

RAAP België - Rapport 277



**Steentijdonderzoek Regatta wijk 5
Antwerpen**



Nota Archeologisch Vooronderzoek

Verslag van de Resultaten

Verkennend archeologisch booronderzoek – 2018K38

Waarderend archeologisch booronderzoek – 2019A227

R A A P

Eke
2019

Colofon

Titel:

Steentijdonderzoek Regatta wijk 5
Antwerpen
Nota Archeologisch Vooronderzoek
Verslag van de Resultaten
Verkennd archeologisch booronderzoek – 2018K38
Waarderend archeologisch booronderzoek – 2019A227

Status: Definitief

Datum: 26 februari 2019

Auteur: F. Philipsen, C. Ryssaert

Projectbegeleiding: C. Ryssaert

Kaartvervaardiging: F. Philipsen

Terreinwerk: F. Philipsen, T. Van Speybroek, N. Struyf & C. Ryssaert

Materiaalstudie: C. Ryssaert

Raaproject: REGA08

Erkend archeoloog: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

Bewaarplaats documentatie: RAAP België, Begoniastraat 13, 9810 Eke

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BVBA

Begoniastraat 13; 9800 Eke

telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99

E-mail: raap@raap.be

© RAAP België BVBA, 2019

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

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Samenvatting.....	4
1 Inleiding	5
2 Verslag van resultaten: verkennend archeologisch booronderzoek (2018K38)	6
2.1 Beschrijvend gedeelte	6
2.1.1 Administratieve gegevens	6
2.1.2 Onderzoekopdracht	7
2.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het verkennend archeologisch booronderzoek	8
2.2 Assessmentrapport verkennend archeologisch booronderzoek	14
2.2.1 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied	14
2.2.2 Assessment van vondsten	17
2.2.3 Assessment van stalen	19
2.2.4 Conservatie-assessment.....	19
2.2.5 Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	19
2.2.6 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	19
2.2.7 Verklaring voor het ontbreken van archeologische vondsten, sporen of een archeologische site	19
2.2.8 Confrontatie van de bevindingen met de resultaten van voorgaande onderzoeksfases	19
2.2.9 Archeologisch verwachtingsmodel en advies verder onderzoek.....	19
2.2.10 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst.....	19
3 Verslag van resultaten: waarderend archeologisch booronderzoek (2019A227)	21
3.1 Beschrijvend gedeelte	21
3.1.1 Administratieve gegevens	21
3.1.2 Onderzoekopdracht	22
3.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het waarderend archeologisch booronderzoek	22
3.2 Assessmentrapport waarderend archeologisch booronderzoek.....	26
3.2.1 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied	26
3.2.2 Assessment van vondsten	26
3.2.3 Assessment van stalen	26
3.2.4 Conservatie-assessment.....	26

3.2.5	Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	26
3.2.6	Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	27
3.2.7	Verklaring voor het ontbreken van archeologische vondsten, sporen of een archeologische site	27
3.2.8	Confrontatie van de bevindingen met de resultaten van voorgaande onderzoeksfases 27	
	Zie paragraaf 3.2.6.....	27
3.2.9	Archeologisch verwachtingsmodel.....	27
3.2.10	Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst.....	31
4	Bibliografie	33
4.1	Online bronnen	33
5	Bijlages.....	34
	Bijlage 2: Geologisch en archeologisch kader	35
	Bijlage 3: Figurenlijst	36

Samenvatting

In opdracht van Regatta-L.O. nv, heeft RAAP België een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Dit archeologisch vooronderzoek volgde uit de bekrachtigde archeologienota die in het kader van het verkrijgen van een omgevingsvergunning eerder door RAAP België werd opgesteld.

Uit de archeologienota blijkt dat er onder opgebrachte gronden en een veenpakket een pleistoceen paleolandschap is bewaard. Dit landschap vertoont enkele parallelle ruggen die deel uitmaken van een groter geheel, nl. een dekzandrug nabij een oude Scheldegeul. Dit specifieke landschap was erg gunstig voor bewoning uit de het paleolithicum, mesolithicum en begin van het neolithicum. Binnen wijk 5 ligt het oude Pleistocene niveau op een diepte tussen ca. 6,75m en 7,20m -Mv.

Het vooronderzoek richtte zich dan ook op het in kaart brengen van artefactenvindplaatsen uit de steentijd. De toegepaste methodiek bestond uit een archeologisch booronderzoek, uitgevoerd met behulp van een mechanische boorinstallatie waarbij de sonische techniek werd toegepast.

In een eerste, verkennende fase werd een boorgrid van 10 x 12m toegepast. In 1 boring werd een chip aangetroffen. Daarom werd ter hoogte van deze positieve boring een zone geselecteerd waar waarderende boringen in een grid van 5 x 6m werden geplaatst. Deze boringen leverden, uitgezonderd een houtskoolfragmentje, geen vondsten op.

Omwille van de aanwezigheid van slechts 1 chip die zich bovendien net aan de rand van de geplande ingreep bevond en het feit dat er tijdens de waarderende fase geen overtuigende indicatoren werden aangetroffen die de aanwezigheid van een vindplaats konden bevestigen, wordt de kans op de aanwezigheid van een vindplaats als zeer laag ingeschat en geen verder onderzoek aanbevolen.

1 Inleiding

In functie van de geplande bouwwerken in het plangebied Regatta (Antwerpen, linker oever) werd er reeds een archeologisch onderzoek opgestart. Dit kreeg reeds vorm in een landschappelijk bodemonderzoek (SMIT *ET AL.*, 2010) en een hierop volgende archeologienota¹. Op basis van deze twee onderzoeken werd er vastgesteld dat er ter hoogte van het plangebied (resten van) zeer oude loopniveaus kunnen worden aangetroffen in de ondergrond. Deze loopniveaus herbergen mogelijk waardevolle archeologische resten en zullen daarom aan verder archeologisch onderzoek worden onderworpen. Dit onderzoek heeft tot doel vast te stellen of er inderdaad waardevolle archeologische resten aanwezig zijn en hoe hier mee om kan worden gegaan. Het onderzoek bestaat uit een archeologisch booronderzoek dat gefaseerd werd uitgevoerd: in eerste instantie een verkennend onderzoek (gerapporteerd in hoofdstuk 2) en vervolgens een waarderend onderzoek (gerapporteerd in hoofdstuk 3).

¹ VANHOLME, 2017 - <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/5815>

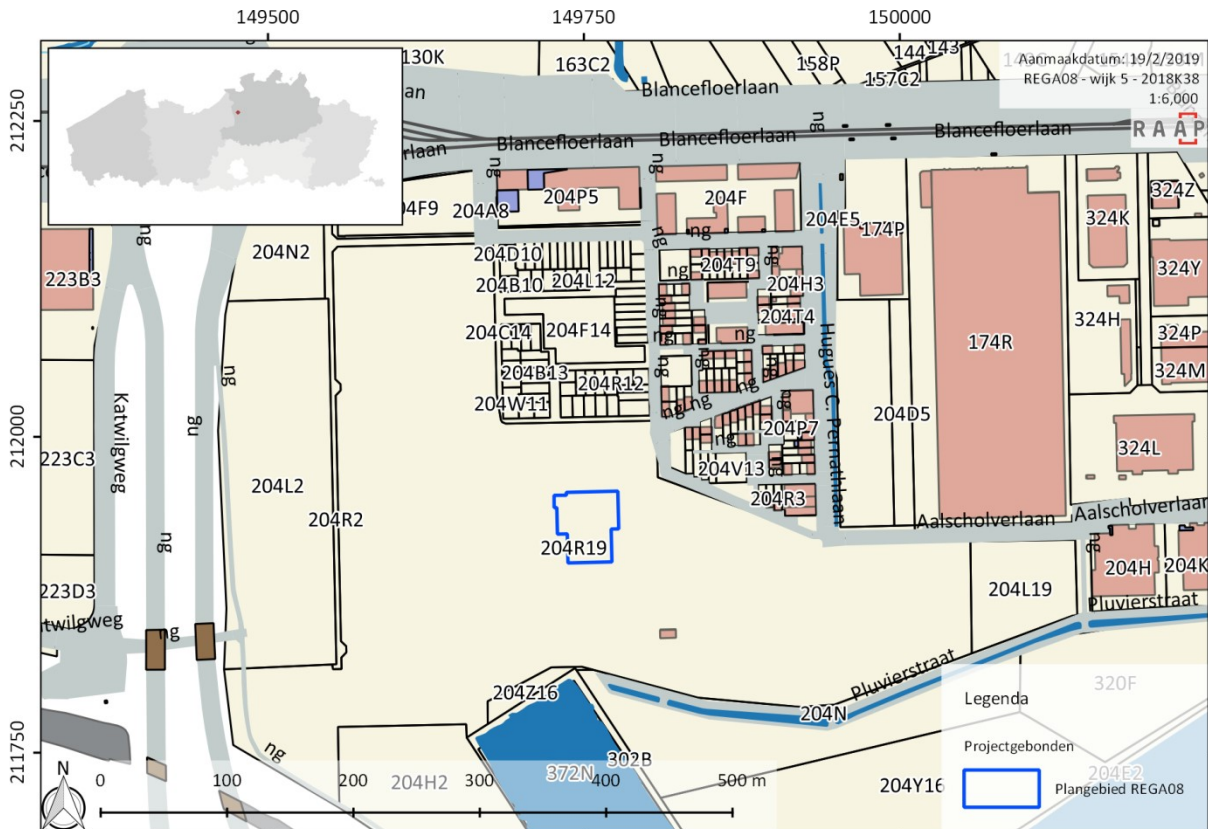
2 Verslag van resultaten: verkennend archeologisch booronderzoek (2018K38)

