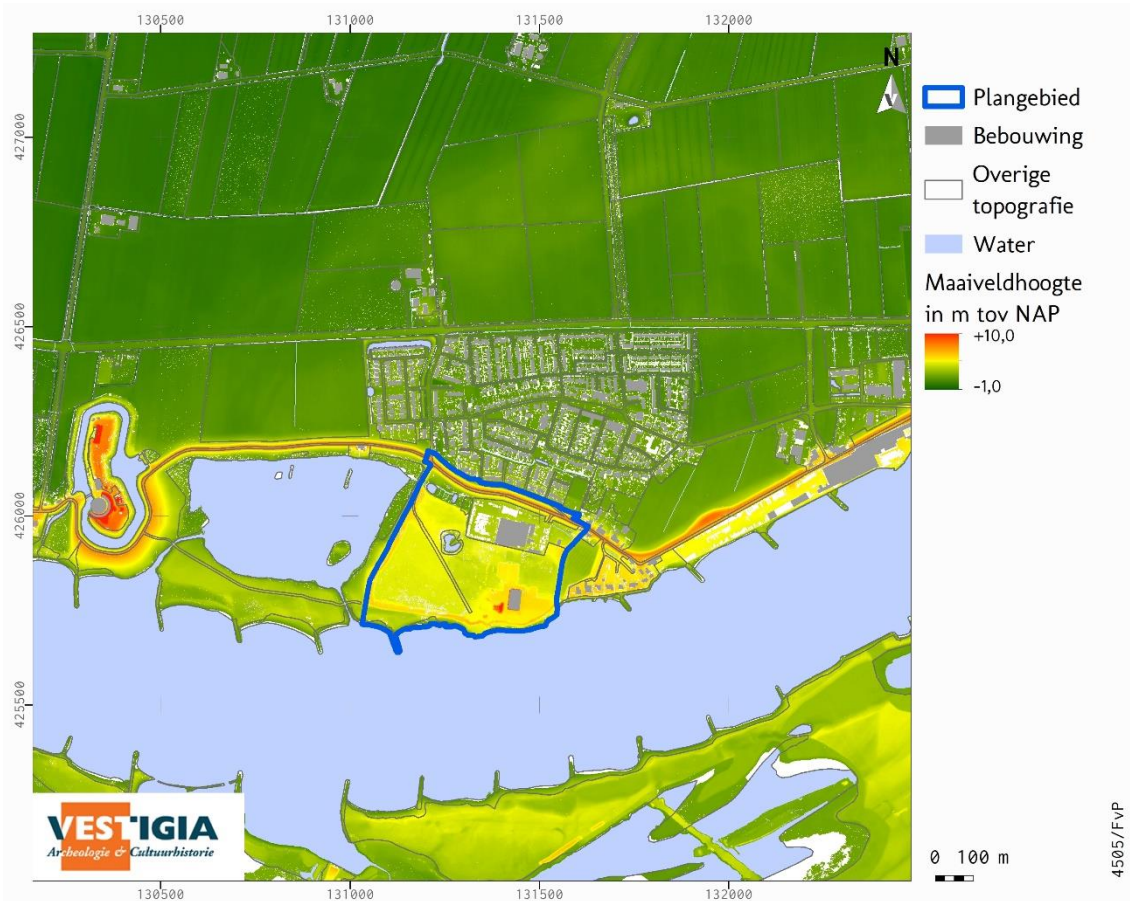
- Gebieden met een hoge archeologische verwachting hebben de dubbelbestemming Waarde-Archeologische waardevolle gebieden 1. Dit gebied bestaat de Waaldijk en een strook ten direct grenzend aan de Waaldijk. Hiervoor geldt dat bodemroerende ingrepen dieper dan 0,3 meter beneden maaiveld, vergunningplichtig zijn vanuit de archeologie;
- Voor gronden langs de Waal is de dubbelbestemming Waarde-Archeologische verwachting 2 opgenomen. Voor gronden met deze dubbelbestemming geldt dat bodemroerende ingrepen dieper dan 2,0 meter beneden maaiveld, vergunningplichtig zijn vanuit de archeologie wanneer deze een oppervlakte beslaan van 500 m² of meer;
- Voor het overige deel binnen het plangebied is de dubbelbestemming Waarde-Archeologische verwachting 4 opgenomen. Voor gronden met deze dubbelbestemming geldt dat bodemroerende ingrepen dieper dan 1,0 meter beneden maaiveld, vergunningplichtig zijn vanuit de archeologie wanneer deze een oppervlakte beslaan van 5000 m² of meer.²

² <https://www.ruimtelijkeplannen.nl/>; NL.IMRO.0733.BpBuitengebied-VA01.

3 Verwachtingsmodel

3.1 Natuurlijk landschap

Het plangebied ligt in het Midden-Nederlandse rivierengebied.³ In de ondergrond worden vrijwel alleen rivierafzettingen van de Rijn en de Maas verwacht. Tijdens de vorige ijstijd, het Weichselien (circa 117.000 tot 11.500 jaar geleden), stroomden de voorlopers van de Rijn en Maas door het plangebied. Het water stroomde naar de kust in een vlechtend riviersysteem. Bij een vlechtend riviersysteem was er sprake van meerdere geulen met een zand- en grindvlakte ertussen. Vanuit die zand- en grindvlakte konden, in droge periodes, grote rivierduinen worden opgeworpen. Deze rivierafzettingen behoren tot de Formatie van Kreftenheye.⁴



Afbeelding 8 Het plangebied op de AHN3. Bron: ArcGIS Online.

Aan het begin van het Holoceen verbeterde het klimaat. De temperatuur steeg en de regenval werd minder seizoensgebonden. Hierdoor kon vegetatie de oevers vastleggen. Door de stevige oevers was er niet meer sprake van een vlechtend maar een meanderend riviersysteem met afzettingen van de Formatie van Echteld. Hier is sprake van een enkele geul die zich kronkelend door het landschap verplaatst. Zo'n riviersysteem zet verschillende types sediment af. Aan de onderkant van de rivier was de stroomsnelheid het snelst waardoor de grofste sedimenten, zoals grof zand en grind, werden afgezet. Direct naast de rivier lagen de oeverwallen die als natuurlijke hoogtes in het landschap uitstaken. Deze oevers overstroonden enkel tijdens hoogwater. Hierbij had het sediment voerende water een hoge snelheid waardoor eveneens grofkorrelig sediment, zoals zand en zavel, werd afgezet. Buiten de oevers lagen de komgebieden. Hier kwam het overstromingswater tot stilstand. Doordat de stroomsnelheid het laagst is in de komgebieden

³ Berendsen 1997.

⁴ De Mulder et al. 2003.

worden hier enkel fijne deeltjes, zoals klei, afgezet.⁵ Tijdens rustige periodes kon in de komgebieden veen van de Formatie van Nieuwkoop groeien. Binnen het plangebied kunnen eventueel stukjes restveen nog aanwezig zijn tussen de afzettingen van Kreftenheye en Echteld. Binnen het plangebied is dit echter onwaarschijnlijk gezien de nabijheid van stroomruggen.⁶

Op de geomorfologische kaart is het plangebied niet gekarteerd, net als op de bodemkaart (*kaarten 2a en 2b*). Gezien de ligging naast de Merwede zal het gaan om een oeverwal met een verwachte bodem bestaande uit poldervaaggronden. Binnen het plangebied kunnen afzettingen van twee stroomgordels worden verwacht; de Vuren en de Merwede (*kaart 2c*). De Vuren stroomrug liep aan de noordkant van het plangebied tussen 4.700 en 4.150 voor Chr. aan de zuidkant van het plangebied ligt sinds 100 voor Chr. de Merwede.

3.2 Historisch landschap

Historisch-geografische ontwikkeling

Vuren was van oorsprong een dijkdorp, een lint van woningen langs de Waaldijk. De Waal is vanaf de Middeleeuwen, door het aaneenschakelen van lokale dijken, bedijkt. Na 1400 zijn nog een aantal malen de dijken verlegd, vaak vanwege dijkdoorbraken of geconstateerde zwakheden. Dat verschillende dijken met elkaar verbonden werden is goed terug te zien in de loop van de dijk. Zo is de loop bijzonder hoekig/bochtig. Ook enkele zeer rechte stukken zijn het gevolg van dijkverlegging: bij Vuren is de Waaldijk tussen de oostkant van het terrein van de steenfabriek en de Mildijk in 1771 teruggelegd.⁷ Benedenstrooms van de grote rivieren was bouwen op de dijk de karakteristieke wijze van bouwen, de dijk was de belangrijkste veilige en droge plek. Het dijklint van Vuren was redelijk dicht bebouwd, de woningen waren klein en stonden aan beide zijden van de dijk. Tussendoor waren er doorzichten op de uiterwaard en de komgronden. Het dijklint is langzaam verdwenen, een belangrijke oorzaak hiervoor waren de vorige dijkversterkingen.⁸

Binnen het plangebied staan de resten van een steenfabriek/steenoven. Al op de kaart uit 1759 staat binnen het plangebied een steenoven aangegeven (*afbeelding 9*). Vanaf de 18^e eeuw ontwikkelde in Gelderland en langs de Waal de productie van steen. De lonen waren laag en doordat men beter grip kreeg op de waal was het nu mogelijk met grotere schepen brandstof aan te voeren en baksteen af te voeren. Ze worden gewaardeerd als onderdeel van het uiterwaardenlandschap. Verlaten veld-, ring- en vlamovens zijn nog te zien als half overgroeide ruïne. De steenfabricage heeft ook in het landschap zijn sporen nagelaten. In veel uiterwaarden zijn kleiputten te zien, waarvan de tussenliggende richels inmiddels al weer dicht begroeid zijn geraakt. Vaak zijn ook nog resten van smalspoorlijntjes te zien en langs de rivier liggen overblijfselen van aanlegplaatsen voor de schepen die ooit de steen afvoerden.⁹

Voor de historisch-geografische ontwikkeling van het plangebied is de website geraadpleegd van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) voor de kadastrale minuut 1811-1832, en de website Topotijdreis voor de topografische kaarten vanaf 1850 tot aan heden.

Op de kadastrale minuut 1811-1832 (minuutplan Vuren en Dalem, sectie D, blad 02) is het plangebied gedeeltelijk bebouwd (*afbeelding 10*).¹⁰ Het bebouwingslint valt binnen de noordgrens van het plangebied. Aan weerszijde van de Waaldijk staan ca. 14 woningen. Ten westen van de huidige weg Steenfabriek is eveneens een aantal woningen met erven en tuintjes afgebeeld. In het zuidoosten binnen het plangebied bevindt zich een steenoven. Ten westen van de steenoven staan zes woningen. Het overige deel van het plangebied is in gebruik als boomgaard, hooiland, bos of bouwland.

⁵ Berendsen 2005

⁶ De Mulder et al. 2003.

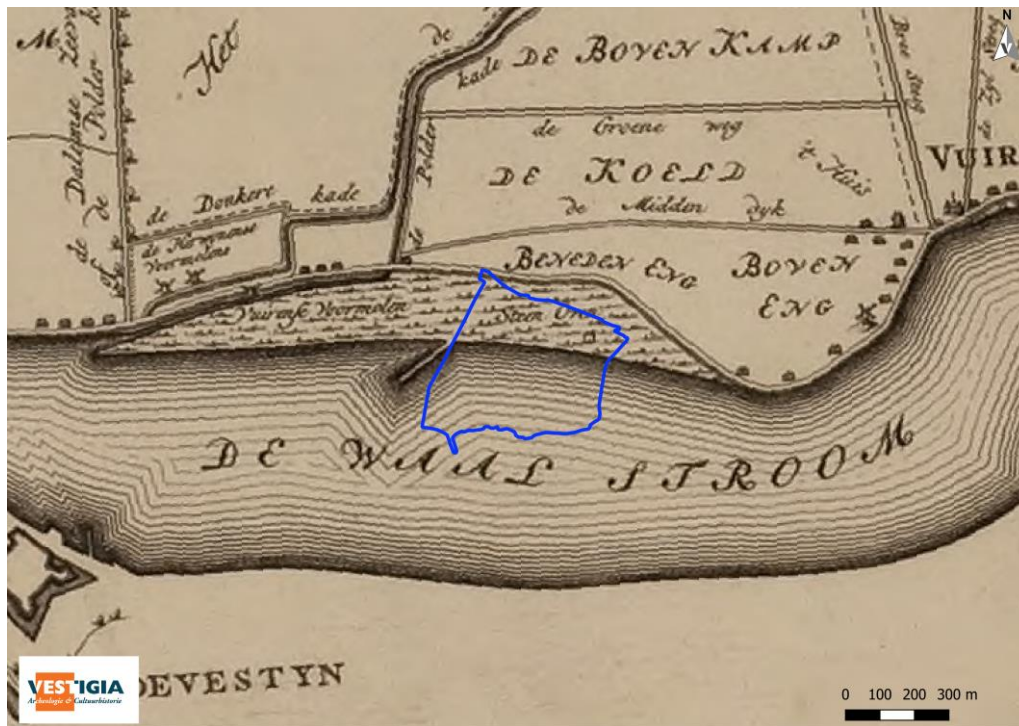
⁷ Pape 2015.

⁸ Voorlopig Ontwerp Inrichtingsplan GOWA, Heuff-terrein 2020.

⁹ <https://mijngelderland.nl/inhoud/specials/verbeelding-van-de-waal/steenovens-langs-de-waal>

¹⁰ <https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>.

In 1844 werd ten westen van het plangebied het fort Vuren aangelegd, als onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. De verdere ontwikkelingen binnen het plangebied houden verband met de uitbreiding van de steenfabriek en de aanleg van opstallen en opslagfaciliteiten (afbeeldingen 11 t/m 16). In de jaren 30 van de vorige eeuw wordt de fabriek dusdanig uitgebreid dat vrijwel de gehele oostzijde van het plangebied bebouwd is. In die periode verschijnt aan de westzijde van het plangebied een grote waterpartij, waarschijnlijk ten gevolge van afvletten. Het aantal huizen langs de Waaldijk neemt in de loop der tijd wat af, terwijl de fabriek zich tot 1970-1990 blijft uitbreiden. Vanaf 1990 zijn er slechts nog twee grote gebouwen in de oostzijde van het plangebied aanwezig.



Afbeelding 9 Uitsnede van de kaart van de Tielervwaard door landmeter Wouter Leempoel uit 1699, verbeterd in 1729 en 1759. Het plangebied (blauw) is globaal aangegeven. Bron: Gelders Archief.¹¹

¹¹ Gelders Archief, toegang 0509, Kaart 22-0002.



Afbeelding 10 Uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832. Bron: Beeldbank RCE.



Afbeelding 11 Uitsnede plangebied op topografische kaart 1850 (plangebied globaal in blauw).



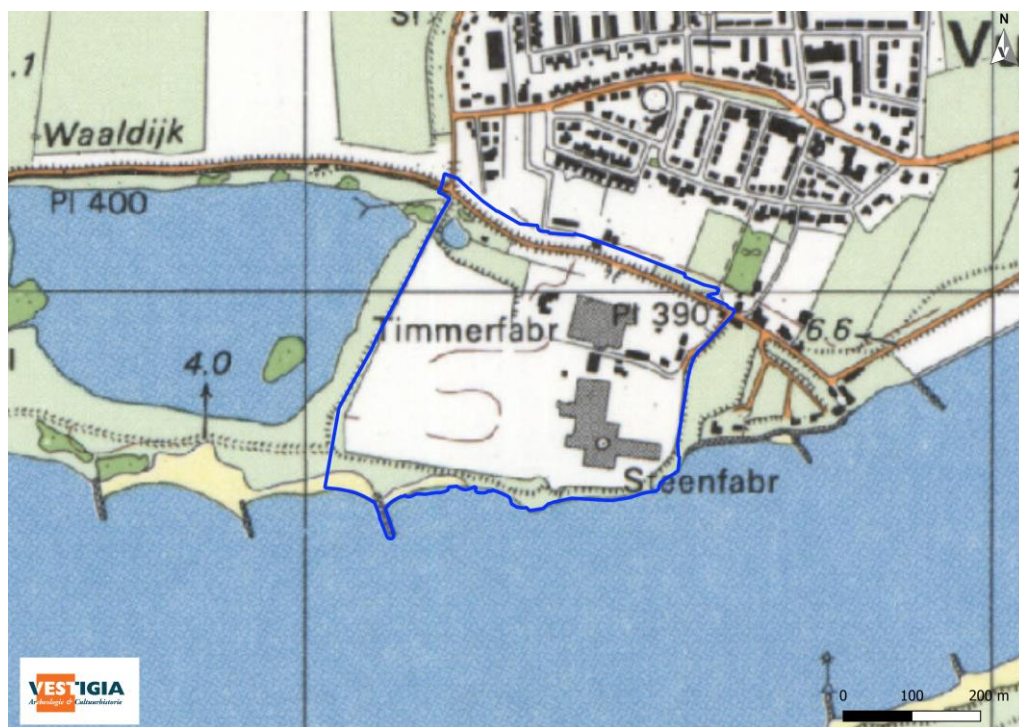
Afbeelding 12 Uitsnede plangebied op topografische kaart 1900 (plangebied globaal in blauw).



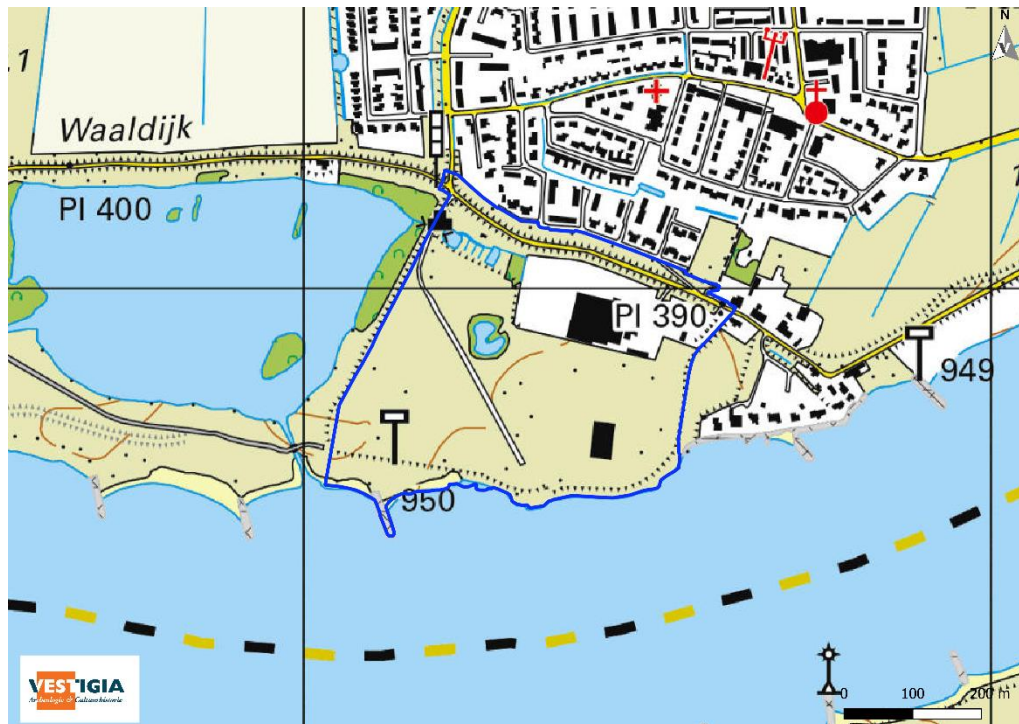
Afbeelding 13 Uitsnede plangebied op topografische kaart 1950 (plangebied globaal in blauw).



Afbeelding 14 Uitsnede plangebied op topografische kaart 1970 (plangebied globaal in blauw).



Afbeelding 15 Uitsnede plangebied op topografische kaart 1990 (plangebied globaal in blauw).



Abbeelding 16 Uitsnede plangebied op topografische kaart 2019 (plangebied globaal in blauw).

Historische situatie en mogelijke verstoringen

Op de Verstoringsbronnenkaart van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed zijn ter hoogte van het plangebied ontgroningen gekarteerd.¹² In de zuidwesthoek van het plangebied heeft volgens de kaart winning van delfstoffen plaatsgevonden, het afvletten van klei ten behoeve van de steenfabriek.¹³

Bij het Bodemloket is voor het plangebied informatie over saneringen geregistreerd. Er is echter geen verdere informatie over wat deze werkzaamheden exact inhielden.¹⁴ Op de provinciale bodemverontreinigings-kaart is enkel binnen het zuidwestelijk deel van het plangebied een saneringscontour ingetekend. Het betreft hier het voormalige stortlichaam waar nog geen onderzoek naar gedaan is.¹⁵

3.3 Bouwhistorische waarden

Voor bouwhistorische waarden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het rijksmonumentenregister;¹⁶
- de lijst van gemeentelijke monumenten in West Betuwe;¹⁷
- de MIP-objecten;¹⁸

¹² Deze kaart is een selectie uit het bestand 'Vergraven Gronden', van WUR. In 2012 is er door Alterra een GIS-bestand samengesteld met een overzicht van grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen, waarbij de opbouw van het bodemprofiel tot ten minste 40 cm diepte is gewijzigd. Hiervoor is informatie opgevraagd bij instanties en organisaties die werkzaamheden (laten) uitvoeren en/of administreren in verband met vergunningverlening en instanties die landgebruik in kaart brengen.

¹³ <https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/verstoringsbronnenkaart>.

¹⁴ <https://www.bodemloket.nl/>.

¹⁵

https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/Index.html?configBase=http://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/Bodemverontreinigingen_v1/viewers/bodemverontreinigingen/virtualdirectory/Resources/Config/Default.

¹⁶ <https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/>.

¹⁷ <https://www.westbetuwe.nl/monumenten>.

¹⁸ <https://www.cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2019/01/01/mip-objecten>.

- de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland;¹⁹
- de kadastrale minuut 1811-1832;²⁰
- de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG);²¹

Binnen het plangebied bevinden zich geen rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten of MIP-objecten.²²

Op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie zijn binnen het plangebied geen aanvullende bouwhistorische waarden geïnventariseerd (de steenfabriek is daar niet op aangegeven).

Op de kadastrale minuut 1811-1832 minuutplan Vuren en Dalem, sectie D, blad 01 en 02) is het plangebied weerszijde van de Waaldijk ca. 14 woningen (*afbeelding 10*). Ten westen van de huidige weg Steenfabriek zijn eveneens een aantal woningen met erven en tuintjes. In het zuidoosten binnen het plangebied bevindt een steenoven. Ten westen van de steenoven staan zes woningen. Het overige deel van het plangebied is in gebruik als boomgaard, hooiland, bos of bouwland. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente West Betuwe zijn de locatie langs de Waaldijk waar bebouwing heeft gestaan als Waarde-Archeologie 3 aangegeven.

De bestaande bebouwing volgens de BAG viewer uit 1930, 1976, 2004 en 2011.

3.4 Archeologische waarden

Voor de archeologische gegevens omtrent het onderhavige plangebied is het Archeologisch Informatiesysteem (Archis) geraadpleegd, dat alle geregistreerde archeologische monumenten, onderzoeken en vondstlocaties bevat (*kaart 3*). Archeologische monumenten zijn terreinen met een (hoge/zeer hoge) archeologische waarde, die ofwel fysiek (wettelijk en juridisch) beschermd worden, ofwel een planologische bescherming hebben waarbij in het bestemmingsplan voorschriften voor het gebruik zijn opgenomen. Vondstlocaties zijn locaties waar archeologische vondsten zijn gedaan. Deze zijn al dan niet gekoppeld aan een archeologisch onderzoek.

Binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied liggen geen terreinen van archeologische waarde (*kaart 3*). Het plangebied ligt wel binnen de “Hollandse Waterlinie” en “Nieuwe Hollandse Waterlinie”. De Nieuwe Hollandse Waterlinie staat momenteel op de Voorlopige Lijst om UNESCO Werelderfgoed te worden. De Hollandse Waterlinie is op dit moment enkel genomineerd.

Nabij het plangebied zijn drie vondstlocaties in Archis geregistreerd:

- Zaak ID 2093537100 (ca. 50 m ten noordwesten van het plangebied): afkomstig van een booronderzoek uit 2005, waarbij in twee boringen in totaal zes fragmenten verbrand bot zijn aangetroffen (Paleolithicum/Nieuwe Tijd Laat).
- Zaak ID 2182580100 (ca. 50 m ten noordwesten van het plangebied): afkomstig van een booronderzoek uit 2007, waarbij een donker/viezig gekleurde cultuurlaag aangetroffen is. In de cultuurlaag zijn naast leisteen tevens baksteengruis en een fragment roodbakkerd aardewerk gevonden. De cultuurlaag lijkt betrekking te hebben op de hier gesitueerde kloosterboerderij Munnikenhof uit de 13^e eeuw. Zodoende worden de vondsten in de periode Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd gedateerd.
- Zaak ID 4594307100 (ca. 275 m ten noorden van het plangebied): afkomstig van een booronderzoek uit 2018, waarbij onder een pakket (kom) klei vanaf 0,80 m –mv tot 1,80 m-mv een

¹⁹ <https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=316af7dd4e5745b999be08d27f78e90c>.

²⁰ <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>.

²¹ <https://bagviewer.kadaster.nl/>.

²² Het Monumenten Inventarisatie Project (MIP) was een landelijk project dat de Rijksdienst tussen 1986 en 1995 uitvoerde met als doel om per gemeente de waardevolle gebouwen en andere monumenten te beschrijven en waarderen. De documentatie van MIP-objecten is nog steeds relevant, maar niet meer actueel. Het is mogelijk dat objecten sinds de inventarisatie ingrijpend gewijzigd of zelfs gesloopt zijn. Sommige MIP-objecten zijn later aangewezen als rijksmonument of gemeentelijk monument.

laag matig grof, zwak (fijn)grindig zand aangetroffen. Het betreft beddingzand, mogelijk samenhangend met de Vuren stroomgordel.

Binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied zijn in Archis zestien onderzoeken geregistreerd. Het gaat daarbij om zes bureauonderzoeken en tien booronderzoeken (tabel 1).

Archis3 ZaakID	Jaar	Type onderzoek	Toponiem	Plaats	Opmerkingen
2010665100	1991	Booronderzoek	-	Vuren	Aanvullende Archeologische Inventarisatie
2093537100	2005	Booronderzoek	Poldersekade 16	Vuren	Niet in Archis/E-depot
2107655100	2006	Bureauonderzoek	Dorpsstraat	Vuren	Niet in Archis/E-depot
2182580100	2007	Booronderzoek	Munnikenland	Brakel	Cultuurlaag aangetroffen behorende bij de kloosterboerderij Munnikenhof uit de 13e eeuw
2192632100	2008	Bureauonderzoek	-	Vuren	Niet in Archis/E-depot
2199453100	2008	Bureauonderzoek	-	Druten	Steekproefsgewijs een archeologische begeleiding uitvoeren
2210110100	2008	Booronderzoek	Poldersekade	Vuren	Niet in Archis/E-depot
2220236100	2008	Booronderzoek	Poldersekade	Vuren	Niet in Archis/E-depot
2461285100	2014	Bureauonderzoek	Dijkverbetering Gorinchem-Waardenburg	Gorinchem	Advies: wanneer de exacte locaties voor bodemingrepen bekend is, archeologische vervolg stappen nemen
4561145100	2017	Bureauonderzoek	-	Rijngbied	Vervolgonderzoek wanneer in de vaste rivierbodem gegraven zal worden.
4591220100	2018	Booronderzoek	-	Vuren	Geen archeologische lagen tot 2 m-mv.
4594307100	2018	Booronderzoek	-	Vuren	Advies IVO-O (4600284100)
4600284100	2018	Bureauonderzoek	-	Vuren	Geen vervolg
4600705100	2018	Booronderzoek	-	Vuren	Geen vervolg
4759880100	2020	Booronderzoek	-	Gorinchem	Eerste bevindingen: 206 boringen gezet
4997461100	2021	Booronderzoek	-	Gorinchem	Eerste bevindingen: voornamelijk kom-, op oever-, op beddingafzettingen aangetroffen met recente verstoring in de top van de komafzettingen. In één boring op 1 m -mv restgeulafzettingen

Tabel 1 In Archis geregistreerde onderzoeken binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied. Bron: RCE/Archis3.

Binnen of in de directe omgeving van het plangebied heeft geen veldonderzoek plaatsgevonden. Voor de archeologische verwachting is met name de diepteligging van de twee stroomgordels interessant. Bij het onderzoek met Zaak ID 4594307100, 250 m ten noorden van het plangebied, werd beddingzand (aangenomen werd van de Vuren stroomgordel) al op ca. 0,8 m -mv aangetroffen. Ca. 200 m ten noordwesten zijn bij booronderzoek met Zaak ID 4759880100 op een diepte van 75-180 cm -mv oeverafzettingen aangetroffen. Het eerste archeologisch niveau kan dus al binnen een meter beneden maaiveld worden aangetroffen.

3.5 Tweede Wereldoorlog

Het plangebied ligt op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) niet binnen een zone waarin een verhoogde verwachting bestaat op het aantreffen van resten van ondergronds en/of bovengronds militair erfgoed.²³

Desalniettemin hebben binnen en nabij het plangebied oorlogshandelingen plaatsgevonden. In 2014 is ter voorbereiding van de dijkverbetering Gorinchem-Waardenburg een vooronderzoek conventionele explosieven (CE) uitgevoerd.²⁴ Uit dit onderzoek is naar voren gekomen dat binnen het onderhavige plangebied meerdere geschuts- en mitrailleurstellingen hebben gestaan, met loopgraven en mangaten (*afbeelding 16*). Deze gebieden zijn verdacht gedumpt klein kaliber munitie (kkm), hand- en geweergranaten, munitie voor granaatwerpers, geschutsgranaten en munitietoebehoren. Ook is het een gebied met een straal van 55 meter rondom het huidige adres Gaalwaard 10 verdacht op afwerpmunitie. Het verdacht gebied loopt tevens door tot in het onderhavige plangebied (*afbeelding 17*). In navolging op het vooronderzoek CE is een Projectgebonden Risico Analyse (PRA) uitgevoerd. Een PRA gaat in op de naoorlogse ontwikkelingen van een verdachte gebied om ervoor te zorgen dat de voorgenomen (grond)werkzaamheden in munitie-technische zin veilig kunnen worden uitgevoerd. Dit heeft voor het onderhavige plangebied geen verdere resultaten opgeleverd, waardoor het plangebied verdacht blijft.



Afbeelding 17 Uitsnede inventarisatiekaart OCE. Bron: Van Wiggen/Bosma 2014.

²³ <http://www.ikme.nl/>.

²⁴ Van Wiggen/Bosma 2014.



Afbeelding 18 Het op afwerpmunitie verdachte gebied aan de oostzijde van het plangebied. Bron: Van Wiggen/Bosma 2014.

3.6 Gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek

Langs de Waaldijk is voornamelijk sprake van een hoge archeologische verwachting op (nederzettingen-) resten uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd, gezien het feit dat de dijk langs de Waal al sinds de Middeleeuwen in gebruik is. Een hoge archeologische verwachting voor deze periode geldt tevens voor de locaties waar op basis van historisch kaartmateriaal de steenoven/steenfabriek en bijbehorende woningen gestaan heeft.

Op locaties waar fossiele stroomgordels in de ondergrond het dijktracé kruisen geldt een hoge verwachting op het aantreffen van resten uit de periode waarin de rivier actief was (op de oeverwallen) en daarna toen het zandlichaam van de rivier als hoger gelegen rug in het landschap achterbleef. Binnen het plangebied kunnen afzettingen van twee stroomgordels worden verwacht; de Vuren en de Merwede. De Vuren stroomrug liep aan de noordkant van het plangebied tijdens het Neolithicum (tussen 4.700 en 4.150 voor Chr.) aan de zuidkant van het plangebied ligt sinds de Late IJzertijd (100 voor Chr.) de Merwede. De top van rivierbeddingafzettingen (de latere ruggen), de top van bovenliggende oever-afzettingen en de top van eventuele rivierduinen vormen de archeologisch meest relevante bodemlagen in het rivierengebied. De diepte waarop de top van de fossiele stroomgordels kan worden aangetroffen, verschilt per stroomgordel, maar mogelijk al beide binnen een meter beneden maaiveld.

Archeologische resten uit de periode vanaf het Neolithicum op deze gordels bestaan uit sporen bewoning, waaronder paalkuilen, greppels, sloten, en vondsten van aardewerk, bot en metaal. Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd worden met name verwacht langs de bestaande of verdwenen dijken en ter hoogte van de voormalige steenfabriek/steenoven. Dijk- en ophogingslagen zijn vanaf maaiveld te verwachten, ook op de locaties waar nu geen dijken door verlegging niet meer aanwezig zijn. Archeologische waarden uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd zullen zich naar verwachting voornamelijk manifesteren als archeologische (ophogings)lagen met vondstmateriaal, muur- en funderingsresten.

Deze gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied kan puntsgewijs als volgt worden samengevat:

1. Datering

Binnen het plangebied kunnen de volgende archeologische resten worden aangetroffen:

- lage tot middelhoge verwachting voor sporen van bewoning vanaf het Neolithicum tot aan de Late Middeleeuwen;
- hoge verwachting voor sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd;
- hoge verwachting voor resten uit de Tweede Wereldoorlog

2. Complextype

- Nederzetting (Neolithicum t/m Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd)
- Steenoven/Steenfabriek (Nieuwe tijd)
- Relicten WOII

3. Omvang

- Huisplaats: ca. 50-2000 m²
- Steenfabriek 1000-5000 m²
- Loopgraven als lijnobjecten, met kleine objecten in de vorm van geschuts-/mitrailleurpoststellingen en mangaten

4. Diepteligging

- De diepte waarop de top van de fossiele stroomgordels kan worden aangetroffen, verschilt per stroomgordel, maar waarschijnlijk al binnen een meter beneden maaiveld.
- De resten van historische bebouwing uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd kunnen direct onder het maaiveld aangetroffen worden.
- De resten uit de WOII kunnen direct onder maaiveld worden aangetroffen.

5. Gaafheid, conservering

De conservering van organisch materiaal is vanwege de relatief lage grondwaterstand (GWT VI) waarschijnlijk slecht, zodat eventueel organisch materiaal alleen in diepe sporen goed bewaard kan zijn gebleven.

6. Locatie

Archeologische resten kunnen met name langs de Waaldijk (noordzijde), en rond de voormalige steenfabriek/steenoven (zuidoostzijde) worden aangetroffen. Resten uit WOII in de vorm van loopgraven en mangaten bevinden zich langs de dijk en aan de waterzijde in het zuidwest hoek van het plangebied, met mitrailleur- en geschutsopstellingen in het centrale deel van het plangebied.

7. Uiterlijke kenmerken

- Nederzetting: voor Neolithicum tot aan Late Middeleeuwen een spreiding van vondstmateriaal zoals aardewerk, dierlijk bot, bewerkt natuursteen, metaal etc., en sporen zoals (verkavelings)greppels, paalgaten en afvalkuilen; voor de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd aangevuld met periode specifiek keramiek (aardewerk/steengoed/porselein) en bouw materiaal (baksteen/dakpan), glas, natuursteen. Organische materialen, zoals leer, bewerkt of constructiehout, en textiel kunnen met name in diepe sporen goed bewaard zijn gebleven.
- Steenfabriek: resten van muurwerk/vloeren/funderingen, met productiemiddelen en gebruiksvoorwerpen.
- Loopgraven/mangaten/geschuts- en mitrailleurpoststellingen: grondsporen, mogelijk nog met resten van constructiehout en uitrustingsstukken en munitie.

8. Mogelijke verstoringen

Met name in de westzijde van het plangebied is er sprake van afvletten. Verder heeft de bedrijvigheid van de steenfabriek en de uitbreiding van de fabriek(en) in de oostzijde van het plangebied mogelijk voor verstoringen geleid.

9. Bedreiging van eventueel aanwezige archeologische waarden

Binnen het plangebied is sprake van de herontwikkeling van het voormalige Heuff-terrein, waardoor de archeologische waarden binnen het plangebied verstoord kunnen worden.

3.7 Advies vervolgonderzoek op basis van het bureauonderzoek

Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek, geldt voor het noordelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting op het aanwezigheid van resten uit de periode vanaf het Neolithicum, met een hoge archeologische verwachting voor resten van bebouwing uit de Nieuwe tijd rond de locatie van de steenfabriek, en langs de dijk.