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed:* 2018K38
- *Type onderzoek:* verkennend archeologisch booronderzoek
- *Onderzoekskader:* opstellen van een nota naar aanleiding van het uitvoeren van het programma van maatregelen van de archeologienota met ID 5815
- *Erkend archeoloog:* RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Andere betrokken actoren:* C. Ryssaert (veldwerkleider, materiaalspecialist), Noach Deborre (Boortechnicus), F. Philipsen (aardkundige)
- *Wetenschappelijke begeleiding:* C. Ryssaert
- *Naam plangebied en/of toponiem:* Regatta08 – wijk5
- *Adres:* Blancefloerlaan
- *Deelgemeente:* Antwerpen
- *Gemeente:* Antwerpen
- *Provincie:* Antwerpen
- *Kadastrale gegevens:* Afdeling 13, Sectie N , 204k14 (*partim*) (figuur 1)
- *Oppervlakte plangebied:*
 - Betrokken perceel (204n5): 40 ha
 - Deelgebied Wijk 5: ca. 1,9 ha
 - Oppervlak plangebied (3 appartementen + 3 woningen): 3717m²
 - Oppervlakte ondergrondse parking -1: 3078 m²
 - Oppervlakte ondergrondse parking -2: 2442 m²
- *Bounding box in lambertcoördinaten (X/Y):*

Totale plangebied:		Deelgebied Wijk 5:	
Zuidwest=	X 150 386,03 Y 212 220,49	Zuidwest=	X 149 695,8 Y 211899,6
Noordoost=	X 149 459,67 Y 211 497,31	Noordoost=	X 149 806,4Y 211959,5
- *Inkleuring gewestplan:* woongebied



figuur 1: Ligging van het plangebied REGA08 (wijk 5) (bron: AGIV, 2018a).

2.1.2 Onderzoeksopdracht

2.1.2.1 Doelstelling

Het plangebied waar dit project zich op richt is slechts een klein deel van een grote werf die reeds lange tijd in ontwikkeling is. Een centraal deel van het terrein, wijk 5, zal binnenkort worden ontwikkeld, waardoor archeologisch onderzoek naar een afgedekt niveau in de ondergrond van het plangebied wordt genoodzaakt.

De reden hiervoor volgt uit het onderzoek van RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. uit 2010. Er werd bij dit bodemonderzoek (134 boringen) namelijk een restant van een zeer interessant landschap aangetroffen onder verschillende andere lagen. Hoewel bij het onderzoek bleek dat op de meeste plaatsen geen oude bodemhorizonten zichtbaar waren aan de top van het relevante niveau bestaat de mogelijkheid dat er zich archeologische resten daterend uit de steentijd voordoen aan of dicht onder de top van het dekzand waaruit het niveau bestaat. Het oppervlak van deze Pleistocene zanden vertoont veel (micro-) reliëf, maar kan op basis van de reeds uitgevoerde boringen tussen 0,25 en -2m +TAW (ruwweg 5 tot 8 meter onder het maaiveld) worden verwacht. Het is daarbij gelegen onder een veenpakket daterend uit het Holoceen (de basis van het veen werd door middel van ¹⁴C-analyse gedateerd tussen 4370 en 3640 cal BC). Het veen wordt afgedekt door jongere Scheldeafzettingen die op hun beurt in recente tijden werden afgedekt met zand om het gebied op te hogen.

Het doel van dit verkennende archeologische booronderzoek is om vast te stellen of er zich in de bodem van het plangebied (op of in het Pleistocene dekzand) resten uit de steentijd voordoen, om indien nodig een vervolgonderzoek in te kunnen stellen naar de aard en de waarde van deze resten.

Het onderzoek is vooral gericht op het vinden van vuursteenconcentraties, maar ook (verkoalde) organische resten kunnen waardevolle aanwijzingen leveren, er van uitgaande dat de natte bodemcondities die sinds het Neolithicum de bodem hebben gekenmerkt de bewaring van organisch materiaal mogelijk hebben gemaakt.

2.1.2.2 *Wetenschappelijke vraagstelling*

Het vooronderzoek met ingreep in de bodem gebeurt in functie van het beantwoorden van de volgende onderzoeksvragen:

- Zijn er binnen afgebakende zone vondstenconcentraties aanwezig die mogelijk wijzen op sites uit de steentijd?
- Zijn er elementen aan het licht gekomen omtrent de ouderdom en eventuele fasering van de archeologische vindplaats?
- Is er genoeg materiaal opgeboord om uitsluitsel te geven over datering en gaafheid van de site?
- Komen de resultaten overeen met de archeologische verwachting die werd opgesteld inzake steentijdsites?
- Wat is de relatie tussen de vindplaatsen en de landschappelijke eenheden? Zijn er tijdens het onderzoek nieuwe elementen aan het licht gekomen omtrent de aan- of afwezigheid van paleosols? Op welke diepte komen de vondsten voor?
- Zijn naast vuursteenconcentraties nog andere vondstencategorieën aangetroffen? Zijn deze gelinkt aan de steentijd artefactensites? Hoe dient hiermee omgegaan te worden bij eventueel vervolgonderzoek?
- Worden sporen verwacht geassocieerd met de steentijd artefactensites? Zo ja, hoe dient hiermee omgegaan te worden bij eventueel vervolgonderzoek?

2.1.2.3 *Randvoorwaarden*

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk.

2.1.3 *Beschrijving van de strategie & werkwijze van het verkennend archeologisch booronderzoek*

2.1.3.1 *Boorlocaties en boortechniek*

De condities in het plangebied zijn vrij uitzonderlijk en hebben er toe geleid dat er een zeer specifieke werkwijze werd aangewend voor het onderzoek naar de aanwezigheid van indicatoren van menselijke aanwezigheid in het diep begraven, oude landschap. Verkennend landschappelijk booronderzoek wordt namelijk gewoonlijk uitgevoerd door handboringen uit te voeren, maar gezien

de grote diepte waar nu toe geboord diende te worden, ver onder de grondwaterspiegel zou dit hebben geleid tot een zeer langdurig proces, waarbij de kwaliteit van genomen monsters niet kon worden gegarandeerd. Daarom werd er gekozen voor het boren met een mechanische boor, om zowel de benodigde tijd en het verlies van kwaliteit van de monsternamen te kunnen beperken.

De mechanische boor die werd gekozen om de monsters te nemen was een sonische boor (SonicSampDrill van Eijkelkamp). Deze boor gebruikt een trillende en roterende cilindrische, holle boorkop om de stalen te nemen. Daarbij kan per monsternamen twee meter materiaal worden boven gehaald startend vanaf een aangegeven diepte, zodat er niet bij elke boring ook alle bovenliggend sediment hoeft te worden uitgehaald en geanalyseerd.

Dit wordt mogelijk gemaakt door een systeem waarbij de boorkop is bevestigd op een met water gevulde monsternamenbuis die onderaan met een stop/ zuiger is afgesloten. Omdat deze monsternamenbuis ook bovenaan dicht zit kan het water niet weg en kan de boor dus de grond in worden gedrukt (waarbij de sonische trillingen er voor zorgen dat sediment in de meeste gevallen gemakkelijk kan worden doordrongen). Wanneer het niveau wordt bereikt waarop de monsternamen dient aan te vangen wordt door middel van een systeem binnen in de opzetstukken van de boor de bovenkant van de monsternamenbuis geopend. Hierdoor kan, wanneer de boor verder de grond in wordt gedrukt het water in de monsternamenbuis ontsnappen en kan de stop of zuiger onderaan de monsternamenbuis dus als het ware op het topje van het te bemonsteren sediment blijven liggen terwijl de monsternamenbuis er omheen verder afzakt naar beneden.

Na twee meter dieper te hebben geboord kan het geheel aan opzetstukken en de monsterbuis naar boven worden gehaald en wordt er vanuit de bovenkant van de monsternamenbuis weer water achter de stop/ zuiger ingeleid. Hierdoor wordt het monster in de buis aan de onderzijde uitgedrukt en kan dit in een gootje worden opgevangen.

Daarbij behoudt het sediment haar oorspronkelijke stratigrafische opbouw, maar er werden duidelijk enkele 'bijwerkingen' van de methode waargenomen. Hoewel de boorkop en de monsternamenbuis met een zo laag mogelijke wrijving in de grond worden gedrukt door middel van het trillen van de boor werd duidelijk dat er zich langs de binnenkant van de monsternamenbuis verstoringen voordeden. Zo smeert het sediment langs de randen erg uit, waardoor er zich een gemengde buitenste 'coating' rond het sediment vormde. Gewoonlijk was de dikte hiervan betrekkelijk klein, maximaal circa 0,3 cm. Toch geeft dit in een monster met een diameter van 10 cm al een maximaal potentieel op contaminatie van een kleine 6 % van het bemonsterde volume. Daarnaast bleek er ook een beperkte interne vervorming op het sediment te hebben gewerkt. Dit werd zichtbaar wanneer er scherpe overgangen zichtbaar waren in het sediment, waarbij de randen van de overgang aan de buitenzijde van het monster in de doorsnede duidelijk enigszins naar beneden waren vervormd. Het effect van deze interne vervorming op de kwaliteit van de genomen monsters is echter uiterst beperkt.

Daarnaast leek er ook geen sprake te zijn van compactie van het sediment in het monster. Dit kon namelijk niet het geval zijn omdat de boordiepte één op één overeenkomt met het aantal ingevoerde verlengstukken van de boor. Een aantal keren kwam het toch voor dat er een onvolledig sample boven werd gehaald. Dit was het gevolg van een verkeerde inschatting van de kracht die nodig was om de stop of zuiger in de monsternamenbuis te laten 'stijgen'. Hierdoor verliet niet alle water de monsternamenbuis en kon deze dus niet verder dan een bepaald niveau worden gevuld met sediment.

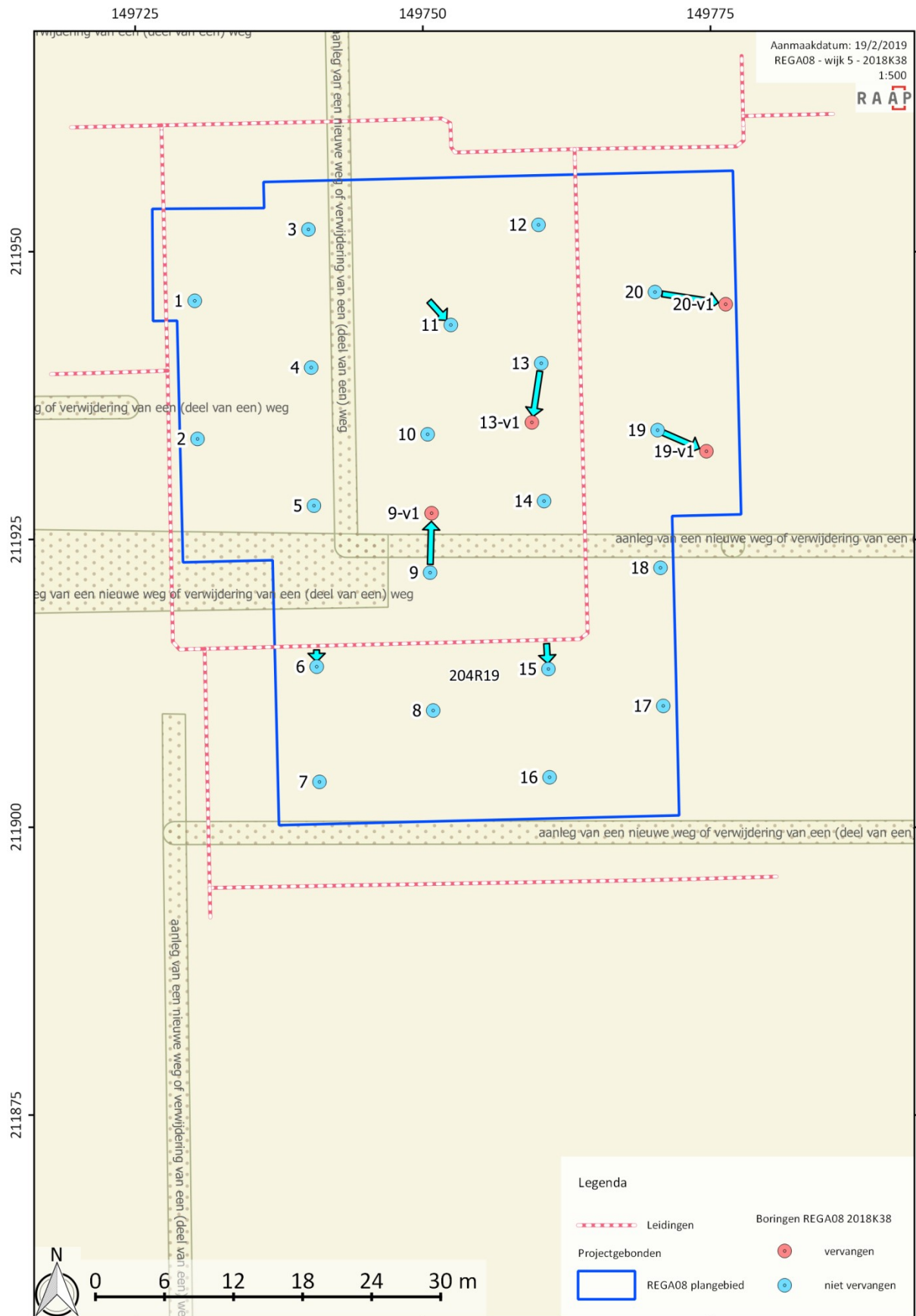
In het oorspronkelijke plan werden er 20 boorpunten gepland die in een driehoeksgrid van 10 op 12 meter over het plangebied waren verspreid. Er werden echter zowel voordat er met het boren werd gestart als tijdens het boren een aantal obstakels gevonden die het boren volgens het grid niet mogelijk maakten (figuur 2 en figuur 3). Ten eerste bevonden er zich verschillende leidingen in en rond het te onderzoeken gebied. Om zeker te zijn dat deze niet zouden worden geraakt tijdens het boren werden er buffers van twee meter rond de aangegeven locaties aangehouden. Zo werden boorpunten 6 en 15 dus iets naar het zuiden verplaatst. Naast leidingen waren er op het terrein verschillende hopen aarde aanwezig, naast een grote hoeveelheid bouw materiaal. Hierdoor konden boringen 2, 5 en 12 niet worden gezet tijdens de eerste fase van het veldwerk, terwijl boringen 11 en 13 opgeschoven werden. Tot slot bleken er ten tijde van de eerste fase van het booronderzoek ook nog verschillende werfwegen druk in gebruik voor de af- en aanvoer van bouw materiaal, waardoor boring 18 niet geplaatst kon worden en boringen 19 en 20 naar de rand van het plangebied moesten uitwijken. De plaatsbepaling van de boorpunten geschiedde doormiddel van een DGPS systeem en heeft daarmee een nauwkeurigheid van om en nabij één centimeter. In januari van 2019 werden boringen 2, 5 en 18 alsnog gezet op de voorziene locaties. Toen werd ook door de erkend archeoloog geoordeeld dat boringen 9, 13, 19 en 20 te ver verplaatst waren en werd op de oorspronkelijk voorziene boorlocatie alsnog bemonsterd.

Tijdens de uitvoering van de boorwerkzaamheden in een andere zone van het algehele projectgebied Regatta (zie archeologisch verkennend booronderzoek 2018K39) trad een complicatie op waardoor de boortechniek nog enigszins werd aangepast. De sonische boor bleek namelijk niet opgewassen te zijn tegen een aantal materialen in het bovenste deel van de bodem. Hierin bevonden zich namelijk lagen met zeer schelpenrijk zand (opgebracht materiaal) die zorgden dat de boorkop verstopt raakte. De oplossing voor dit probleem werd gevonden in het doorboren van deze zanden met een avegaarboor een zwaardere boorinstallatie. Om ook bij dit project complicaties te voorkomen werden de boringen van het huidige plangebied allen voorgeboord tot op vier meter diepte. Dit geschiedde op 26 november 2018 en ook bij het zetten van de in november niet uitgevoerde boringen in januari.

Op 27 november en 21 t.e.m. 23 januari werden boringen uitgevoerd onder leiding van C. Ryssaert (erkend archeoloog) en Floris Philipsen (aardkundige, archeoloog; RAAP België).



figuur 2: Weergave van het plangebied en de boringen die werden uitgevoerd. Daarbij geven de pijlen aan hoe een aantal boringen van het geplande grid afwijken. De achtergrond wordt gevormd door de meest recente beschikbare luchtfoto (bron: AGIV, 2018b).



figuur 3: Ligging van het plangebied en de uitgevoerde boringen weergegeven op het Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen (GRB, bron: AGIV, 2018a).