Binnen het plangebied is een aantal ingrepen gepland die van invloed kunnen zijn op eventuele archeologische resten. Het gaat dan met name om:

- Het verlagen van het maaiveld met ca. 0,5 – 1,5 m in het noordelijke deel van het plangebied met een hoge archeologische verwachting/Waarde 4 op de beleidskaart 2021 (*afbeelding 3*);
- De zones waar gesaneerd gaat worden (tot onbekende diepte) in het noordelijke deel van het plangebied met een hoge archeologische verwachting/Waarde 4 op de beleidskaart 2021 (*afbeelding 4*);
- De bouwvlekken voor nieuwbouw van de dijkwoningen (verstoring nog onbekend) in de zone met een hoge archeologische verwachting/Waarde 4 op de beleidskaart 2021 (*zie afbeelding 5*);
- De bouwvlek Uiterwaard (verstoring nog onbekend) binnen het gebied waar langs de dijk zich bebouwing heeft bevonden en rondom de voormalige steenfabriek uit de 18^e/19^e eeuw/Waarde 3 op de beleidskaart 2021 (*zie afbeelding 5*).

Geadviseerd wordt om bij het uitwerken van het ontwerp rekening te houden met deze eventuele archeologische waarden, en deze indien mogelijk zoveel mogelijk te ontsien ('behoud in situ'). Indien uit het Definitief Ontwerp blijkt dat dit niet mogelijk is, wordt geadviseerd om ter plaatse van de geplande ingrepen binnen de zone met de hoge verwachting/Waarde 4 en de vastgestelde waarde/Waarde 3 in eerste instantie een verkennend archeologische booronderzoek uit te voeren in een grid van 30 x 40 m om de aard en de mate van intactheid van de natuurlijke bodemopbouw in het veld vast te stellen. In geval van historische bebouwing is booronderzoek niet de aangewezen prospectiemethode. Voor de locaties waar sprake is van historische bebouwing, en waar ingrepen staan gepland, wordt geadviseerd een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven uit te voeren. Hiervoor dient eerst een Programma van Eisen te worden opgesteld dat dient te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag. Het is aan de opdrachtgever om de hele bouwvlakken door middel van sleuven te onderzoeken, of te wachten op het moment dat het Definitief Ontwerp gereed is, zodat met het oog op het kostenaspect gericht de woningbouwlocaties kunnen worden onderzocht.

Opgemerkt dient te worden dat de zones met Waarde 3 en 4 op de beleidskaart vooralsnog in aanmerking komen voor een bijbehorende dubbelbestemming archeologie. Daarbij geldt dat alleen de zones die worden onderzocht ook in aanmerking komen voor vrijgave/het opheffen van de archeologische dubbelbestemming. Het zuidwestelijke deel van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting. Dit gebied kan worden vrijgegeven voor de verdere ontwikkelingen en behoeft geen verdere dubbelbestemming.

Verder dient te worden opgemerkt dat het plangebied verdacht is op het aantreffen van niet-gesprongen explosieven, zodat voorafgaand aan eventueel archeologisch veldwerk het plangebied eerst dient te worden vrijgegeven voor OCE.

Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente West Betuwe, om op basis van dit rapport en het hierin geformuleerde advies een besluit te nemen ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek of het beëindigen van het archeologisch onderzoeksproces.

Ook wanneer het plangebied op enig moment op basis van de resultaten van archeologisch onderzoek wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische

toevalsvondst wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente West Betuwe, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

3.8 Reactie bevoegd gezag

Op basis van de resultaten van het concept bureauonderzoek heeft op 15 november 2021 een overleg plaatsgevonden tussen dhr. H.J. van Oort van de Omgevingsdienst Rivierenland, dhr. K. Elias van RHDHV, en dhr. W.J. Weerheijm van Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie. Tijdens het overleg heeft dhr. Van Oort aangegeven dat het bureauonderzoek diende te worden aangevuld met een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen voor een tweetal locaties. Op 14 december 2021 is de boorpuntenkaart aangeleverd bij dhr. Van Oort, die de zelfde dag zijn akkoord heeft gegeven.



Afbeelding 19 Advies vervolgonderzoek regio-archeoloog dhr. H.J. van Oort (aangeleverd door RHDHV d.d. 8 november 2021) .

4 Inventariserend Veldonderzoek

4.1 Doelstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen was het toetsen en aanvullen van de archeologische verwachting, en de mate van erosie/verstoring in kaart te brengen.

Aan de hand van het booronderzoek zijn voor zover mogelijk de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?
- in hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?
- bevinden zich in de ondergrond van het plangebied archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?
-
- geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

4.2 Toegankelijkheid van het onderzoeksgebied

Ten tijde van het onderzoek was het plangebied vrij toegankelijk. In verband met de ligging van kabels en leidingen is voorafgaand aan het veldonderzoek door Vestigia een KLIC-melding uitgevoerd. Met de resultaten van de KLIC-melding is rekening gehouden bij het opstellen van het boorplan. Het oostelijke deel van het noordelijke deelgebied was geasfalteerd. Hier zijn drie boringen uitgevoerd met behulp van een betonboorder. In het centrale deel van het noordelijk deelgebied waren stelconplaten aanwezig; deze zijn verwijderd met een graafmachine. Overige bijzondere randvoorwaarden ten aanzien van milieu (zoals bodemverontreiniging) waren niet bekend.



Afbeelding 20 Het plangebied ten tijde van het veldonderzoek. Linksboven het noordwestelijk deel van het plangebied onder aan de opgebrachte grond. Rechtsboven het middelste deel van het noordelijke deelgebied. Linksonder hetzelfde gebied nadat er met een graafmachine gepoogd is door de verharding heen te breken. Rechtsonder het noordoostelijk deel van het plangebied. Bron foto: Vestigia 20 en 21 januari 2022.

4.3 Onderzoeksmethode

Binnen het plangebied zijn uiteindelijk 17 boringen gezet en beschreven (en 14 gestaakt maar niet beschreven). De boringen zijn, voor zover mogelijk, gezet in een verspringend grid tot een diepte van 3 meter beneden maaiveld.

Tijdens het onderzoek stuitte men binnen grote delen van het plangebied op ondoordringbare puinlagen. Voorafgaand aan het onderzoek had de beheerder van het terrein al aangegeven dat grote delen van het plangebied bestonden uit 3 tot 4 meter dikke lagen puin en misbaksels van de steenfabriek. Naast de gebruikelijk edelmanboor diameter 7 cm/guts diameter 3 cm, is er ook gepoogd te boren met een puinboor en met een ramguts, en is op het BUKO terrein zelfs de aanwezige graafmachine te hulp geroepen, die er ook niet doorheen kon komen.

De opgeboorde grond is verbrokken, versneden, en handmatig onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, aardewerkfragmenten, vuursteen, (verbrand) bot, grind en het voorkomen van fosfaatvlekken. NAP-hoogtes zijn via het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-3) verkregen. De boorpunten zijn met GPS ingemeten en op een boorpuntenkaart geplot. De boorstaten zijn beschreven conform de ASB. Het onderzoek is uitgevoerd conform de in de beroepsgroep geldende richtlijnen vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1).²⁵

Het beddingzand dat tijdens het veldwerk is aangetroffen is voor minimaal 50 centimeter bemonsterd tot een diepte van minimaal 1 meter beneden maaiveld. Dit vanwege de mogelijkheid dat er (lokaal) beddingzand is gebruikt als bouwzand. Doormiddel van de vergrote monsternamen dan normaliter vereist bestaat er minder kans op het verkeerd interpreteren van bouwzand. Daarnaast is het aangetroffen zand ook geïnspecteerd op de aanwezigheid van baksteen en andere recente antropogene indicatoren, totdat zeker kon worden gesteld dat het om beddingzand ging.

4.4 Resultaten veldonderzoek

Kaart 4 geeft de locaties van de boringen weer. Het uitvoeren van het onderzoek ging moeizaam door de aanwezige verstoringen. Voor de leesbaarheid wordt het noordelijk en zuidelijk deel van het plangebied apart besproken.

4.5 Resultaten veldonderzoek noordelijk deel

Het noordelijke deelgebied kan in drie delen worden opgesplitst; oost, midden en west. De verschillen zitten in de mate van verstoring en de aangetroffen natuurlijke sedimenten.

Voor het oostelijk deel was een betonboorder geregeld. Hier konden alle drie de geplande boringen succesvol worden uitgevoerd. Onder de verschillende asfalt en puinlagen zijn in boringen 4937004 en 4937005 oeverafzettingen aangetroffen. Deze oeverafzettingen waren aan de top verstoord geraakt voor de aanleg van het huidige wegdek. In boring 4937006 is onder de verschillende lagen asfalt en repac beddingzand aangetroffen. Boven het beddingzand zijn nog wel verstoorde oeverafzettingen aangetroffen. Het beddingzand kwam hier voor vanaf een diepte van 95 centimeter beneden maaiveld.

In het middelste deel was repac verharding aanwezig waardoor de meeste boringen zijn gestaakt. Afgezien van boringen 4937001 en 4937003 zijn alle gestaakte boringen onbeschreven gebleven vanwege de geringe diepte. Boring 4937002 was echter wel geslaagd; in deze boring is beddingzand aangetroffen onder de verhardingslaag van 40 centimeter dikte. In dit deel was nog gepoogd om met een graafmachine van 25 ton door de verhardingslagen heen te komen. Dit was echter niet succesvol. Daarom bleef het in dit deel bij een enkele geslaagde boring.

²⁵ CCvD Archeologie 2016: <http://sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000>.



Afbeelding 21 De boorkernen van boring 4937002 (boven) en boring 4937004 (onder). Bron foto: Vestigia 20 januari 2022.

In het westelijk deel van het noordelijk deelgebied konden slechts twee boringen worden gezet. Dit deelgebied lag in het noorden onder water en in het zuiden was er ophoging van beton. Boring 4937007 is op een eilandje in het water gezet. Boring 4937008 is op de ophoging gezet. Bij deze laatste boring is beton aangetroffen tot de maximale boordiepte van de puinboor. De ophoging in dit deel kan dus worden gesteld als zijnde meer dan 130 centimeter, maar waarschijnlijk gaat het om meer dan dat gezien de aanwezige hoogteverschillen. Boring 4937007 kenmerkte zich door de aanwezigheid van zeer slappe detritus en daaronder (vanaf 80 cm -mv) slappe komklei tot een diepte van minimaal 3 meter beneden maaiveld. In deze klei zijn geen kenmerken van bodemvorming aangetroffen, wel enkele detritus en zandlaagjes. Vermoedelijk is de top afgegraven in de twintigste eeuw voor de winning van klei voor de baksteenfabricage.

Concluderend kan worden gesteld dat er binnen dit deelgebied grootschalige verstoringen zijn opgetreden in de 19^e en 20^{ste} eeuw in verband met de aanwezigheid van een steenfabriek. Eventuele archeologische waarden zullen hierbij verloren zijn gegaan. In twee boringen zijn ook beddingafzettingen aangetroffen. Deze zullen van de Waal afkomstig zijn geweest.

4.6 Resultaten veldonderzoek Zuidelijk deel

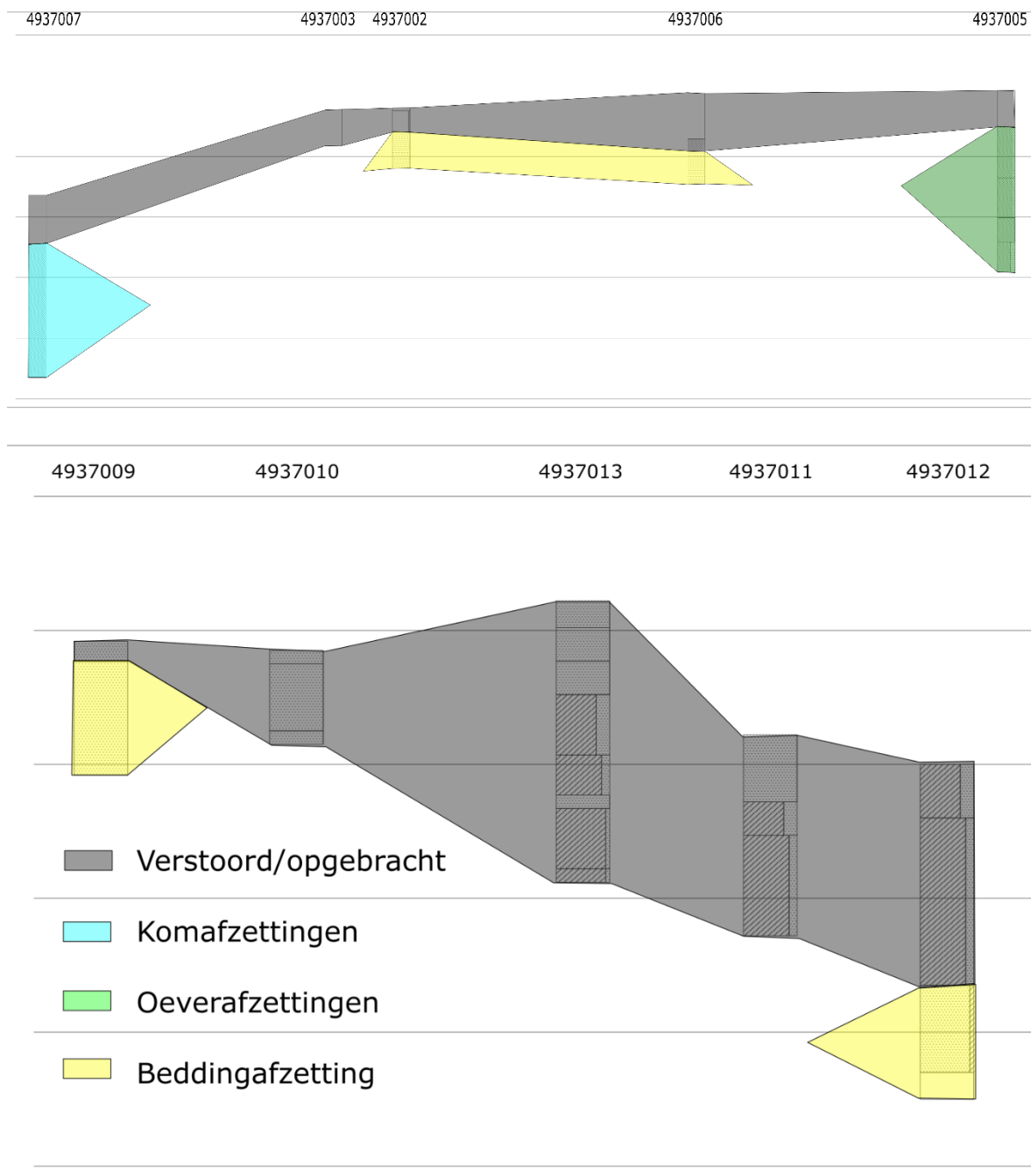
In het zuidelijk deelgebied zijn 9 boringen gezet. Van deze boringen was het echter enkel mogelijk om bij twee boringen tot voorbij de verstoringslagen te komen (boringen 4937009 en 4937012). De verstoringslagen waren in de overige boringen vanwege de aanwezigheid van baksteen en puin niet te doorboren. In boring 4937013 moest de boring op een diepte van zelfs 210 centimeter beneden maaiveld worden gestaakt. Alhoewel de meeste boringen in dit deelgebied niet tot de vereiste diepte zijn gekomen geven de boringen wel een beeld van verregaande verstoringen. Deze verstoringen zullen het gevolg zijn van het afgraven van de natuurlijke oevers ten behoeve van de baksteenfabricage. Alleen in het uiterste zuiden van dit deelgebied is de grond niet afgegraven vanwege de afwezigheid van klei en de toestand van

de waterwerken. In boring 4937012 is eveneens door de verstoring van 165 centimeter heen geboord. Daaronder zijn kronkelwaardafzettingen bovenop beddingafzettingen aangetroffen. De beddingafzettingen lagen echter te los om naar boven te halen.

Er kan op basis van de boringen worden geconstateerd dat er weliswaar oeverafzettingen kunnen hebben gezeten in dit deelgebied, maar dat deze zijn afgegraven tot aan het zand. Daarnaast zijn deze afzettingen in de 19^e eeuw afgezet waardoor de archeologische verwachting erg laag is. De boringen hebben wel aangetoond dat de recente loop van de Waal ervoor heeft gezorgd dat eventuele archeologische waarden van de Vuren stroomgordel, of eerdere stroomgordels, geërodeerd zullen zijn.



Afbeelding 22 De boorkernen van boring 4938012. Bron foto: Vestigia 21 januari 2022.



Abbeelding 23 Profiel noordelijk deelgebied (boven) en zuidelijk deelgebied (onder).

4.7 Conclusies veldonderzoek

Wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied? Binnen het plangebied zijn zowel oever-, kom- en beddingafzettingen aangetroffen. De oeverafzettingen zijn in het uiterste noordoosten aangetroffen en de komafzettingen zijn in het noordwesten aangetroffen. In de overige geslaagde boringen zijn beddingafzettingen aangetroffen. Alle natuurlijke afzettingen waren bedekt onder een dik pakket opgebrachte grond bestaande uit vooral baksteen, beton, asfalt en puin.

In hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?

De oorspronkelijke bodemopbouw is binnen het plangebied sterk verstoord geraakt. Dit komt vooral door het afvletten voor de baksteenfabricage. Hierbij zijn de natuurlijke kleipakketten afgegraven en zijn misbaksels en puin teruggestort. Eventuele archeologische waarden binnen de onderzochte delen zullen hierbij verloren zijn gegaan.

Bevinden zich in de ondergrond van het plangebied archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen afgezien van moderne indicatoren die in verband staan met het afvletten (oa baksteen en puin). Hierbij dient vermeld te worden dat het onderzoek verkennend van aard was en het opsporen van archeologische indicatoren niet het hoofddoel was.

Geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg en zo ja, waaruit bestaan deze?

Gezien de hoge mate van verstoring, en de afwezigheid van kenmerken van bodemvorming/lak- of cultuurlagen en archeologische indicatoren kan in ieder geval worden gesteld dat er binnen het plangebied een lage kans is op het aantreffen van archeologische waarden. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling worden vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) dan ook niet noodzakelijk geacht. Op basis van het booronderzoek kan de archeologische verwachting binnen het plangebied worden bijgesteld naar laag.