2.1.3.2 *Monstername en beschrijving van de sedimenten*

Nadat het monster uit de monsterbuis werd geperst werd het monster verticaal doorgesneden (waarbij zo veel mogelijk met de horizontale lagen mee werd gesneden om contaminatie te voorkomen). De bovenste, afgesneden helft van het monster werd telkens op de juiste diepte bewaard op een zeil naast de goot met het andere deel van het monster er in, zodat de monstername (zie verder) het juiste sediment zou omvatten. Na het blootleggen van de doorsnede van het sediment werd het staal digitaal gefotografeerd voor referentiedoeleinden en werd een beknopte beschrijving van de stratigrafische eenheden geregistreerd. Daarbij speelden met name de textuur, kleur, eventueel aanwezige inclusies en bodemhorizonten een belangrijke rol.

Boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 7.

Het te bemonsteren niveau werd hierna bepaald (onder het veen) en op het registratieformulier werden de te bemonsteren intervallen ingetekend alvorens de monsters te nemen. Uit elke boring werd er 60 cm van het sediment ingezameld in drie intervallen van 20 cm. Deze monsters werden elk in goed sluitende plastic emmers verpakt tezamen met een identificatiekaartje met alle noodzakelijke gegevens (diepteligging, identificatienummer, boornummer, etc.).

2.1.3.3 *Strategie analyse van archeologische monsters*

Nadat de samples werden verzameld werden deze nat uitgezeefd op een maaswijdte van 2 mm.

Het zeefresidu is in plastic containers verzameld en na het drogen bij kamertemperatuur handmatig en met het blote oog uitgezocht op de aanwezigheid van zowel directe (bewerkt vuursteen, natuursteen, aardewerk,...) als indirecte archeologische (houtschool, bot en macroresten) indicatoren.

Tijdens het uitsplitsen van de zeefresidu's is de aandacht in de eerste plaats uitgegaan naar een eventuele steentijd aanwezigheid in het projectgebied (vuursteenartefacten, verkoolde hazelnootdoppen, gecalcineerd bot, ...), maar daarnaast zijn ook andere indicatoren, die op een recentere menselijke aanwezigheid wijzen, meegenomen (bv. aardewerk).

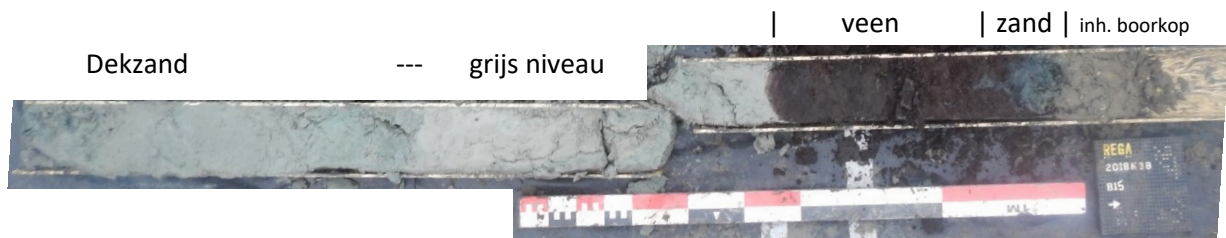
De vondsten werden per categorie ingevoerd in een splitslijst (bijlage 6).

Het uitsplitsen van het zeefresidu is in principe gebeurd met het ongewapend oog. Bij zeer kleine fragmenten of bij twijfel over het antropogeen karakter van de vondsten is de hulp van een loep (9x) ingeroepen.

2.2 Assessmentrapport verkennend archeologisch booronderzoek

2.2.1 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

De gekozen boormethode zorgde ervoor dat er slechts beperkt inzicht in het bodemarchief kon worden verkregen. Er werd namelijk slechts één sample van maximaal 2,0 meter boven gehaald van een diepte interval waarbinnen het archeologisch interessante niveau (de bovenste decimeters van het dekzand) zich bevond. Omdat er in het rapport van het landschappelijke bodemonderzoek van RAAP² uitvoerig werd besproken hoe de bodem van het plangebied is opgebouwd zal er hier slechts een korte beschrijving van de opgeboorde bodemeenheden worden gegeven, geïllustreerd middels figuur 4.



figuur 4: Foto van het boorstaal uit boring 15, met hierop een weergave van de verschillende eenheden. Links is dieper. (©RAAP België)

Het onderste sediment dat werd aangetroffen bestaat uit een relatief fijn zand waarin leemlagen van wisselende diktes voorkomen. Het gaat hier om dekzanden die werden afgezet in de glaciële periodes van het Pleistoceen. Vermoedelijk werden zij in een lage positie in het landschap afgezet, op de westelijke flank van het toenmalige Scheldedal. Enkele slecht gesorteerde zandlensjes in deze eenheid geven aan dat er met enige regelmaat kleine stroompjes door het gebied hebben gelopen.

Het bovenste deel van het dekzandpakket bestaat gewoonlijk uit een laag met een grotere hoeveelheid leem (textuurklasse lichte zandleem of zandleem). Deze eenheid had meestal ook een lichtere, meer naar grijs neigende kleur en varieerde aanzienlijk in dikte (zie onder).

Scherp op het dekzand ligt een veenpakket. Dit heeft onderin vaak een goede bewaring van hout, terwijl het meer naar boven vaak om sterker vergaan materiaal gaat. Het bovenste deel van het veen werd in enkele gevallen aangetroffen binnen het opgeboorde bereik.

In deze gevallen was duidelijk te zien dat ook het veen scherp werd afgesneden aan de top, of zelfs in een vermengde conditie voorkwam. Op het veen werd donkerkleurig zand aangetroffen wat enkele keren met een kleilaagje werd onderbroken. Dit is vermoedelijk het gevolg van het dynamische milieu waarin het veen voor het eerst overstroomde: water met sterke stromingen en bijna stilstaand water wisselden elkaar af.

Overigens werd in elke boring een tiental centimeters bovenaan de opgeboorde sequentie aangetroffen die afkomstig waren van het sediment waar de boorkop het eerste mee in aanraking kwam (de monsterbuis is op dat moment nog gesloten, maar de boorkop zelf vangt al enig sediment terwijl er wordt geboord boven het te bemonsteren niveau).

² SMIT ET AL., 2010

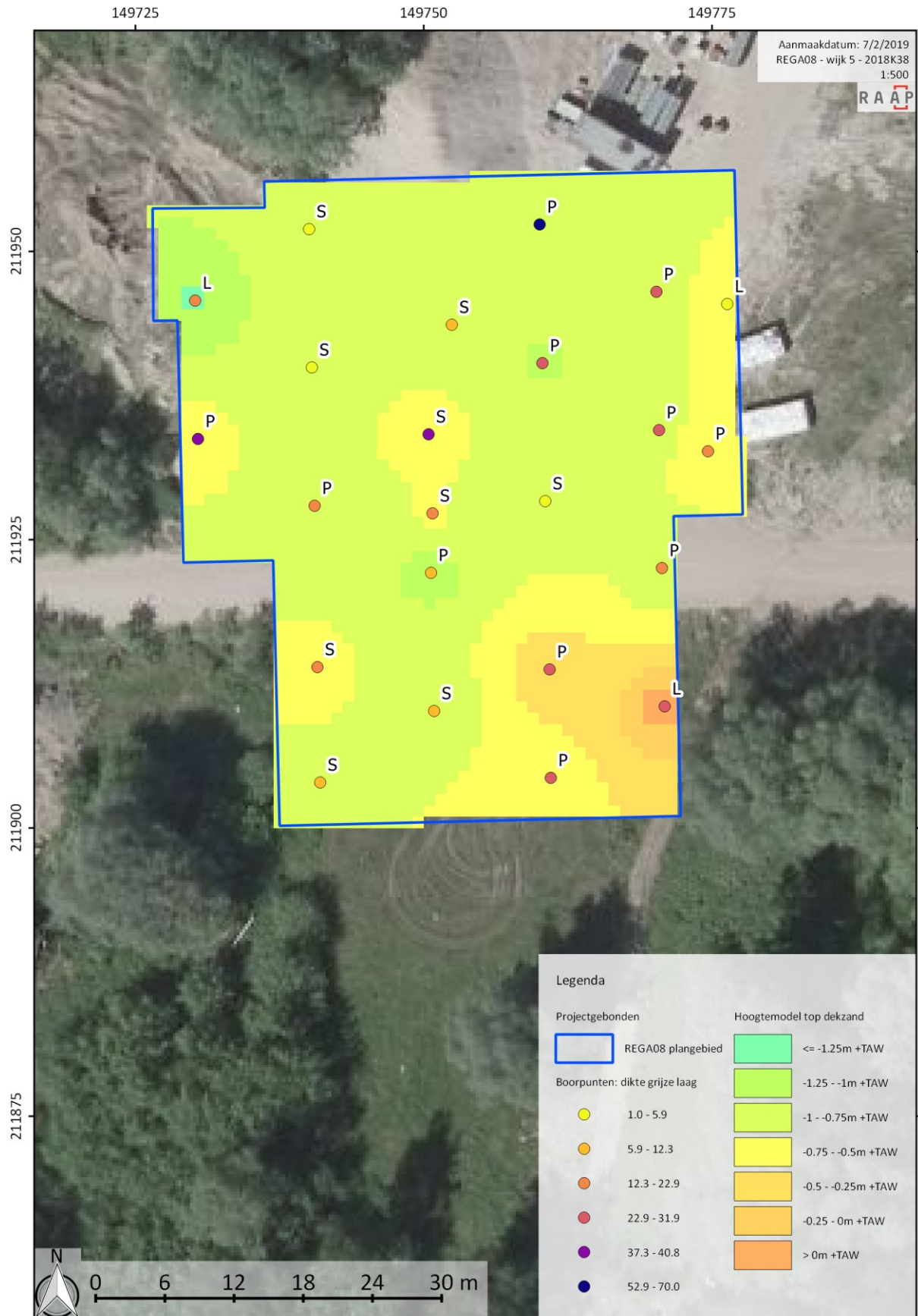
De hiervoor gegeven omschrijving vat de opbouw van de bodem in het bereik dat bemonsterd werd goed samen, maar het moet worden benadrukt dat er ook verschillen zijn tussen de diverse boringen. Zoals reeds werd vermeld is er variatie in de dikte van het grijskleurige pakket bovenaan het dekzand. Deze varieert van circa 1 cm tot ruim een halve meter (gemiddeld ca. 20 cm). Hoewel de variatie niet kan worden verklaard op basis van de locatie van de boringen of de hoogteligging van de top van het dekzand lijkt er een verband te zijn met de textuurklasse van de laag. De gemiddelde dikte van de grijzere laag is in de meer leemhoudende sedimenten (textuur P en L; 25-30 cm) ruim twee maal die van die in de meer zandige sedimenten (textuur S en Z; 12,5 cm).