5 Advies vervolgonderzoek (LS05)

Op basis van de bevindingen van het booronderzoek kan de archeologische verwachting binnen het plangebied (het noordelijke en het zuidelijke deelgebied) voor wat betreft de verwachting tot aan de Nieuwe tijd worden bijgesteld naar laag. De kans dat met de geplande werkzaamheden in het kader van het Heuff-project een dieper liggende intacte archeologische vindplaats wordt geschaad moet als klein worden ingeschat.

Voor de locaties aan de noordzijde van het plangebied waar sprake is van historische bebouwing, blijft de hoge archeologische verwachting echter nog steeds in stand. Eventuele ingrepen in het kader van het GOWA project vallen echter buiten de scope van het onderhavige rapport.

Het bevoegd gezag, de gemeente West Betuwe, dient eerst over het advies in dit rapport een besluit te nemen. Wanneer het bevoegd gezag besluit dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is en het plangebied wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente West Betuwe, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Naschrift

Namens de gemeente West Betuwe heeft de regio-archeoloog Rivierenland dhr. H.J. van Oort het conceptrapport versie 1.1 d.d. 2 februari 2022 beoordeeld. Op 30 maart 2022 heeft de gemeente West Betuwe het advies van de regio-archeoloog gedeeld. Hierin wordt aangegeven dat kan worden ingestemd met het advies om de beide deelgebieden die door middel van boringen zijn onderzocht vrij te geven. Het conceptrapport is daarna aangepast tot een definitief rapport, met verwerking van de opmerkingen van de regio-archeoloog..

Literatuur

BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).

BERENDSEN, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

CENTRAAL COLLEGE VAN DESKUNDIGEN ARCHEOLOGIE, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 4.1, Gouda: <http://sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000>.

KEUNEN, L.J./N.W. WILLEMSE/C.J.B.P. FRANK, 2021: *Erfgoed in de gemeente West Betuwe. Een actualisatie van de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart en cultuurhistorische waardenkaart*, Weesp (RAAP-rapport 4150).

MULDER, E.F.J. DE /M.C. GELUK/I.L. RITSEMA/W.E. WESTERHOFF/T.E. WONG (RED.), 2003: *De ondergrond van Nederland*, Houten.

PAPE, H.G., 2015: *Dijkverbetering Gorinchem-Waardenburg Gemeente Gorinchem (ZH), Lingewaal en Neerijnen (Gld)*, Utrecht (Transect-rapport 568).

WESTERHOFF, W.E./T.E. WONG/E.F.J. DE MULDER, 2003: Opbouw van de ondergrond – Opbouw van het Neogeen en Kwartair, in: E.F.J. de Mulder/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhoff/T.E. Wong (red.), *De ondergrond van Nederland*, Houten.

WIGGEN, B. VAN/M. BOSMA, 2014: *VO Dijkverbetering Gorinchem-Waardenburg*, Utrecht (Bombsaway-rapport 14P068).

Digitale bronnen

- ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND: <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>
- ARCHEOLOGISCH INFORMATIESYSTEEM (ARCHIS): <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>
- BEELDBANK NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE: <https://nimh-beeldbank.defensie.nl/>
- BEELDBANK RIJKSDIENST VOOR HET CULTUREEL ERFGOED: <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>
- BODEMLOKET: <http://www.bodemloket.nl/>
- DINOLOKET: <https://www.dinoloket.nl/>
- GEMEENTE WEST BETUWE, GEMEENTELIJKE MONUMENTEN: <https://www.westbetuwe.nl/monumenten>
- INDICATIEVE KAART MILITAIR ERFGOED (IKME): <http://www.ikme.nl/>
- KADASTER, BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl/>
- KADASTER, TIJDREIS OVER 200 JAAR TOPOGRAFIE: <http://topotijdreis.nl/>
- MIP-OBJECTENDATABASE: <https://www.cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2019/01/01/mip-objecten>
- PROVINCIE GELDERLAND, CULTUURHISTORISCHE WAARDENKAART: <https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=316af7dd4e5745b999be08d27f78e90c>
- PUBLIEKE DIENSTVERLENING OP DE KAART (PDOK): <https://www.pdok.nl/>
- RUIMTELIJKE PLANNEN: <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>
- RIJKSMONUMENTENREGISTER: <https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/>
- VERSTORINGSBRONNENKAART: <https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/verstoringsbronnenkaart>

Lijst van afbeeldingen, bijlagen en kaarten

Afbeeldingen

Afbeelding 1 Luchtfoto plangebied. Het plangebied is globaal in blauw aangegeven. Bron: ArcGISOnline.	4
Afbeelding 2 Het Voorlopige ontwerp inrichtingsplan uit 2013. Bron: Veenenbosch/Nillessen 2020.	7
Afbeelding 3 Hoogtelijnen met ingrepen. Bron: Veenenbosch/Nillessen 2020.	8
Afbeelding 4 Ingrepen ten behoeve van opruimings- en saneringswerkzaamheden. N.B. de te saneren terrein en te verwijderen onderdelen zijn aangegeven op basis van wat zichtbaar is op de luchtfoto van 2019 en wat is ingemeten, beide zijn incompleet. Bron: Veenenbosch/Nillessen 2020.	9
Afbeelding 5 Locaties mogelijke woningbouw. Bron: Veenenbosch/Nillessen 2020.	9
Afbeelding 6 Uitsnede van de concept archeologische vindplaatsen- en verwachtingenkaart van de gemeente West Betuwe met het onderhavige plangebied (blauw). Bron: Keunen/Willemse/Frank 2021. ..	12
Afbeelding 7 Uitsnede van de concept archeologische beleidskaart van de gemeente West Betuwe met het onderhavige plangebied (blauw). Bron: Keunen/Willemse/Frank 2021.	13
Afbeelding 8 Het plangebied op de AHN3. Bron: ArcGIS Online.	15
Afbeelding 9 Uitsnede van de kaart van de Tielerwaard door landmeter Wouter Leempoel uit 1699,	17
Afbeelding 10 Uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832. Bron: Beeldbank RCE.	18
Afbeelding 11 Uitsnede plangebied op topografische kaart 1850 (plangebied globaal in blauw).	18
Afbeelding 12 Uitsnede plangebied op topografische kaart 1900 (plangebied globaal in blauw).	19
Afbeelding 13 Uitsnede plangebied op topografische kaart 1950 (plangebied globaal in blauw).	19
Afbeelding 14 Uitsnede plangebied op topografische kaart 1970 (plangebied globaal in blauw).	20
Afbeelding 15 Uitsnede plangebied op topografische kaart 1990 (plangebied globaal in blauw).	20
Afbeelding 16 Uitsnede plangebied op topografische kaart 2019 (plangebied globaal in blauw).	21
Afbeelding 17 Uitsnede inventarisatiekaart OCE. Bron: Van Wiggen/Bosma 2014.	24
Afbeelding 18 Het op afwerpmunitie verdachte gebied aan de oostzijde van het plangebied. Bron: Van Wiggen/Bosma 2014.	25
Afbeelding 19 Het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.	31
Afbeelding 20 De boorkernen van boring 4937002 en boring 4937004.	33
Afbeelding 21 De boorkernen van boring 4938012.	34

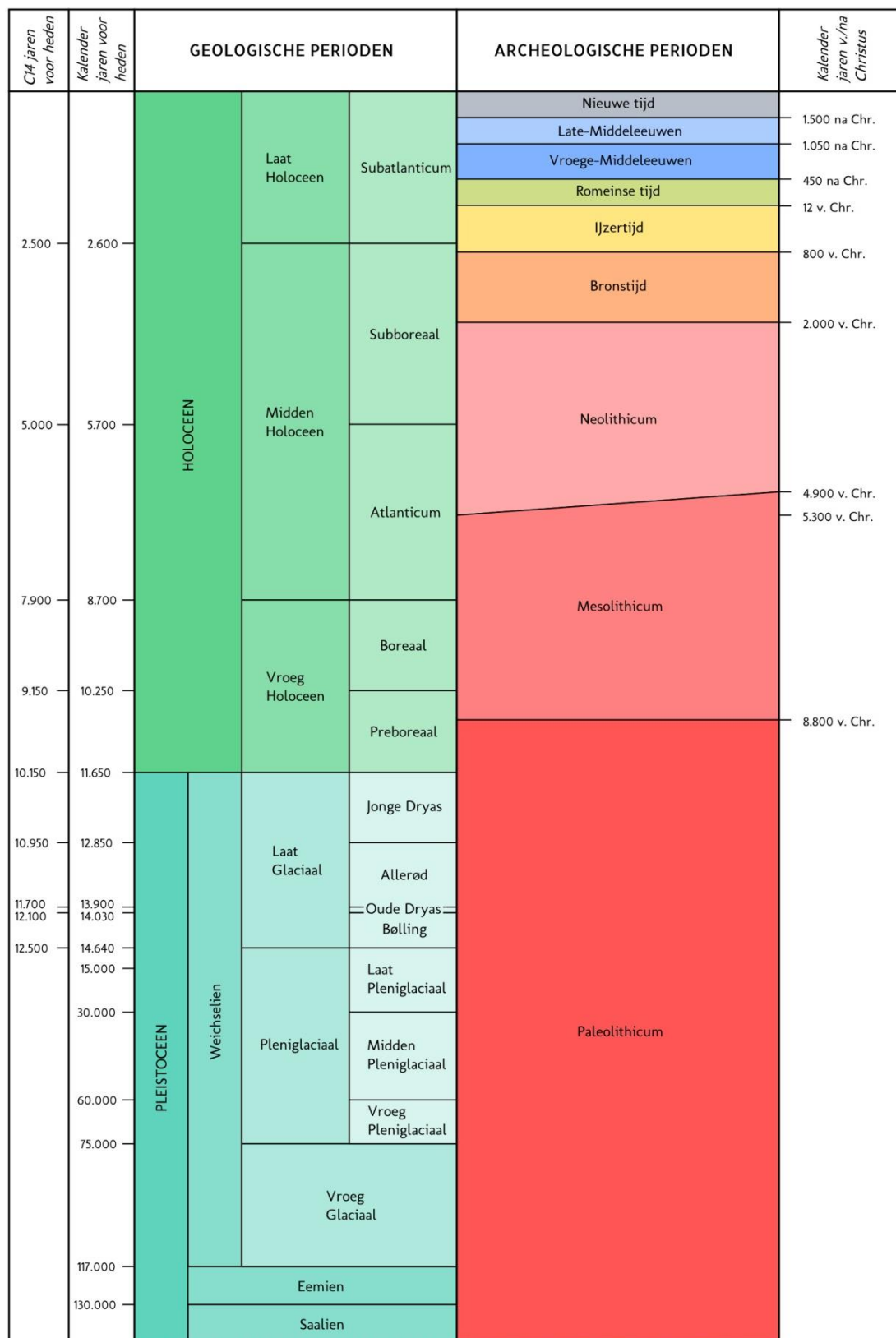
Tabellen

Tabel 1 In Archis geregistreerde onderzoeken binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied. Bron: RCE/Archis3.	23
---	----

Bijlagen en kaarten

Bijlage 1:	Overzicht van archeologische en geologische perioden
Kaart 1:	Ligging plangebied
Kaart 2a:	Geomorfologie
Kaart 2b:	Bodem
Kaart 2c:	Stroomgordels
Kaart 2d:	Uiterwaardenkaart
Kaart 2d:	Vergravingen
Kaart 3:	AMK en Archis3
Kaart 4:	Boorpuntenkaart

Bijlage 1 Overzicht van archeologische en geologische perioden



C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holocene volgens Van Geel et al. (1980/1981). C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff et al. (2003). Archeologische perioden van de prehistorie volgens Louwe Kooijmans et al. (2005) en overige archeologische perioden volgens Archis.

Periode	Van - tot
Vroeg Paleolithicum	Tot 300.000 voor Chr.
Midden Paleolithicum	300.000 voor Chr. – 35.000 voor Chr.
Laat Paleolithicum	35.000 voor Chr. – 8800 voor Chr.
Vroeg Mesolithicum	8800 voor Chr. – 7100 voor Chr.
Midden Mesolithicum	7100 voor Chr. – 6450 voor Chr.
Laat Mesolithicum	6450 voor Chr. – 4900 voor Chr.
Vroeg Neolithicum	5300 voor Chr. – 4200 voor Chr.
Midden Neolithicum	4200 voor Chr. – 2850 voor Chr.
Laat Neolithicum	2850 voor Chr. – 2000 voor Chr.
Vroege Bronstijd	2000 voor Chr. – 1800 voor Chr.
Midden Bronstijd	1800 voor Chr. – 1100 voor Chr.
Late Bronstijd	1100 voor Chr. – 800 voor Chr.
Vroege IJzertijd	800 voor Chr. – 500 voor Chr.
Midden IJzertijd	500 voor Chr. – 250 voor Chr.
Late IJzertijd	250 voor Chr. – 12 voor Chr.
Vroeg Romeinse Tijd	12 voor Chr. – 70 na Chr.
Midden Romeinse Tijd	70 na Chr. – 270 na Chr.
Laat Romeinse Tijd	270 na Chr. – 450 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450 na Chr. – 1050 na Chr.
Late Middeleeuwen	1050 na Chr. – 1500 na Chr.
Nieuwe Tijd A	1500 na Chr. – 1650 na Chr.
Nieuwe Tijd B	1650 na Chr. – 1850 na Chr.
Nieuwe Tijd C	1850 na Chr. – 1950 na Chr.

Bijlage 2 Boorstaten

Projectnummer: 4937

Projectnaam: Heuff terrein Vuren

Datum boring: 20-1-2022

Uitvoerder(s): FvP

X-coördinaat: 131331

Y-coördinaat: 425990

Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (cm): 279

Type: Boring, handmatig

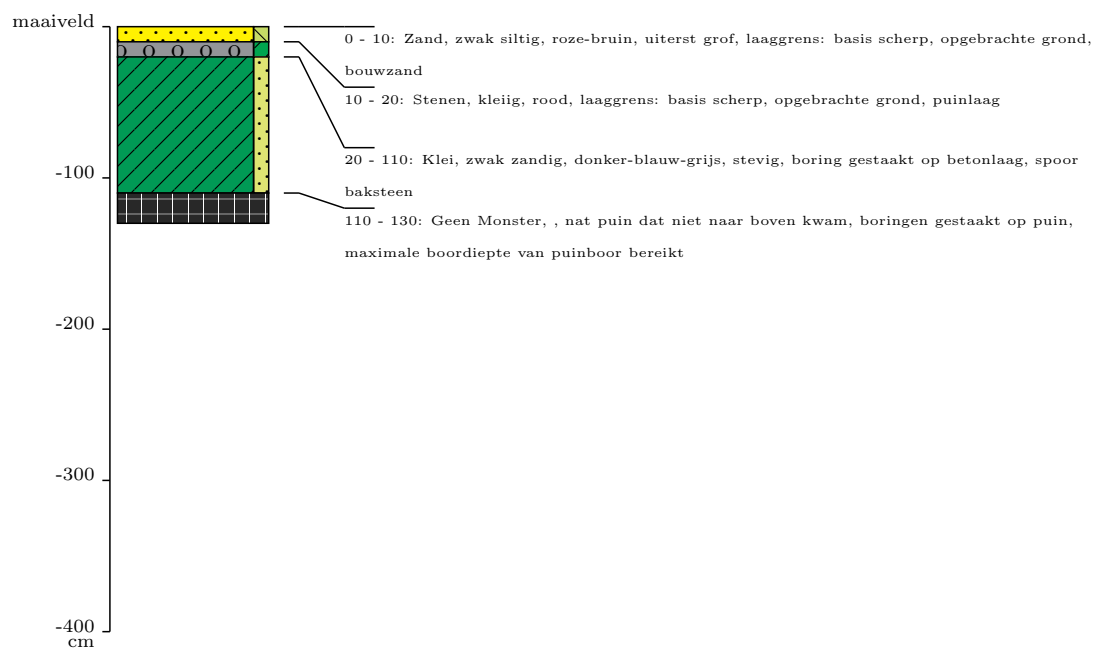
Boormethode: handmatig

Positiebepaling: differentieel GPS, nauwkeurig ± 1m

Coördinaatsysteem: Rijksdriehoekstelsel

Referentievlak: Normaal Amsterdams Peil

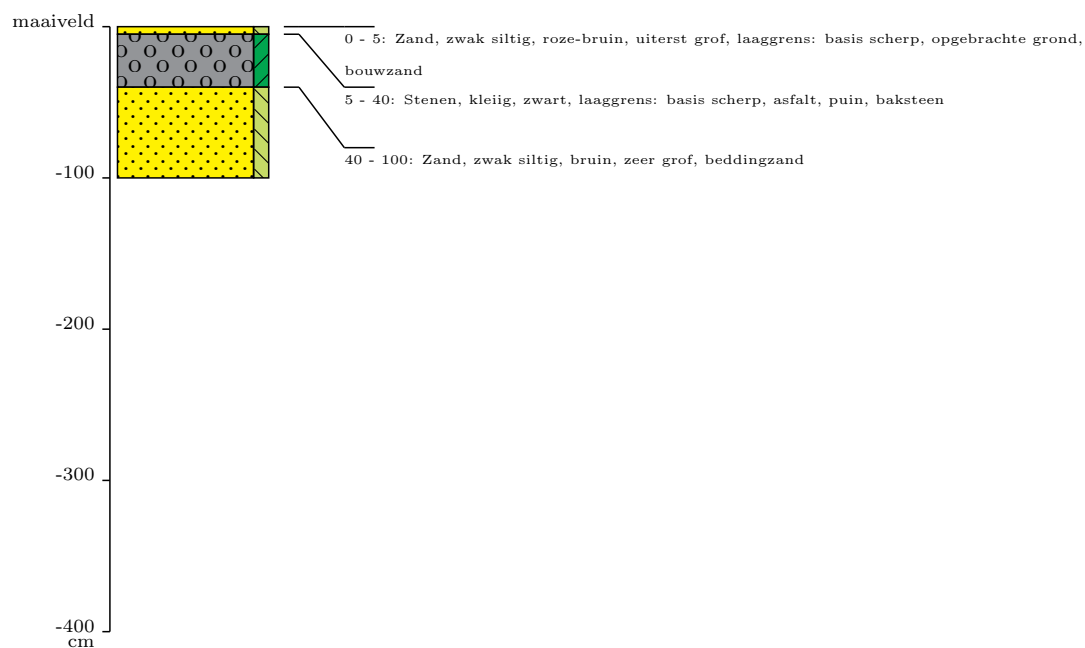
Maaiveldhoogtebepaling: Landmeting



Projectnummer: 4937
Projectnaam: Heuff terrein Vuren
Datum boring: 20-1-2022
Uitvoerder(s): FvP
X-coördinaat: 131341
Y-coördinaat: 425998
Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (cm): 280