Een mogelijke verklaring voor dit verband is dat de afzetting van leem het kleurverschil heeft veroorzaakt. Omdat de leemlagen niet specifiek in de diepere delen van het landschap voorkomen lijkt de meest passende verklaring dat het gaat om zeer lokaal geaccumuleerde leem, mogelijk verplaatst door de wind en opgeblazen in kleine zones.

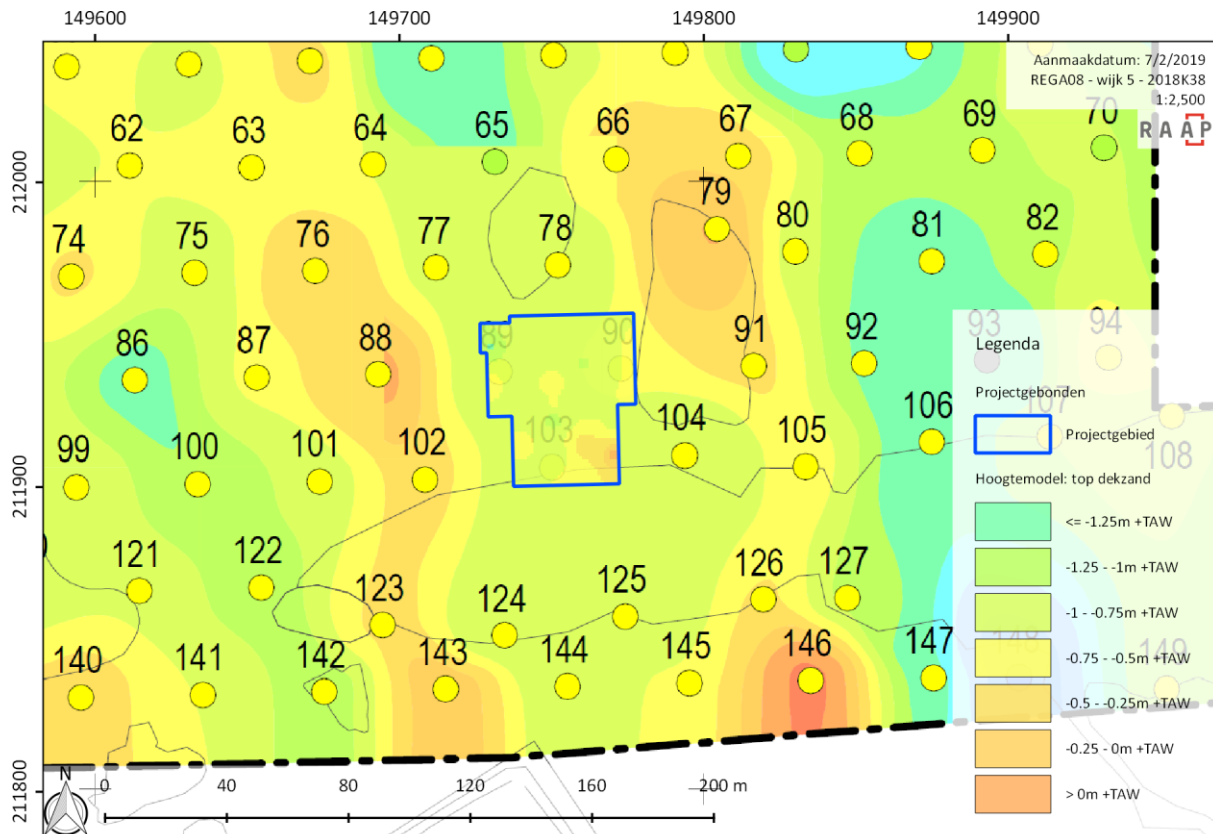
In figuur 5 wordt het bovenstaande geïllustreerd door middel van een model van de top van het dekzand (de grijzere laag). Dit model werd gemaakt op basis van de dieptewaarnemingen van de top van het dekzand en de hoogte van het maaiveld. De gebruikte methode om het 'oppervlak' te berekenen is gebaseerd op *inverse distance weighting (IDW)*. Dit is een manier om waardes tussen punten ruimtelijk te interpoleren op basis van hun posities.

Het zo opgestelde model van de diepte waarom de top van het dekzand voorkomt komt in grote mate overeen met het grovere model dat werd opgesteld op basis van de resultaten van het landschappelijke booronderzoek (figuur 6). Het grootste verschil zit hem echter in het voorkomen van een hoger gelegen deel van het oude oppervlak in de zuidoostelijke hoek van het onderzochte terrein. Dit deel van het terrein bevindt zich tussen boringen 103 en 104 van het landschappelijke booronderzoek en het gaat daarom vermoedelijk om een redelijk smalle uitloper van de rug die ten noordoosten van het plangebied is gelegen en meer naar het zuidoosten werd geacht af te buigen (t.h.v. boring 105 uit het landschappelijke booronderzoek).

Er werden geen verstoorde profielen aangetroffen, tenminste met betrekking tot het relevante te bemonsteren niveau. Een verstoringskaart werd dus niet opgemaakt.



figuur 5: Weergave van de dikte en de textuur van de grijze(re) laag direct onder het veen aan de top van het dekzand. De gekleurde kaart is een model van de hoogte (t.o.v. de TAW; let op! De negatieve waarden geven aan dat het niveau zich onder TAW bevinden) waarop de top van het dekzand werd aangetroffen. Opnieuw is de achtergrond van de kaart gevormd door de meest recente luchtfoto (bron: AGIV, 2018b).



figuur 6: Vergelijking van het hoogtemodel van de top van het dekzand dat in 2010 werd opgesteld (bron: SMIT ET AL., 2010) en dat van het huidige onderzoek (iets transparant binnen de contouren van het projectgebied).

2.2.2 Assessment van vondsten

Op twee locaties werd vuursteen aangetroffen (figuur 7). In boring 19 werd een chip in vuursteen opgeboord. Het betreft hier één van de verplaatste boringen die opnieuw werden gezet tijdens de tweede fase van het veldwerk. In boring 19v2 werd vervolgens een klein fragmentje houtskool aangetroffen.

Het tweede vuursteenfragment betreft een verbrand fragment in boring 2. Terwijl een menselijke oorzaak van de verbrandingsgraad niet kan uitgesloten worden, blijkt het wel om een fragment te gaan van een natuurlijk keitje en beschouwen we deze vondst als niet indicatief voor menselijke bewoning.

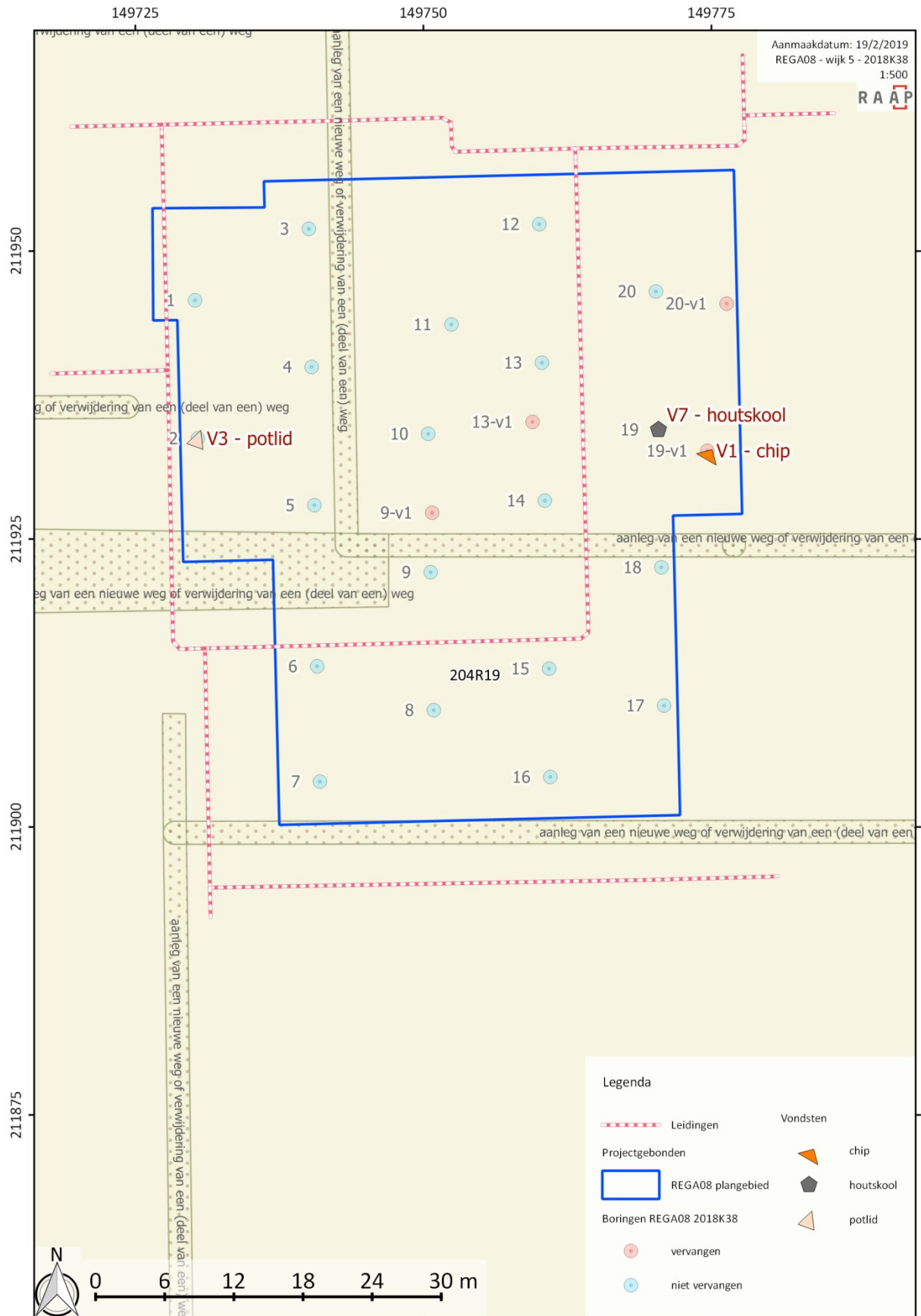
Er werden verder geen archeologische indicatoren aangetroffen.

2.2.2.1 Assessment van vondstenensembles

N.v.t.

2.2.2.2 Assessment van uitzonderlijke vondsten

N.v.t.



figuur 7: Weergave van de vondstlocaties op het GRB (bron: AGIV, 2018a).

2.2.3 *Assessment van stalen*

N.v.t.

2.2.4 *Conservatie-assessment*

N.v.t.

2.2.5 *Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren*

N.v.t.

2.2.6 *Datering en interpretatie van het onderzochte gebied*

De aanwezigheid van 1 overtuigende chip in vuursteen kan wijzen op de aanwezigheid van een artefactenvindplaats uit de steentijd. Of ook het verbrande houtskoolfragment hiermee gerelateerd is, is voornog niet duidelijk. Voor een datering of verdere interpretatie zijn er nog onvoldoende gegevens voor handen. Verder onderzoek is aangewezen.

2.2.7 *Verklaring voor het ontbreken van archeologische vondsten, sporen of een archeologische site*

N.v.t.

2.2.8 *Confrontatie van de bevindingen met de resultaten van voorgaande onderzoeksfases*

Op basis van het digitaal terreinmodel lijkt de positieve boring zich te bevinden op de flank van een zandrug (figuur 8). Er werden geen bodemhorizonten opgemerkt in de boring, maar zoals het eerder uitgevoerde landschappelijke booronderzoek al aangaf is het onzeker of zich binnen het onderzoeksgebied bodems, zoals een podzol, ontwikkeld hebben. Dit gezien de relatief lage ligging van het gebied. Er zijn geen concrete aanwijzingen dat het terrein zou geërodeerd zijn.

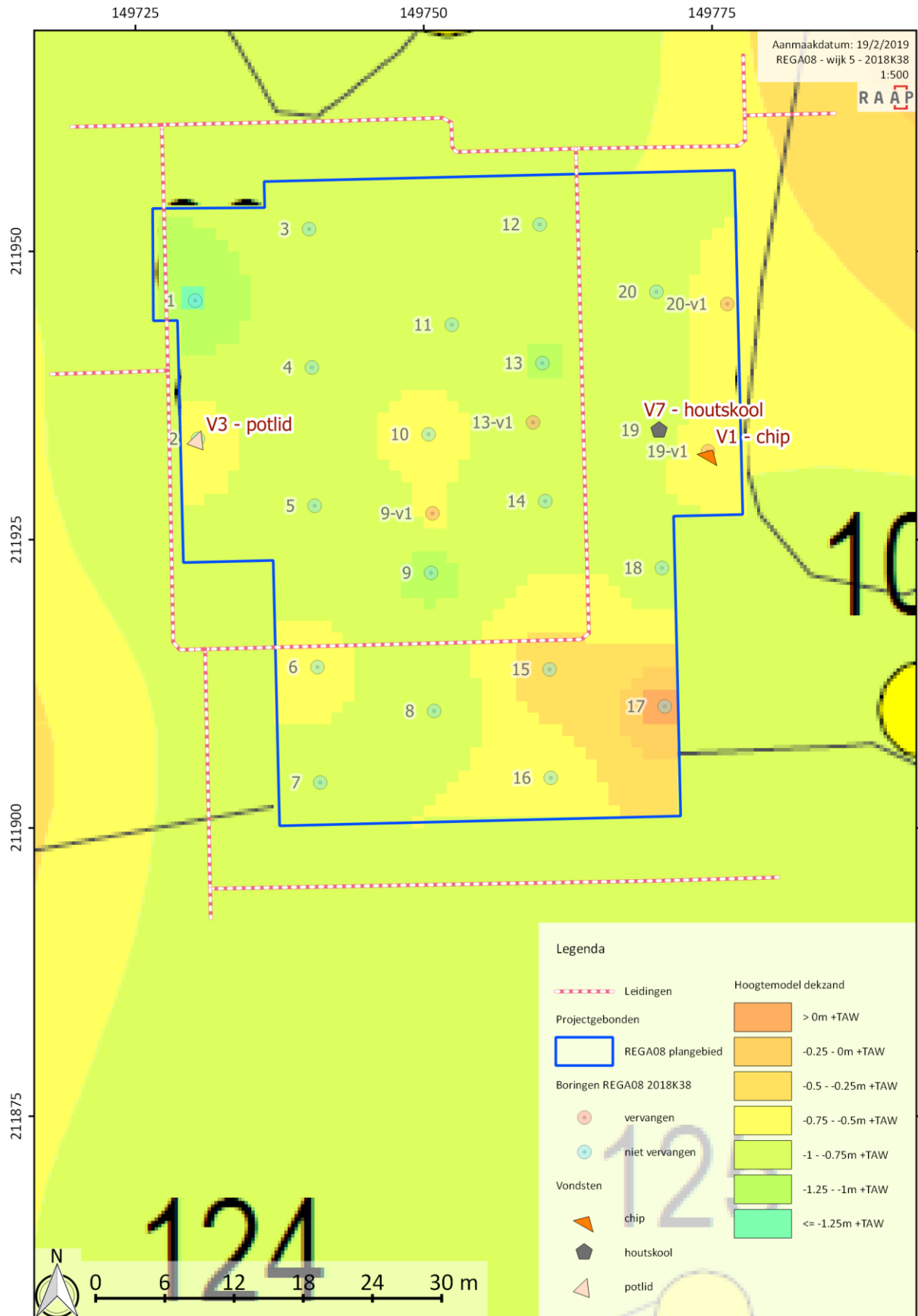
In de onmiddellijke nabijheid van het projectgebied zijn geen steentijdvindplaatsen gekend, maar onderzoek in de regio te Verrebroek, Doel en meer recent te Beveren heeft het potentieel voor dergelijke afgedekte zandruggen duidelijk aangetoond.

2.2.9 *Archeologisch verwachtingsmodel en advies verder onderzoek*

Gezien de aanwezigheid van 1 boring met een chip en 1 boring met houtskool binnen een landschappelijke context waarvan gekend is dat er zich goed bewaarde vuursteenvindplaatsen in kunnen voorkomen (zie *supra*), achten we de trefkans op een vindplaats hoog. Omwille van deze reden is verder onderzoek in de vorm van een waarderend archeologisch booronderzoek aangewezen, dit ter hoogte van boring 19.