Type: Boring, handmatig
Boormethode: handmatig

Positiebepaling: differentieel GPS, nauwkeurig ± 1m
Coördinaatsysteem: Rijksdriehoekstelsel
Referentievlak: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveldhoogtebepaling: Landmeting



Profielkolom en - beschrijving

4937003

Projectnummer: 4937

Projectnaam: Heuff terrein Vuren

Datum boring: 20-1-2022

Uitvoerder(s): FvP

X-coördinaat: 131325

Y-coördinaat: 426009

Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (cm): 277

Type: Boring, handmatig

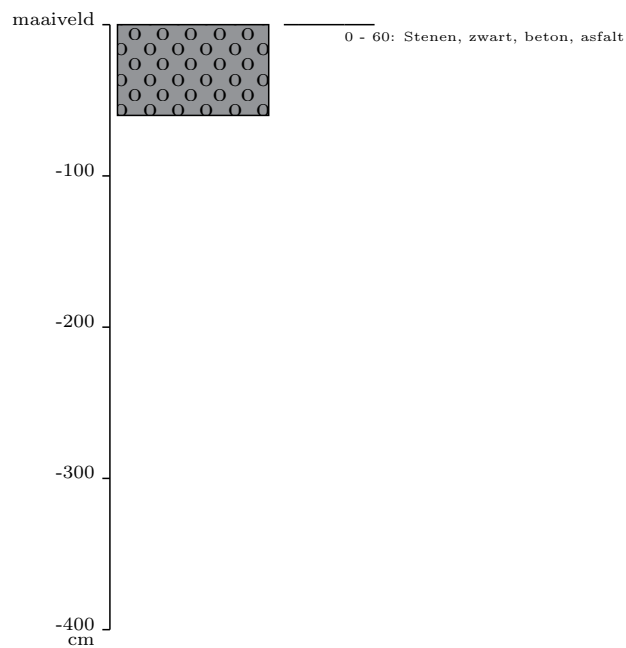
Boormethode: handmatig

Positiebepaling: differentieel GPS, nauwkeurig ± 1m

Coördinaatsysteem: Rijksdriehoekstelsel

Referentievlak: Normaal Amsterdams Peil

Maaiveldhoogtebepaling: Landmeting



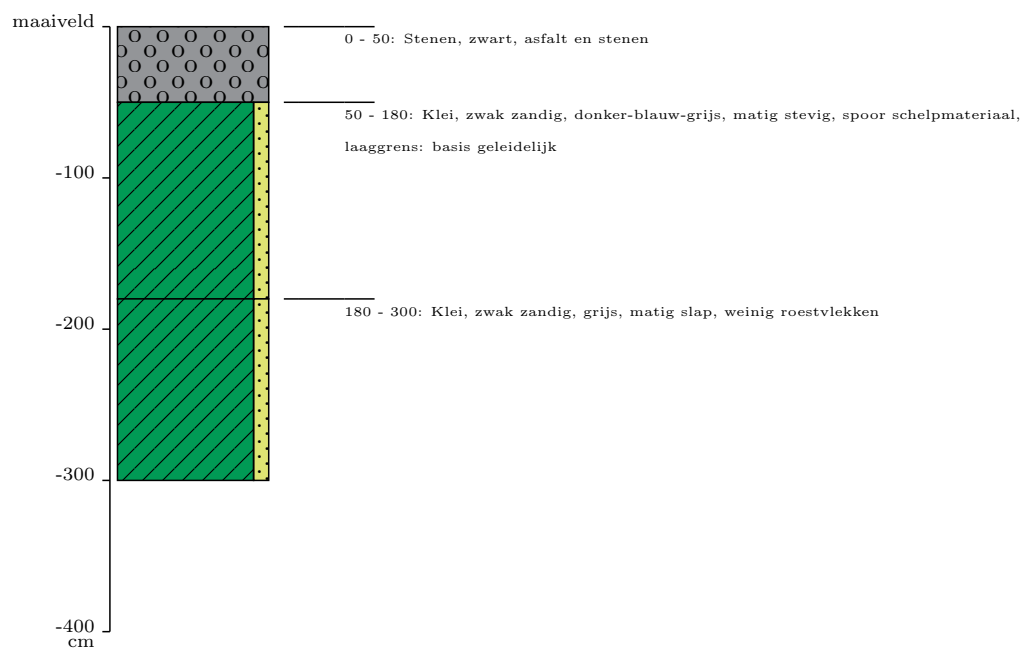
Profielkolom en - beschrijving

4937004

Projectnummer: 4937
Projectnaam: Heuff terrein Vuren
Datum boring: 20-1-2022
Uitvoerder(s): FvP
X-coördinaat: 131484
Y-coördinaat: 425925
Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (cm): 315

Type: Boring, handmatig
Boormethode: handmatig

Positiebepaling: differentieel GPS, nauwkeurig ± 1m
Coördinaatsysteem: Rijksdriehoekstelsel
Referentievlak: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveldhoogtebepaling: Landmeting



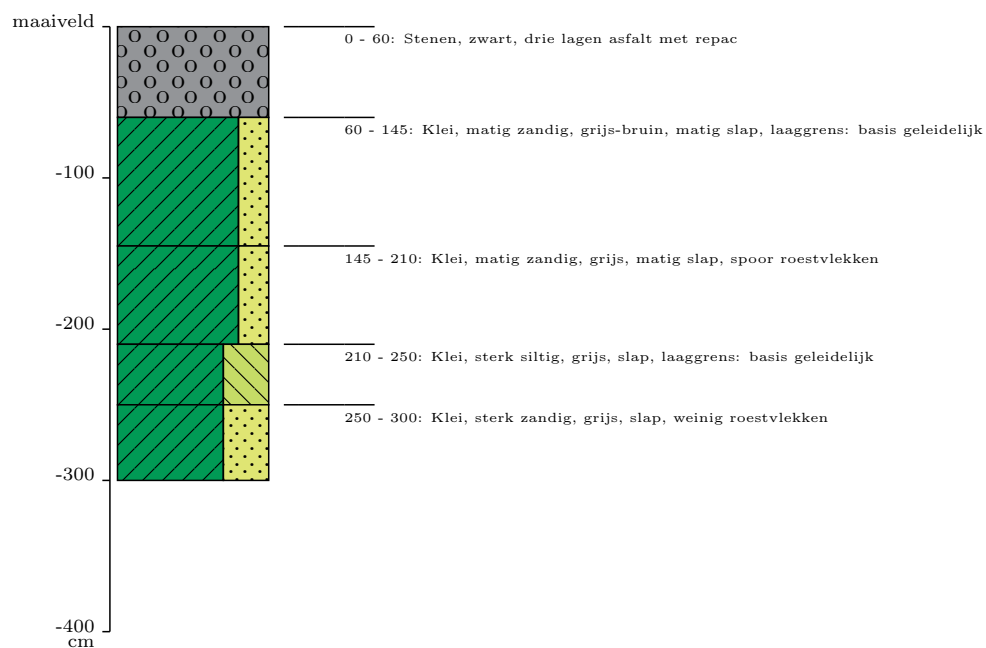
Profielkolom en - beschrijving

4937005

Projectnummer: 4937
 Projectnaam: Heuff terrein Vuren
 Datum boring: 20-1-2022
 Uitvoerder(s): FvP
 X-coördinaat: 131493
 Y-coördinaat: 425938
 Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (cm): 309

Type: Boring, handmatig
 Boormethode: handmatig

Positiebepaling: differentieel GPS, nauwkeurig ± 1m
 Coördinaatsysteem: Rijksdriehoekstelsel
 Referentievlak: Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveldhoogtebepaling: Landmeting



Profielkolom en - beschrijving

4937006

Projectnummer: 4937

Projectnaam: Heuff terrein Vuren

Datum boring: 20-1-2022

Uitvoerder(s): FvP

X-coördinaat: 131426

Y-coördinaat: 425997

Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (cm): 304

Type: Boring, handmatig

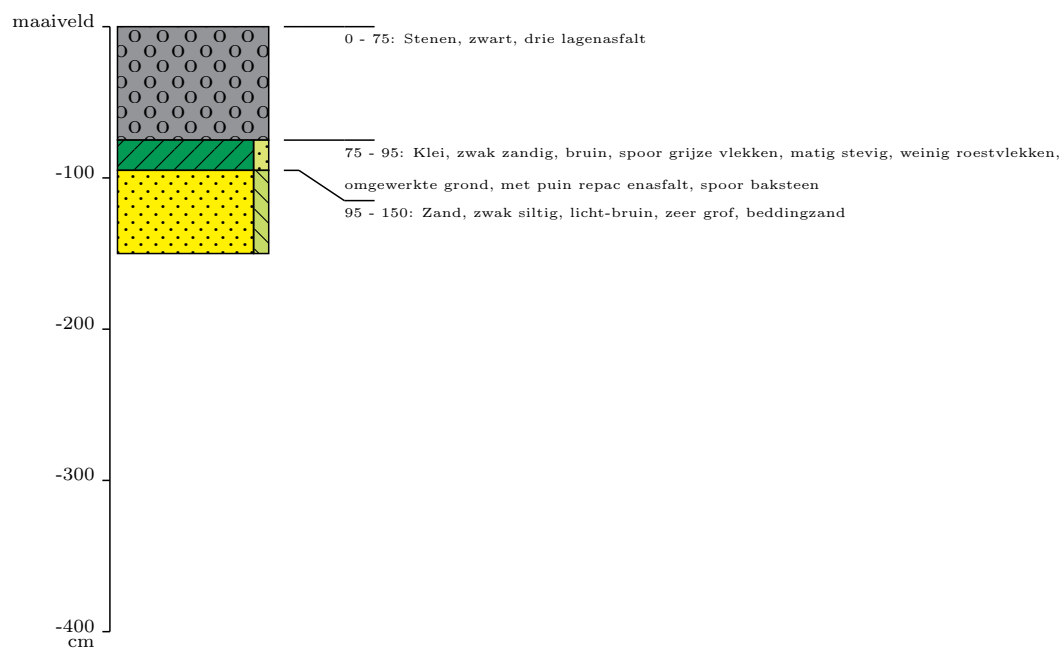
Boormethode: handmatig

Positiebepaling: differentieel GPS, nauwkeurig ± 1m

Coördinaatsysteem: Rijksdriehoekstelsel

Referentievlak: Normaal Amsterdams Peil

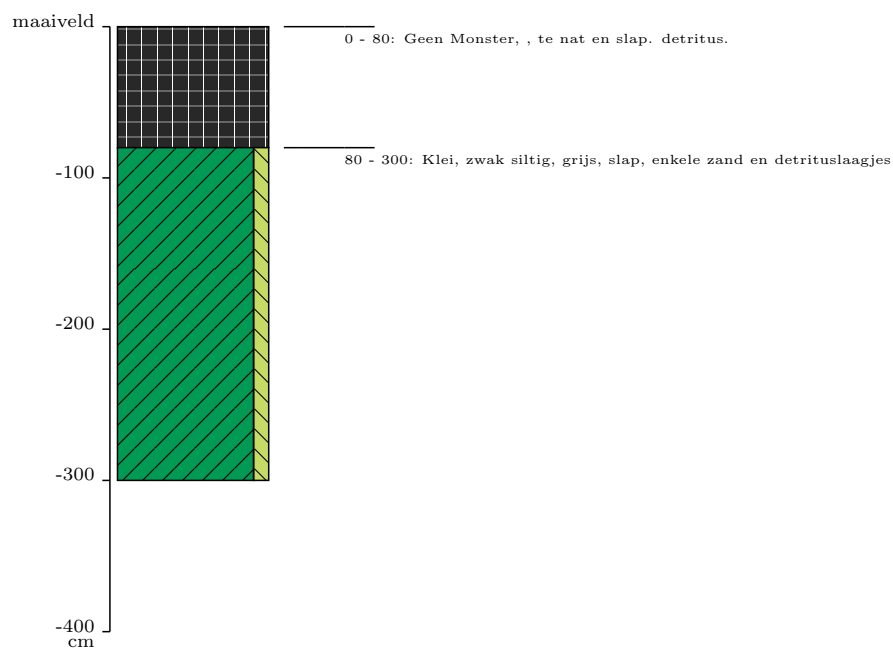
Maaiveldhoogtebepaling: Landmeting



Projectnummer: 4937
Projectnaam: Heuff terrein Vuren
Datum boring: 21-1-2022
Uitvoerder(s): FvP
X-coördinaat: 131249
Y-coördinaat: 426048
Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (cm): 136

Type: Boring, handmatig
Boormethode: handmatig

Positiebepaling: differentieel GPS, nauwkeurig ± 1m
Coördinaatsysteem: Rijksdriehoekstelsel
Referentievlak: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveldhoogtebepaling: Landmeting



Projectnummer: 4937

Projectnaam: Heuff terrein Vuren

Datum boring: 21-1-2022

Uitvoerder(s): FvP

X-coördinaat: 131243

Y-coördinaat: 426030

Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (cm): 426

Type: Boring, handmatig

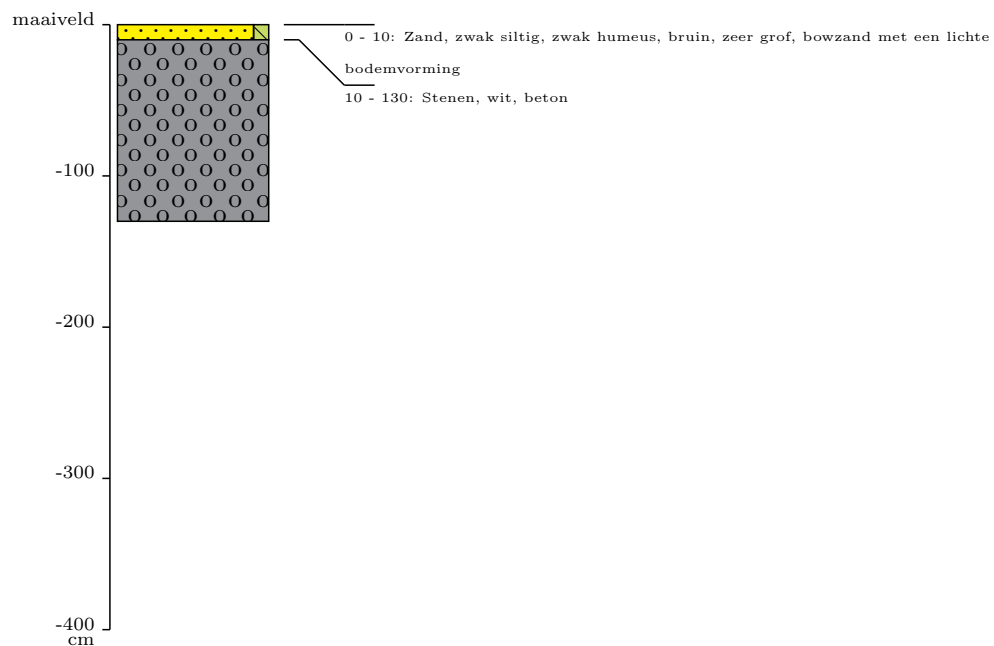
Boormethode: handmatig

Positiebepaling: differentieel GPS, nauwkeurig ± 1m

Coördinaatsysteem: Rijksdriehoekstelsel

Referentievlak: Normaal Amsterdams Peil

Maaiveldhoogtebepaling: Landmeting



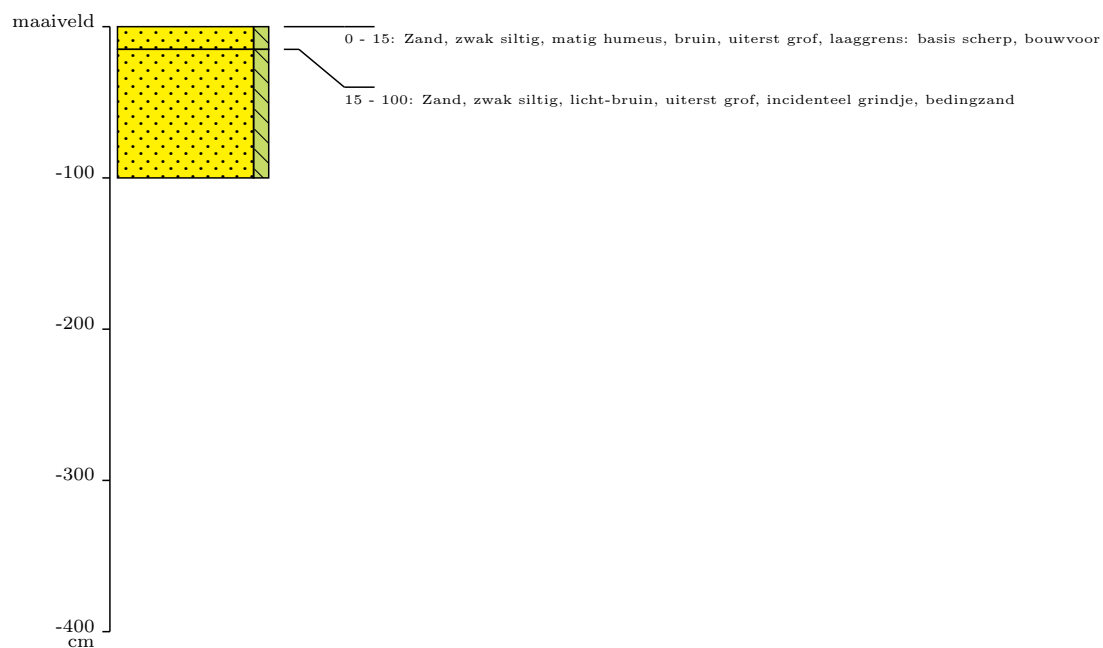
Profielkolom en - beschrijving

4937009

Projectnummer: 4937
Projectnaam: Heuff terrein Vuren
Datum boring: 21-1-2022
Uitvoerder(s): FvP
X-coördinaat: 131391
Y-coördinaat: 425728
Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (cm): 492

Type: Boring, handmatig
Boormethode: handmatig

Positiebepaling: differentieel GPS, nauwkeurig ± 1m
Coördinaatsysteem: Rijksdriehoekstelsel
Referentievlak: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveldhoogtebepaling: Landmeting



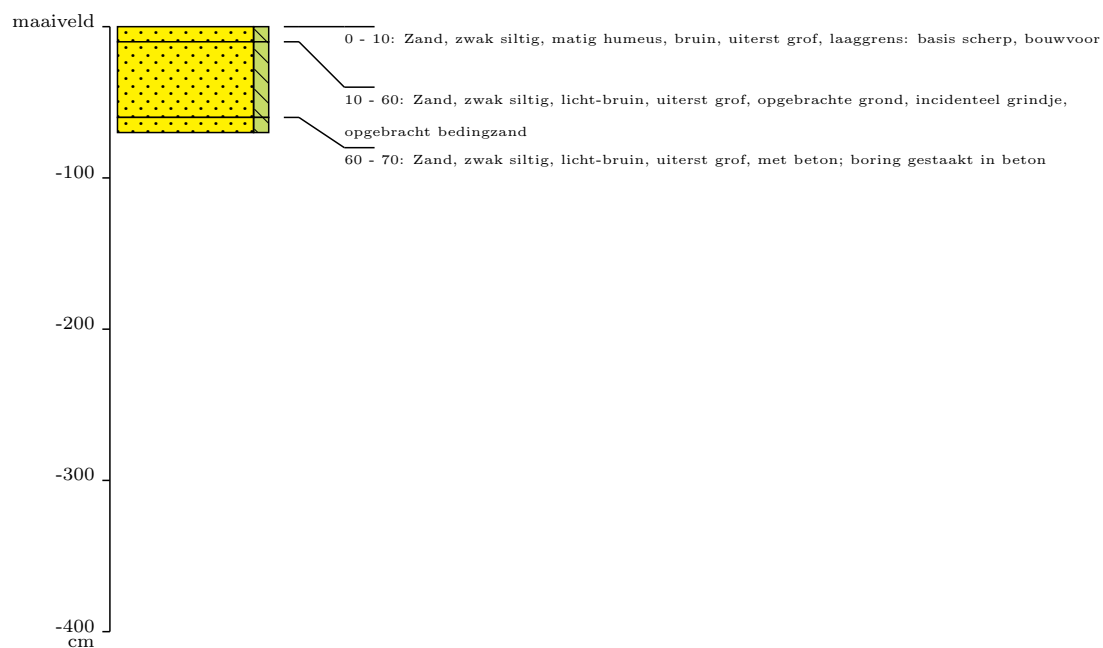
Profielkolom en - beschrijving

4937010

Projectnummer: 4937
Projectnaam: Heuff terrein Vuren
Datum boring: 21-1-2022
Uitvoerder(s): FvP
X-coördinaat: 131426
Y-coördinaat: 425739
Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (cm): 485

Type: Boring, handmatig
Boormethode: handmatig

Positiebepaling: differentieel GPS, nauwkeurig ± 1m
Coördinaatsysteem: Rijksdriehoekstelsel
Referentievlak: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveldhoogtebepaling: Landmeting



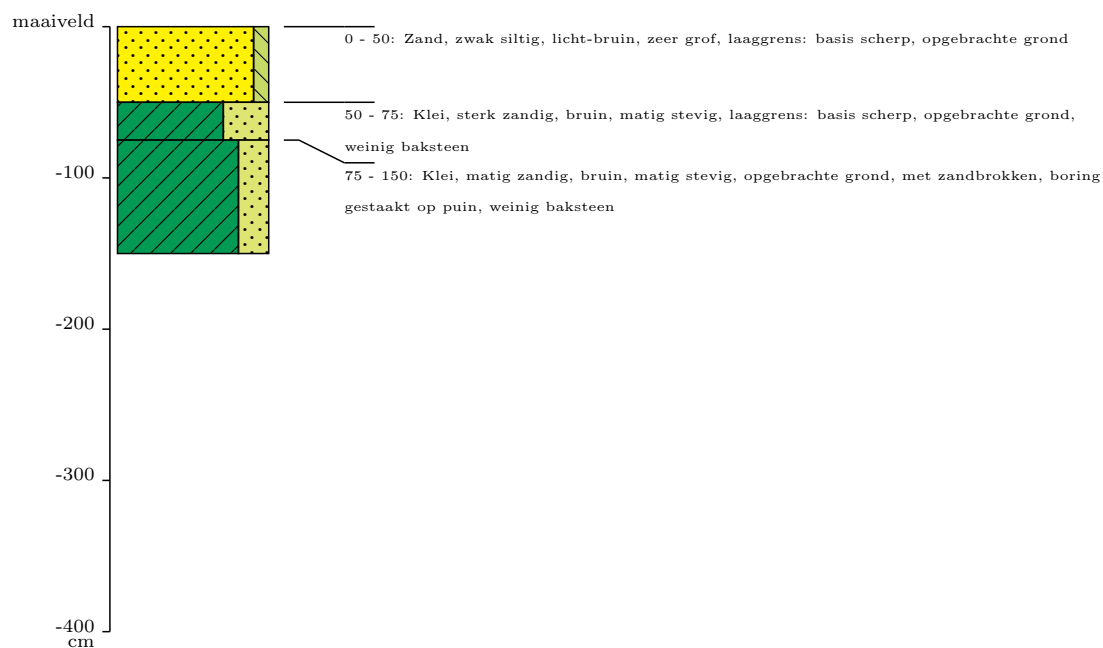
Profielkolom en - beschrijving

4937011

Projectnummer: 4937
 Projectnaam: Heuff terrein Vuren
 Datum boring: 21-1-2022
 Uitvoerder(s): FvP
 X-coördinaat: 131496
 Y-coördinaat: 425789
 Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (cm): 422

Type: Boring, handmatig
 Boormethode: handmatig

Positiebepaling: differentieel GPS, nauwkeurig ± 1m
 Coördinaatsysteem: Rijksdriehoekstelsel
 Referentievlak: Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveldhoogtebepaling: Landmeting



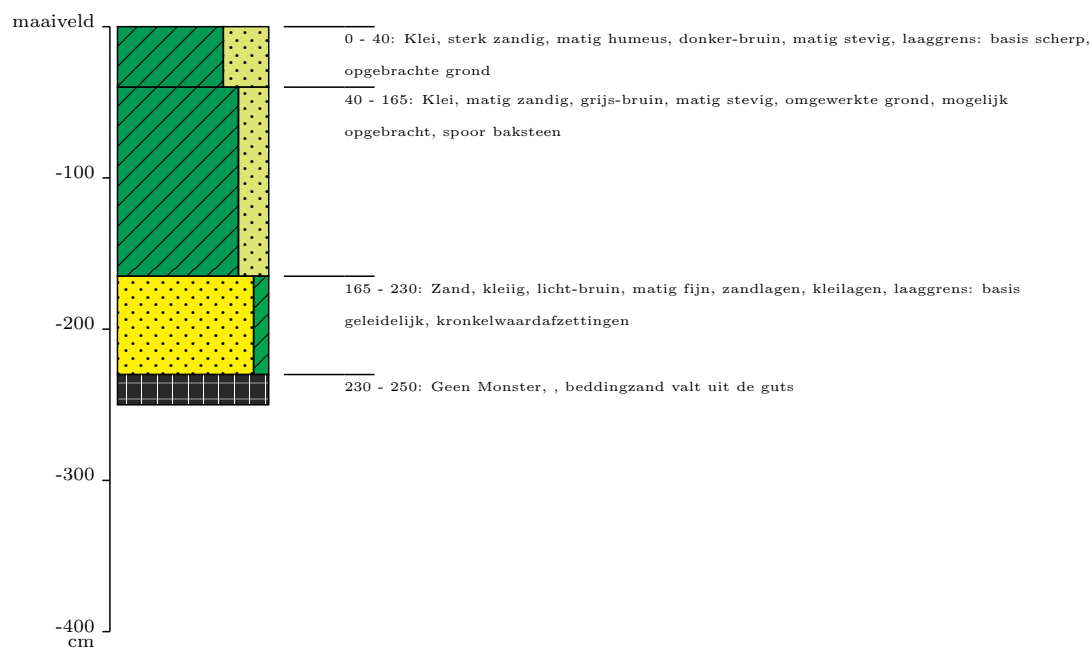
Profielkolom en - beschrijving

4937012

Projectnummer: 4937
 Projectnaam: Heuff terrein Vuren
 Datum boring: 21-1-2022
 Uitvoerder(s): FvP
 X-coördinaat: 131527
 Y-coördinaat: 425800
 Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (cm): 400

Type: Boring, handmatig
 Boormethode: handmatig

Positiebepaling: differentieel GPS, nauwkeurig i 1m
 Coördinaatsysteem: Rijksdriehoekstelsel
 Referentievlak: Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveldhoogtebepaling: Landmeting



Profielkolom en - beschrijving

4937013

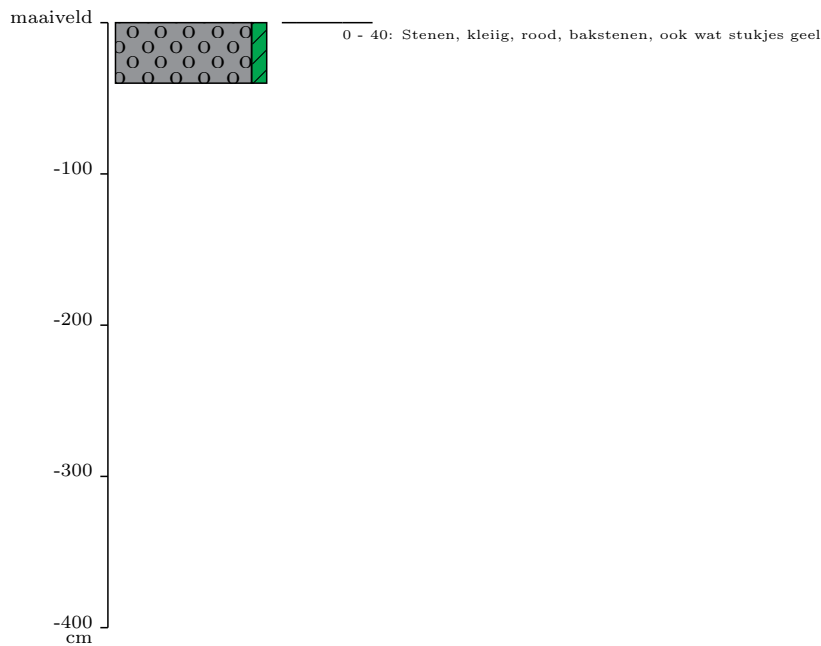
Projectnummer: 4937
 Projectnaam: Heuff terrein Vuren
 Datum boring: 21-1-2022
 Uitvoerder(s): FvP
 X-coördinaat: 131475
 Y-coördinaat: 425761
 Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (cm): 522

Type: Boring, handmatig
 Boormethode: handmatig

Positiebepaling: differentieel GPS, nauwkeurig i 1m
 Coördinaatsysteem: Rijksdriehoekstelsel
 Referentievlak: Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveldhoogtebepaling: Landmeting



Projectnummer: 4937	Type: Boring, handmatig
Projectnaam: Heuff terrein Vuren	Boormethode: handmatig
Datum boring: 21-1-2022	
Uitvoerder(s): FvP	Positiebepaling: differentieel GPS, nauwkeurig i 1m
X-coördinaat: 131476	Coördinaatsysteem: Rijksdriehoekstelsel
Y-coördinaat: 425802	Referentievlak: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (cm): 528	Maaiveldhoogtebepaling: Landmeting