2.2.10 *Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst*

Zie paragraaf 3.2



figuur 8: Projectie van de vondstlocaties op het hoogtemodel van de top van het dekzand dat werd gereconstrueerd op basis van de boorresultaten (bron: SMIT ET AL., 2010).

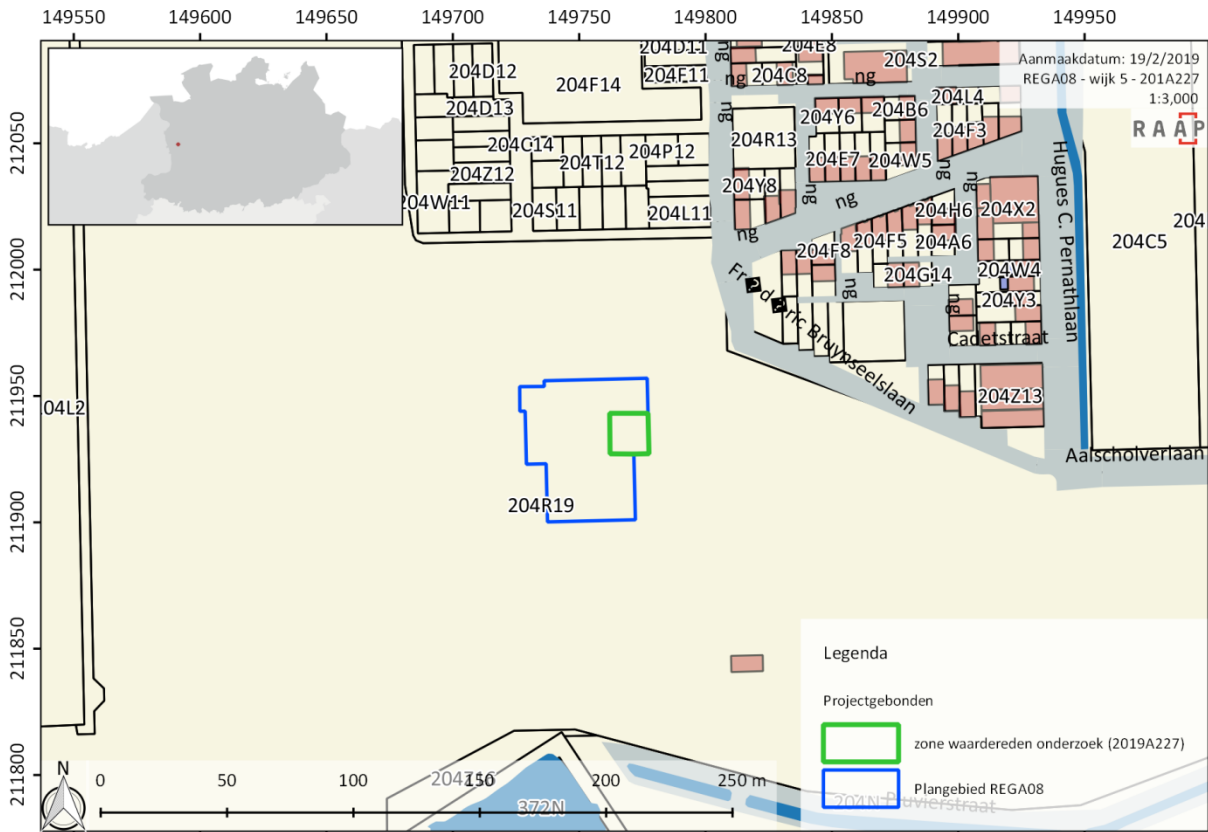
3 Verslag van resultaten: waarderend archeologisch booronderzoek (2019A227)

3.1 Beschrijvend gedeelte

3.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed: 2019A227*
- *Type onderzoek: verkennend archeologisch booronderzoek*
- *Onderzoekskader: opstellen van een nota naar aanleiding van het uitvoeren van het programma van maatregelen van de archeologienota met ID 5815*
- *Erkend archeoloog: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)*
- *Andere betrokken actoren: C. Ryssaert (veldwerkleider, materiaalspecialist), Noach Deborre (Boortechnicus), F. Philipsen (aardkundige)*
- *Wetenschappelijke begeleiding: n.v.t.*
- *Naam plangebied en/of toponiem: Regatta08 – wijk5*
- *Adres: Blancefloerlaan*
- *Deelgemeente: Antwerpen*
- *Gemeente: Antwerpen*
- *Provincie: Antwerpen*
- *Kadastrale gegevens: Afdeling 13, Sectie N , 204k14 (partim) (figuur 9)*
- *Oppervlakte plangebied:*
 - Betrokken perceel (204n5): 40 ha
 - Deelgebied Wijk 5: ca. 1,9 ha
 - Oppervlak plangebied (3 appartementen + 3 woningen): 3717m²
 - Oppervlakte ondergrondse parking -1: 3078 m²
 - Oppervlakte ondergrondse parking -2: 2442 m²
- *Bounding box in lambertcoördinaten (X/Y):*

Deelgebied Wijk 5 – gehele zone	archeologisch waarderend booronderzoek:
Zuidwest= X 149726,49 Y 211900,19	Zuidwest= X 149762,10 Y 211927,05
Noordoost= X 149777,66 Y 211957,05	Noordoost=X 149777,66 Y 211943,18
- *Inkleuring gewestplan: woongebied*



figuur 9: Ligging van het plangebied en het deelplangebied waar het waarderend archeologisch booronderzoek plaatsvond (bron: AGIV, 2018a).

3.1.2 Onderzoeksoopdracht

3.1.2.1 Doelstelling

De doelstelling, vraagstelling en methodologie is sterk gelijkaardig aan dat van het verkennend booronderzoek. De waarderende boringen hebben tot doel om de zones met positieve boorpunten verder te onderzoeken en na te gaan of er effectief een artefactenvindplaats uit de steentijd aanwezig is, wat de gaafheid en waarde van de site is en indien mogelijk deze ruimtelijk af te bakenen.

3.1.2.2 Wetenschappelijke vraagstelling

Zie paragraaf 2.1.2.2.

3.1.2.3 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk.

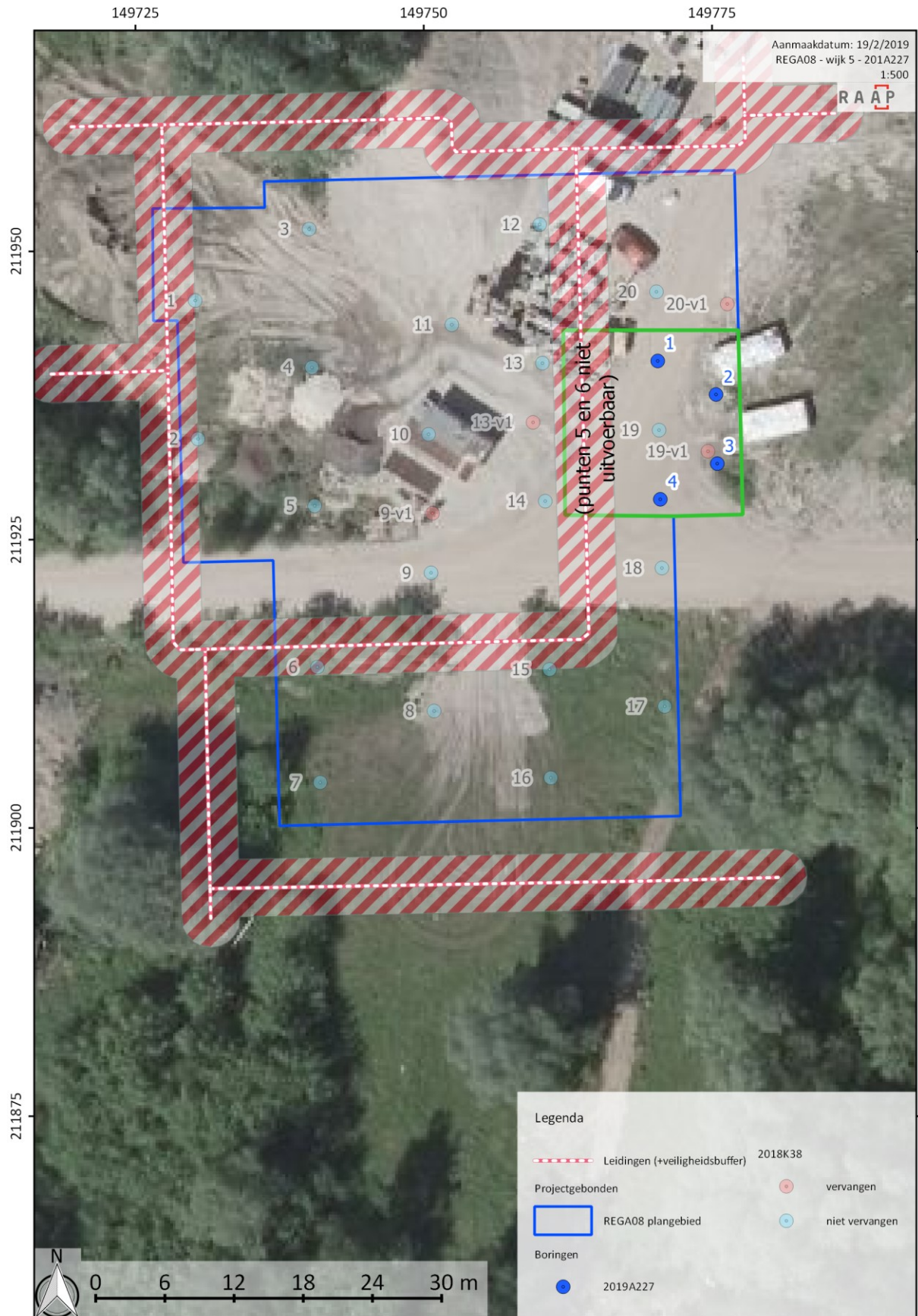
3.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het waarderend archeologisch booronderzoek

Het waarderende archeologische booronderzoek werd op identieke wijze uitgevoerd als het verkennende booronderzoek, dit met uitzondering van het gehanteerde boorgrid dat hier 5 x 6m bedroeg.