Profielkolom en - beschrijving

4937015

Projectnummer: 4937

Projectnaam: Heuff terrein Vuren

Datum boring: 21-1-2022

Uitvoerder(s): FvP

X-coördinaat: 131517

Y-coördinaat: 425755

Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (cm): 530

Type: Boring, handmatig

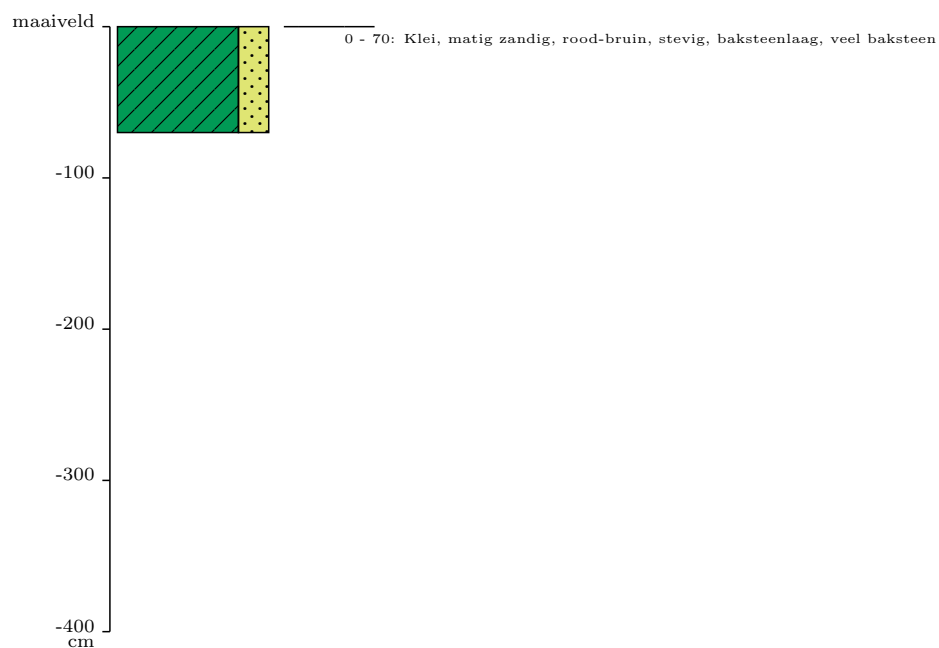
Boormethode: handmatig

Positiebepaling: differentieel GPS, nauwkeurig ± 1m

Coördinaatsysteem: Rijksdriehoekstelsel

Referentievlak: Normaal Amsterdams Peil

Maaiveldhoogtebepaling: Landmeting



Projectnummer: 4937

Projectnaam: Heuff terrein Vuren

Datum boring: 21-1-2022

Uitvoerder(s): FvP

X-coördinaat: 131487

Y-coördinaat: 425731

Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (cm): 494

Type: Boring, handmatig

Boormethode: handmatig

Positiebepaling: differentieel GPS, nauwkeurig ± 1m

Coördinaatsysteem: Rijksdriehoekstelsel

Referentievlak: Normaal Amsterdams Peil

Maaiveldhoogtebepaling: Landmeting



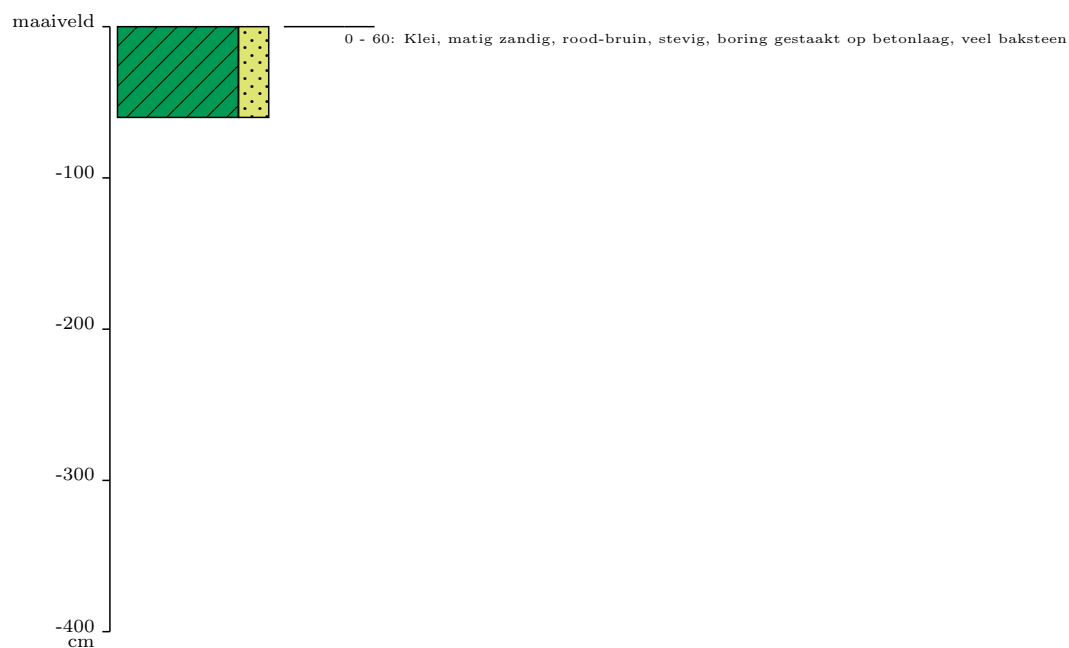
Profielkolom en - beschrijving

4937017

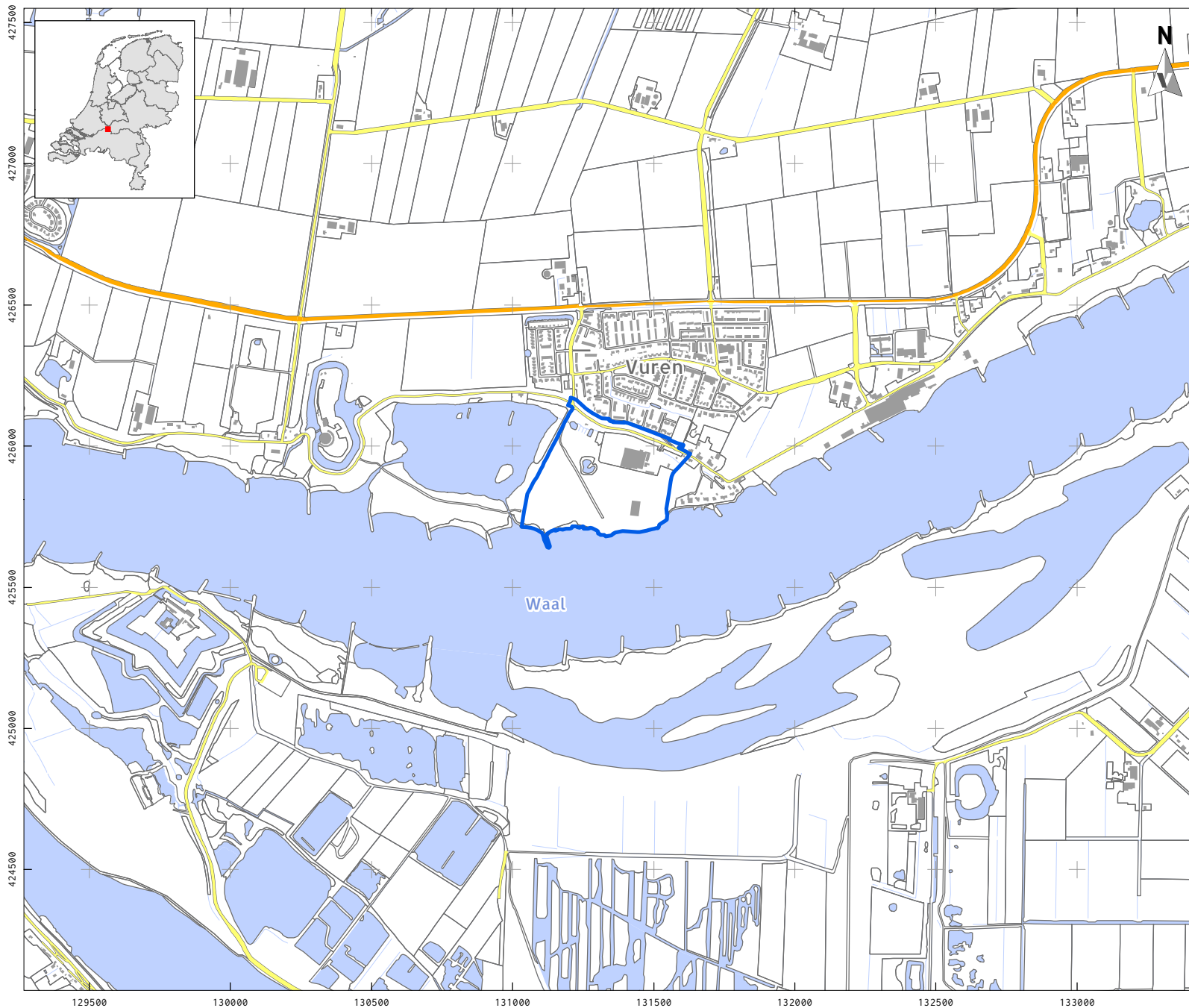
Projectnummer: 4937
 Projectnaam: Heuff terrein Vuren
 Datum boring: 21-1-2022
 Uitvoerder(s): FvP
 X-coördinaat: 131454
 Y-coördinaat: 425719
 Maaiveldhoogte t.o.v. NAP (cm): 487

Type: Boring, handmatig
 Boormethode: handmatig

Positiebepaling: differentieel GPS, nauwkeurig i 1m
 Coördinaatsysteem: Rijksdriehoekstelsel
 Referentievlak: Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveldhoogtebepaling: Landmeting



KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED



LEGENDA

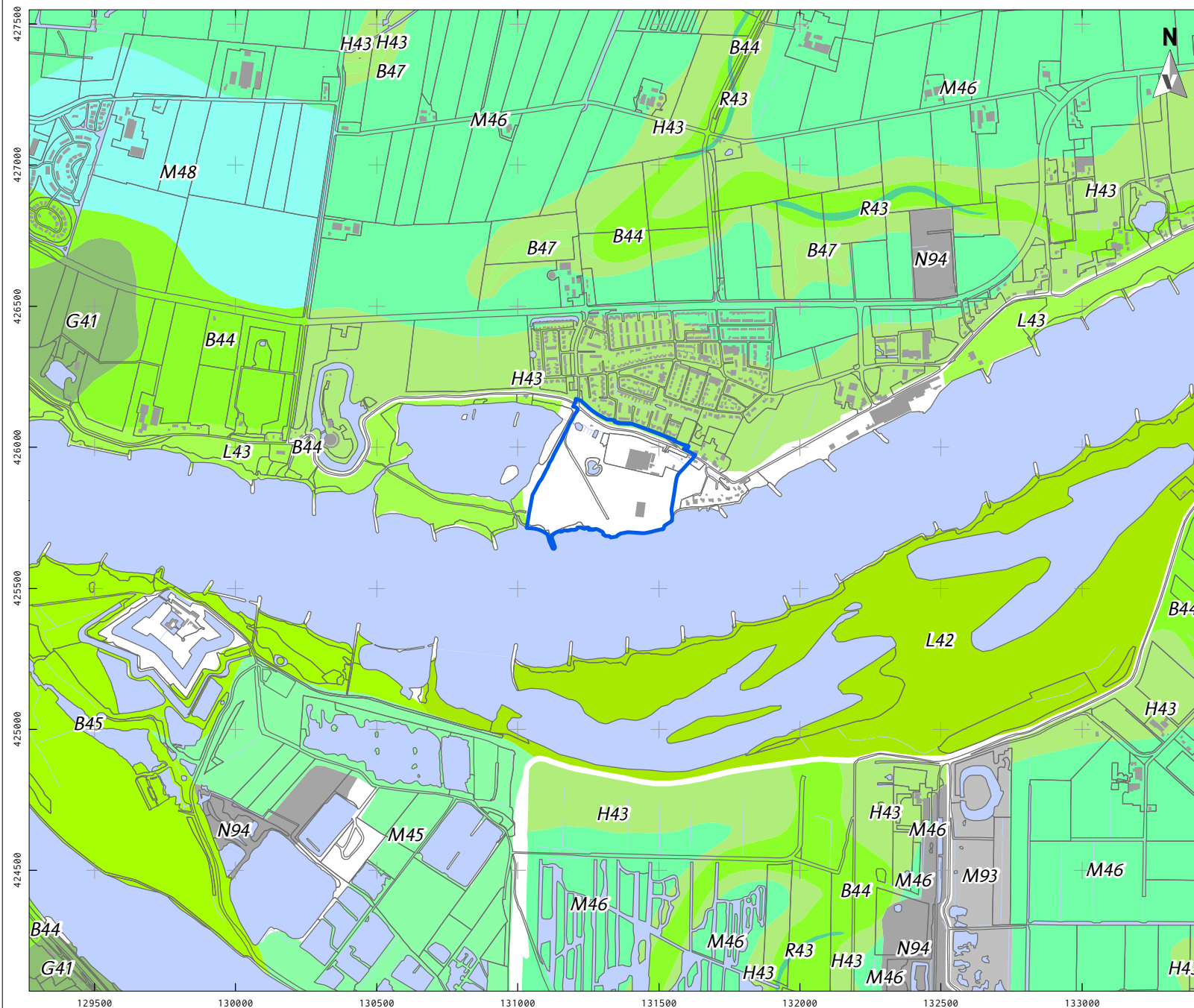
- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Snelweg
- Hoofdweg
- Regionale weg
- Lokale weg

Project: V21-4787:
BO Heuff Terrein
Rapport: V2154
Datum: juli 2021
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2021

Tekenaar: FvP
Schaal: 1:20.000 / A4

0 200 m

KAART 2A - NATUURLIJK LANDSCHAP, GEOMORFOLOGIE



LEGENDA

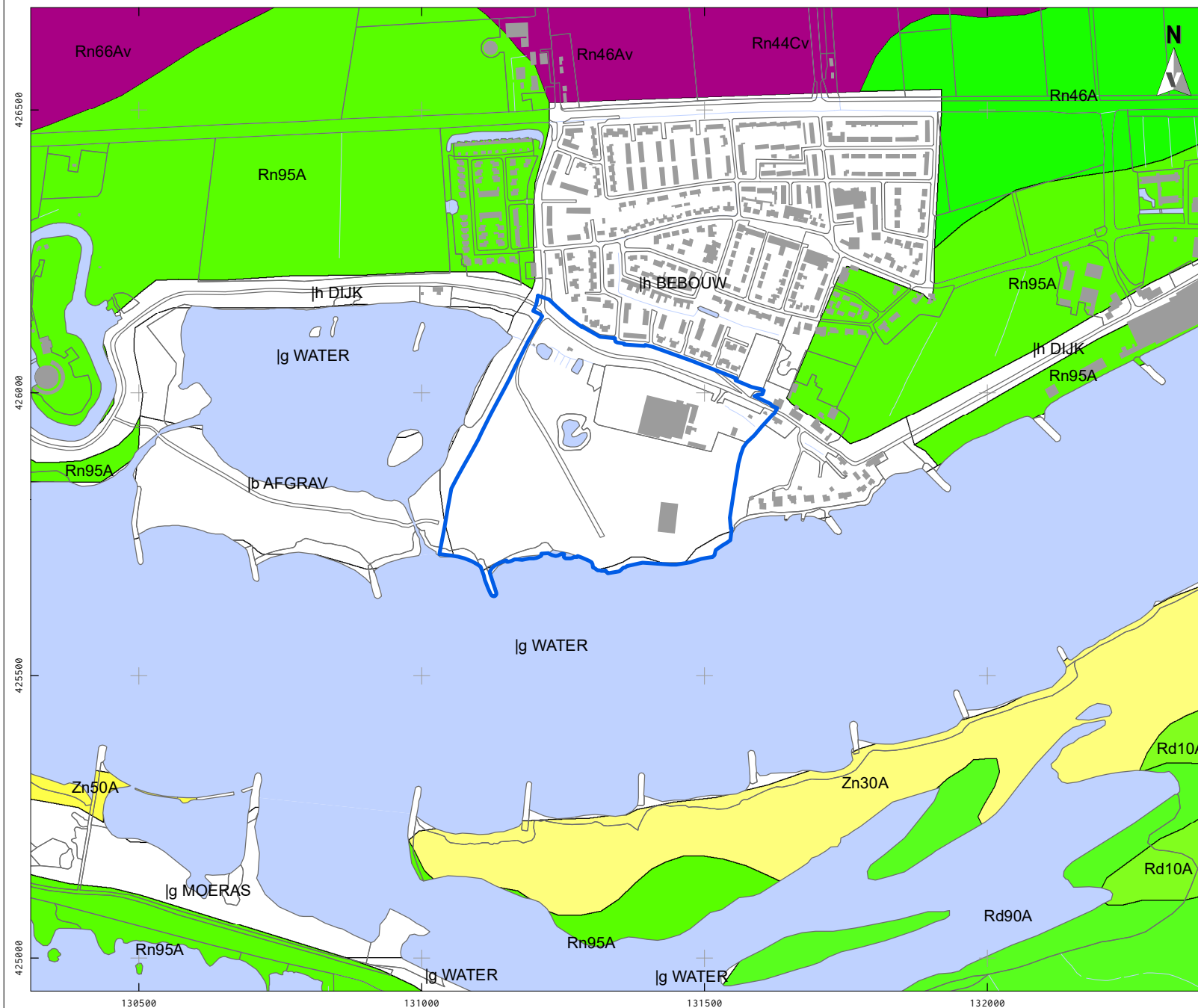
- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- B44 Stroomrug
- B45 Oeverwal
- B47 Crevasserug
- G41 Doorbraakwaaier
- H43 Stroomrugglooiing
- L42 Meanderruggen en -geulen
- L43 Welvingen in rivierafzettingen
- M45 Vlakte van rivierafzettingen
- M46 Rivierkomvlakte
- M48 Rivierkom en oeverwalachtige vlakte
- M93 Vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie
- N94 Laagte ontstaan door afgraving
- R43 Restgeul

Project: V21-4787:
BO Heuff Terrein
Rapport: V2154
Datum: juli 2021
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2021

Tekenaar: FvP
Schaal: 1:20.000 / A4

0 200 m

KAART 2B - NATUURLIJK LANDSCHAP, BODEMKAART



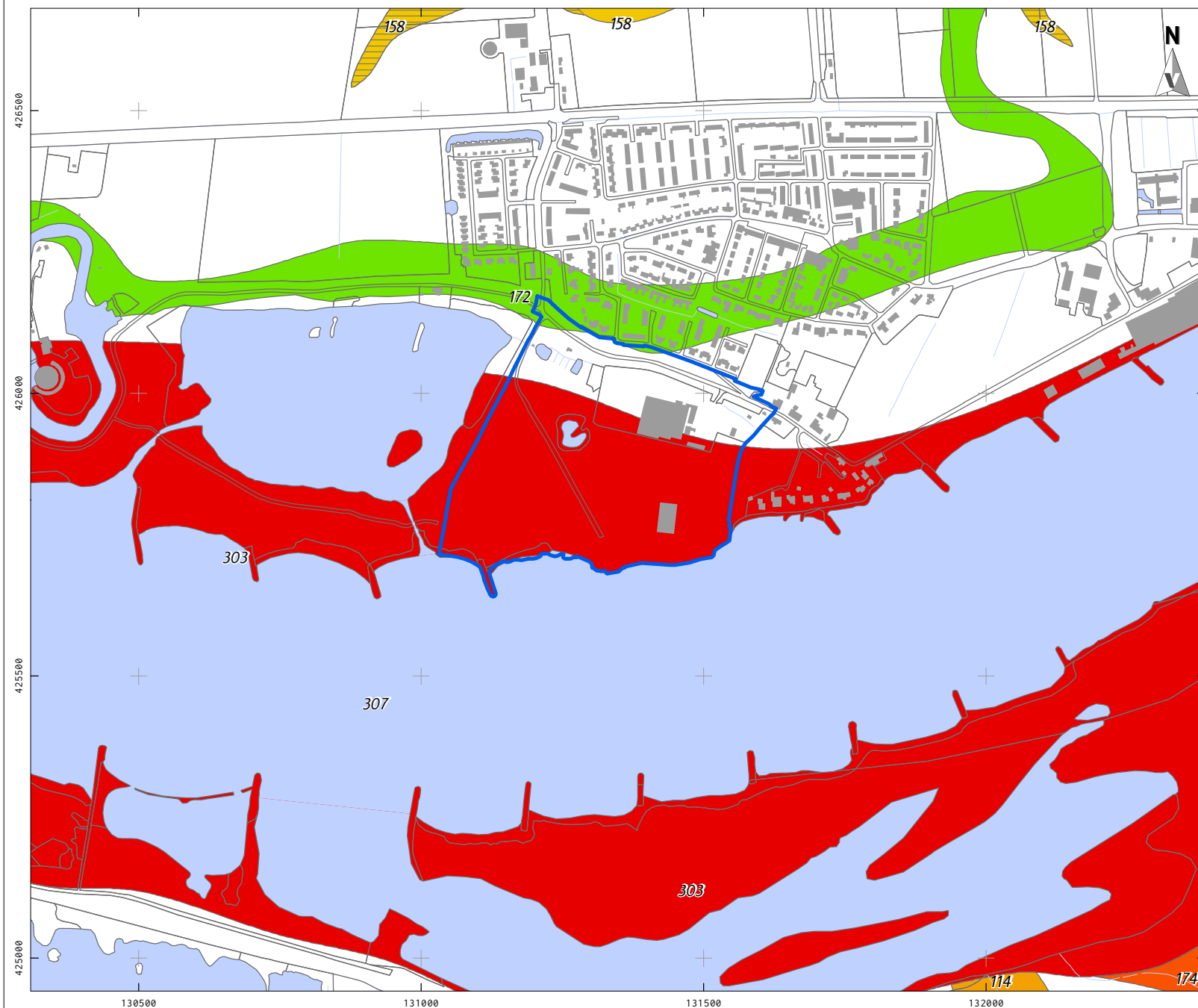
LEGENDA

- Plangebied
 - Bebouwing
 - Water
 - Overige topografie
 - Afwijkende ondergronden
 - ..v, Moerig materiaal beginnend dieper dan 80 cm en doorgaand tot dieper dan 120 cm
 - Zn30A Kalkhoudende vlakvaaggronden; grof zand
 - Zn50A Kalkhoudende vlakvaaggronden; matig fijn zand
 - Rn66A Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
 - Rn46A Kalkhoudende poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
 - Rn95A Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
 - Rn44C Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4
 - Rd10A Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel
 - Rd90A Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
- Project: V21-4787:
BO Heuff Terrein
- Rapport: V2154
- Datum: juli 2021
- Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2021
Bodemkaart; PDOK juli 2017

Tekenaar: FvP
Schaal: 1:10.000 / A4

0 200 m

KAART 2C - NATUURLIJK LANDSCHAP, STROOMGORDELS



LEGENDA

Plangebied

Bebouwing

Water

Overige topografie

Crevasses

Stroomgordel (datering sedimentatie in C14 jaren voor heden)

114, Munnikenland, (2510-1760)

158, Spijk, (2510-2200)

172, Vuren, (5788-5360)

174, Waal (downstream from Tiel), (1625-850)

303, Waal-Merwede - uiterwaarden, (>1625)

307, Merwede; embanked, (>2071)

Eindatering in kleuren

Huidig (1950 AD)

800 - 1150 14C BP = 900 AD

1501 - 1950 14C BP = 100 AD

1951 - 2350 14C BP = 500 BC

5001 - 5500 14C BP = 4300 BC = 6300 cal BP

Project: V21-4787:
BO Heuff Terrein

Rapport: V2154

Datum: juli 2021

Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2021
Stroomgordels, Cohen *et al.* 2012

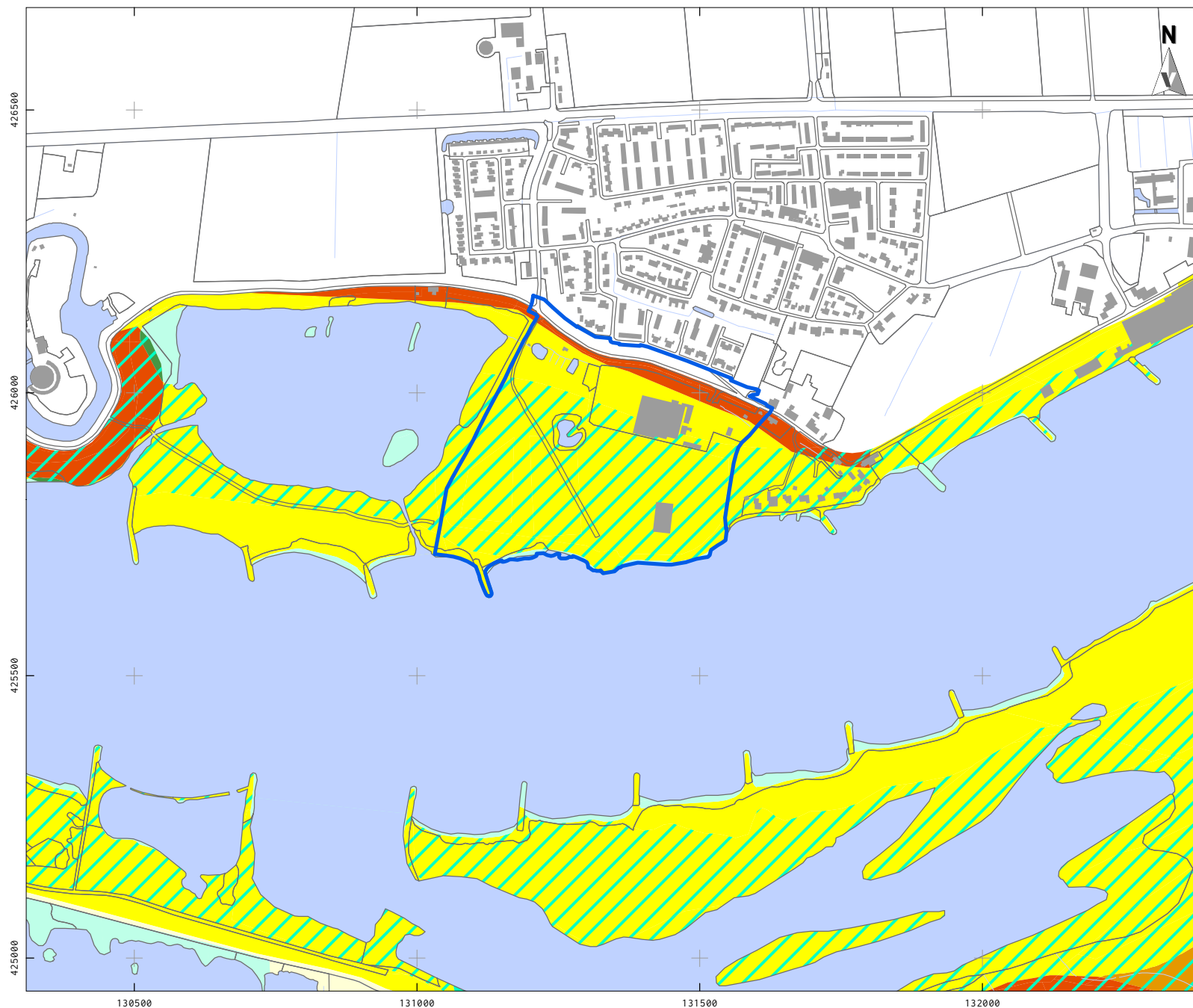
Tekenaar: FvP

Schaal: 1:10.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 2D - NATUURLIJK LANDSCHAP, UITERWAARDEN



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Water
- in het rivierzand, typisch tussen 1 en 6 meter
- onder maaiveld: trefkans op aquatische archeologie

UIKAV - Totaalkaart: simpele legenda in IKAW3-stijl

GRIDCODE

- 1: zeer lage trefkans op land (in de bodem, sterke verstering in jongere tijdvakken verondersteld)
- 2: lage trefkans archeologie op land (in de bodem, al dan niet licht tot matig verstoord)
- 3: middelhog trefkans archeologie op land (in de bodem, al dan niet licht tot matig verstoord)
- 4: hog trefkans archeologie op land (in de bodem, al dan niet licht tot matig verstoord)
- 5: lage trefkans archeologie in water (in de waterbodem, al dan niet licht tot matig verspoeld of beperkt verstoord)
- 6: middelhog trefkans archeologie in water (in de waterbodem, al dan niet licht tot matig verspoeld of beperkt verstoord)
- 7: hog trefkans archeologie in water (in de waterbodem, al dan niet licht tot matig verspoeld of beperkt verstoord)

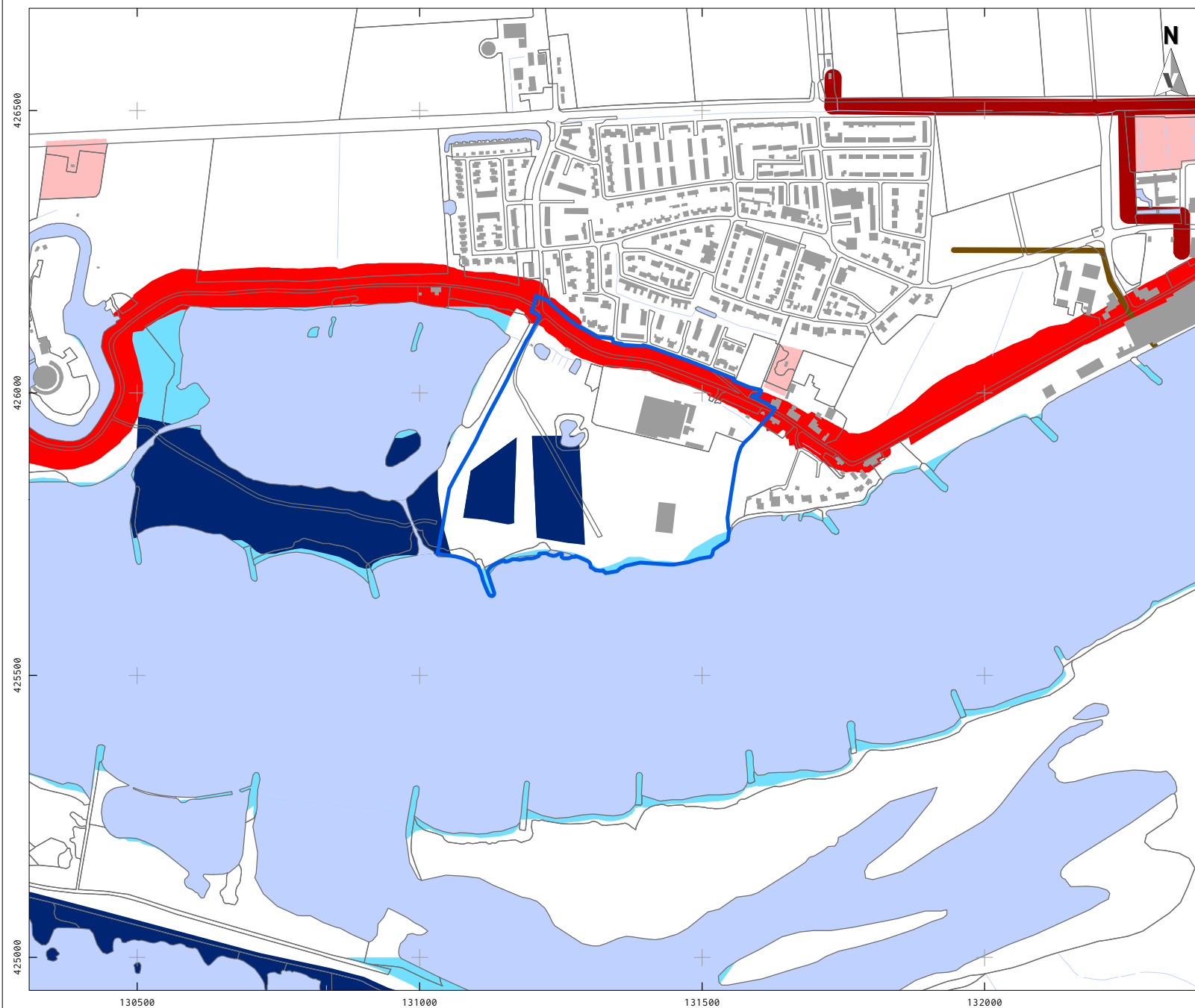
Project: V21-4787:
BO Heuff Terrein
Rapport: V2154
Datum: juli 2021
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2021

Tekenaar: FvP
Schaal: 1:10.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 2D - NATUURLIJK LANDSCHAP, VERSTORINGEN



LEGENDA

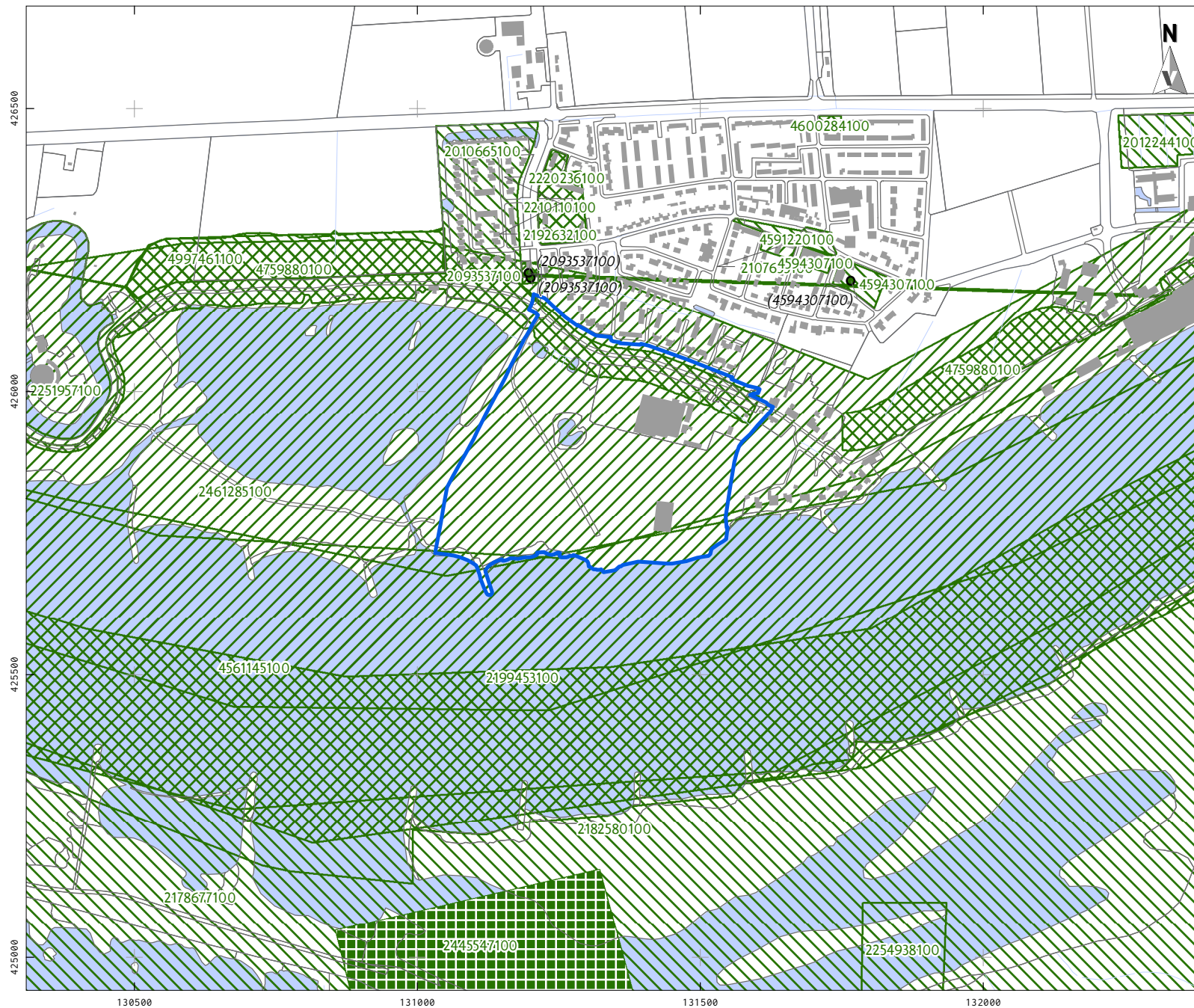
- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Dijk en kade
- Vergraven
- Gas
- Riool
- Winning
- Open water

Project: V21-4787:
BO Heuff Terrein
Rapport: V2154
Datum: juli 2021
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2021
Vergraven Gronden: Brouwer/van der Werff 2012

Tekenaar: FvP
Schaal: 1:10.000 / A4

0 200 m

KAART 3 - ARCHEOLOGIE



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Vondstlocaties (waarnemingen)
 - Vondstlocatie gekoppeld aan onderzoek
- Onderzoeken
 - Archeologisch: begeleiding
 - Archeologisch: booronderzoek
 - Archeologisch: bureauonderzoek

Project: V21-4787:
 BO Heuff Terrein
 Rapport: V2154
 Datum: juli 2021
 Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2021
 Onderzoeken, Vondstlocaties
 RCE 2021
 Monumenten, RCE 2014
 Tekenaar: FvP
 Schaal: 1:10.000 / A4

0 200 m

KAART 4 - RESULTATEN BOORONDERZOEK, NOORDELIJK DEEL



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- IVO-O

Boorresultaten

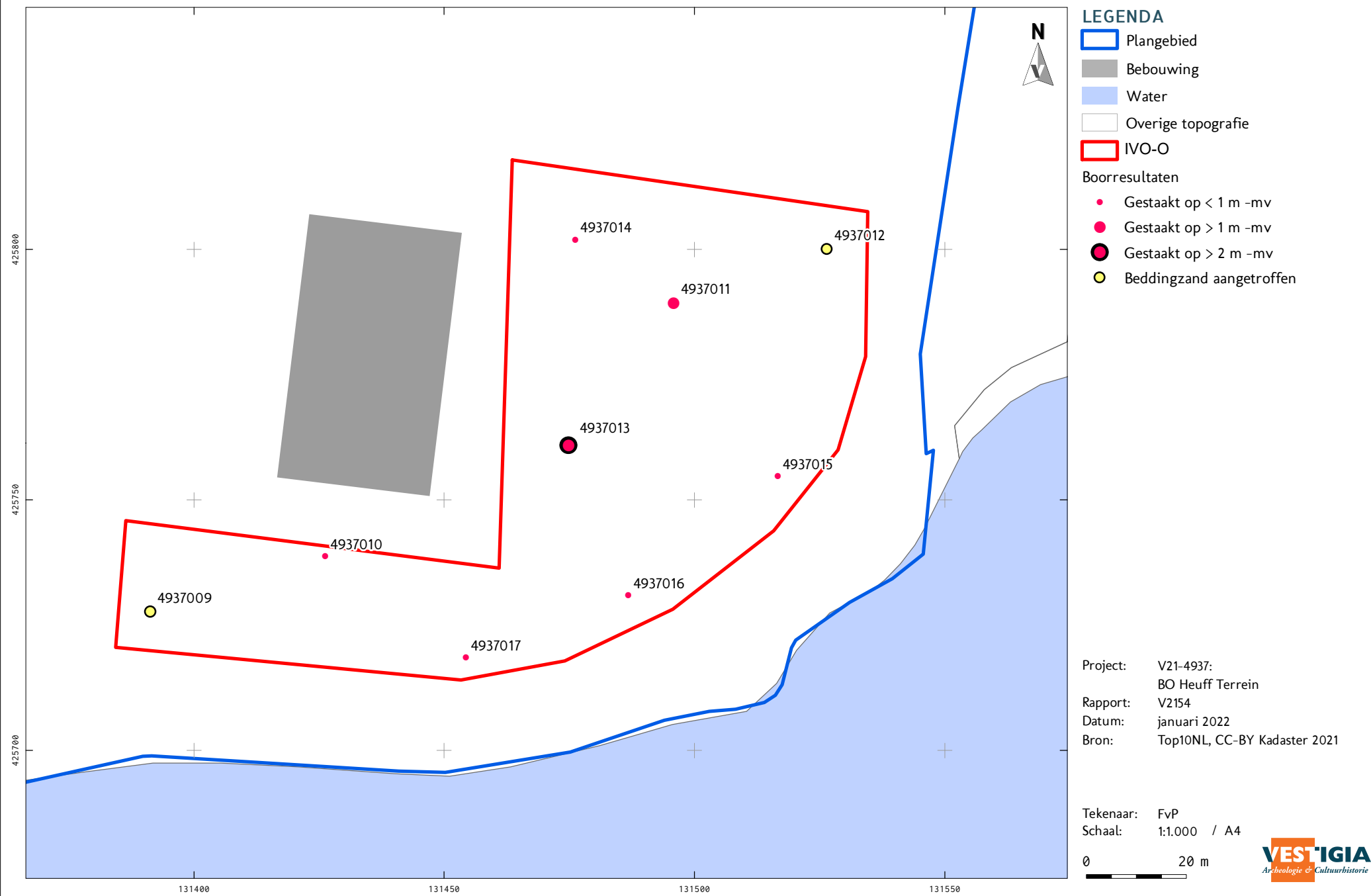
- Gestaakt en onbeschreven
- Gestaakt op < 1 m -mv
- Gestaakt op > 1 m -mv
- Beddingzand aangetroffen
- Oeverafzettingen
- Kornafzettingen

Project: V21-4937:
BO Heuff Terrein
Rapport: V2154
Datum: januari 2022
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2021

Tekenaar: FvP
Schaal: 1:1.500 / A4

0 20 m

KAART 4 - RESULTATEN BOORONDERZOEK, ZUIDELIJK DEEL



This text was set using the following freely available font software:

Allerta Copyright (c) 2010, Matt McInerney (<http://pixelspread.com>),
with Reserved Font Name Allerta.

Inconsolata_dz Copyright (c) 2006, Raph Levien (<http://www.levien.com>),
with Reserved Font Name <Inconsolata>.
Copyright (c) 2009, David Zhou (<http://blog.nodnod.net/>)
with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.

Molengo_Vestigia Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye,
with Reserved Font Name <Molengo>.
Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl),
with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts.

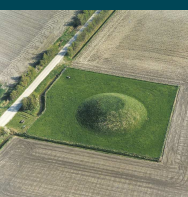


This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>

Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie*
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
Nederland

Telefoon 033 277 92 00
E-mail info@vestigia.nl
Website www.vestigia.nl

K.v.K. Gooi- en Eemland 32078894



Erfgoedingenieurs

“Engineering the past, creating the future”