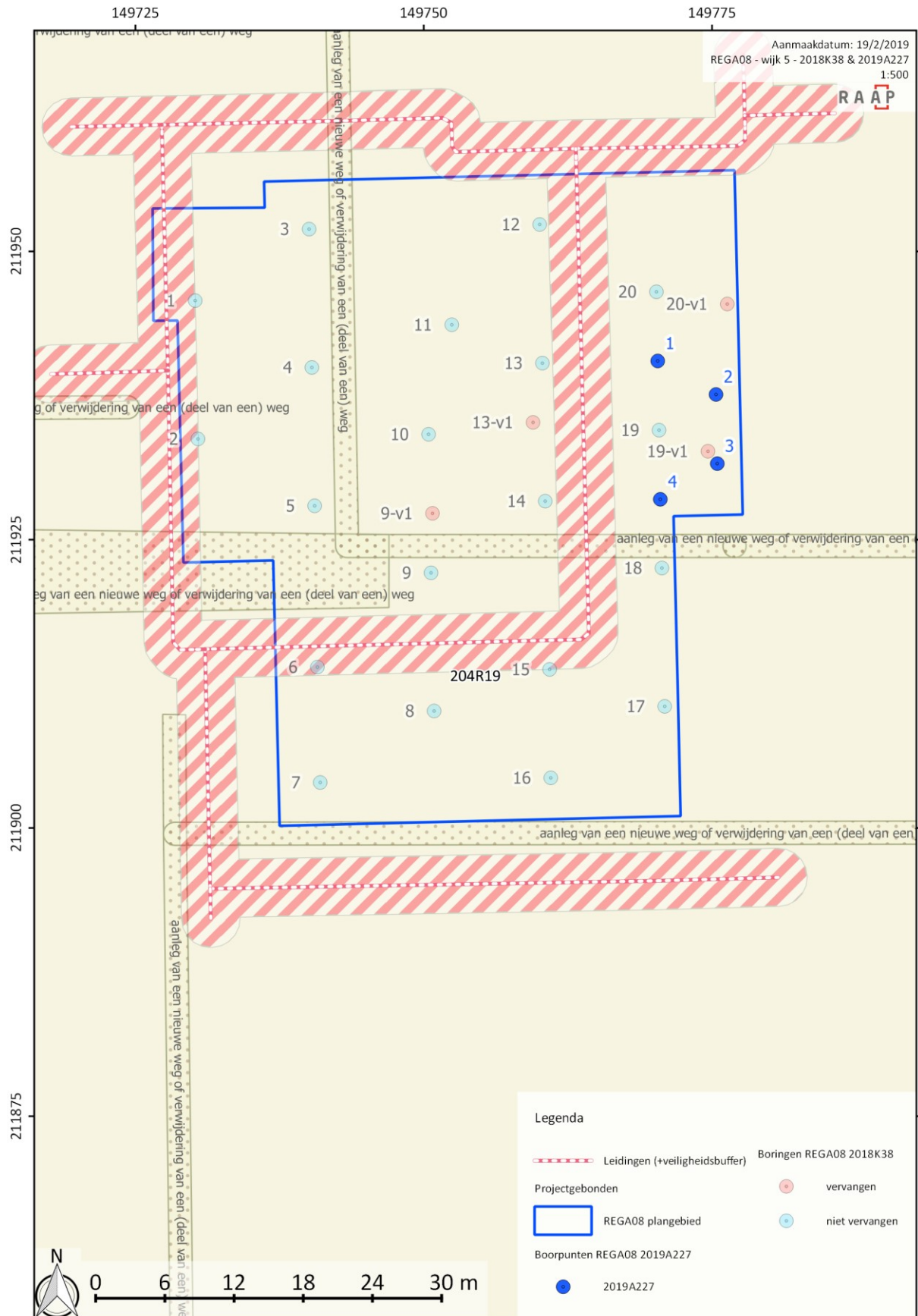
Bij het uitzetten van de boringen diende rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van leidingen en een veiligheidsbuffer, met name de leidingen die aan de westzijde van de te onderzoeken zone gesitueerd zijn. Hierdoor kon ten westen van de positieve boorpunten uit het verkennend onderzoek niet verdicht worden.

Zoals in paragraaf 2.1.3.1 toegelicht werd in de eerste fase van het verkennend booronderzoek het boorpunt 19 verplaatst. Het is deze verplaatste boorlocatie die 1 chip in vuursteen opleverde. In een tweede fase werd de boring opnieuw uitgevoerd (B19v2) op de juiste locatie en hierin werd een fragment houtskool aangetroffen in de top van het pleistocene zand. Aangezien boorpunt 19 zich niet in het voorziene grid bevond en bovendien net aan de rand van de bouwput was gesitueerd werd voor het verdichten boorpunt 19 als referentie gehanteerd. Bij het uitzetten van de waarderende boringen diende rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van leidingen en een veiligheidsbuffer. Hierdoor kon ten westen van boorpunt 19 geen bijkomende boringen geplaatst worden.

Er werden aldus slechts 4 waarderende boringen geplaatst (B1 tot en met B4).



figuur 10: Weergave van het plangebied en de daarin geplaatste boringen van zowel het verkennende (transparant) als het waarderende (helder blauw) booronderzoek (bron ondergrond: AGIV, 2018b).



figuur 11: Weergave van de boorlocaties op de GRB (bron: AGIV, 2018a).

3.2 Assessmentrapport waarderend archeologisch booronderzoek

3.2.1 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

De viertal boringen dat in functie van het waarderende booronderzoek werden uitgevoerd hebben geen nieuwe informatie opgeleverd ten aanzien van de bodemopbouw van het plangebied. Deze vier boringen zijn dan ook zeer dicht op de eerder uitgevoerde boringen geplaatst. Voor een beknopte beschrijving van de bodemopbouw kan worden verwezen naar het voorgaande hoofdstuk (zie 2.2.1). Een uitgebreidere beschrijving van de aardkundige opbouw van het plangebied en het daaromheen gelegen gebied kan worden gevonden in het rapport van het landschappelijke booronderzoek uitgevoerd in 2009: SMIT *ET AL.*, 2010.

De boringen hebben ook geen nieuwe inzichten opgeleverd ten aanzien van de vorming van de grijze laag aan de top van het dekzand en hebben slechts een zeer beperkte verandering in het hoogtemodel van de top van het dekzand teweeg gebracht (figuur 12).

Het minimale verschil dat de vier boringen maken ten aanzien van het hoogtemodel van de top van het dekzand rechtvaardigen niet dat er opnieuw een vergelijking wordt getrokken tussen het hoogtemodel van het landschappelijke booronderzoek en dit onderzoek. Er zal hiervoor opnieuw naar het voorgaande hoofdstuk worden verwezen.

Net als in het verkennend onderzoek werden geen verstoorde profielen aangetroffen, tenminste met betrekking tot het relevante te bemonsteren niveau. Een verstoringskaart werd dus niet opgemaakt.

3.2.2 Assessment van vondsten

Er werden geen bijkomende vondsten aangetroffen in de waarderende boringen

3.2.2.1 Assessment van vondstenensembles

N.v.t.

3.2.2.2 Assessment van uitzonderlijke vondsten

N.v.t.

3.2.3 Assessment van stalen

N.v.t.

3.2.4 Conservatie-assessment

N.v.t.

3.2.5 Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

N.v.t.

3.2.6 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Het waarderende archeologisch booronderzoek leverde geen bijkomende gegevens over de aanwezigheid, aard of gaafheid van een artefactenvindplaats uit de steentijd. De aanwezigheid van 1 chip uit de verkennende fase kan nog steeds wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats maar mogelijk bevindt deze zich buiten de bouwput. Het positieve boorpunt situeert zich immers net op de rand van de geplande ingreep.

3.2.7 Verklaring voor het ontbreken van archeologische vondsten, sporen of een archeologische site

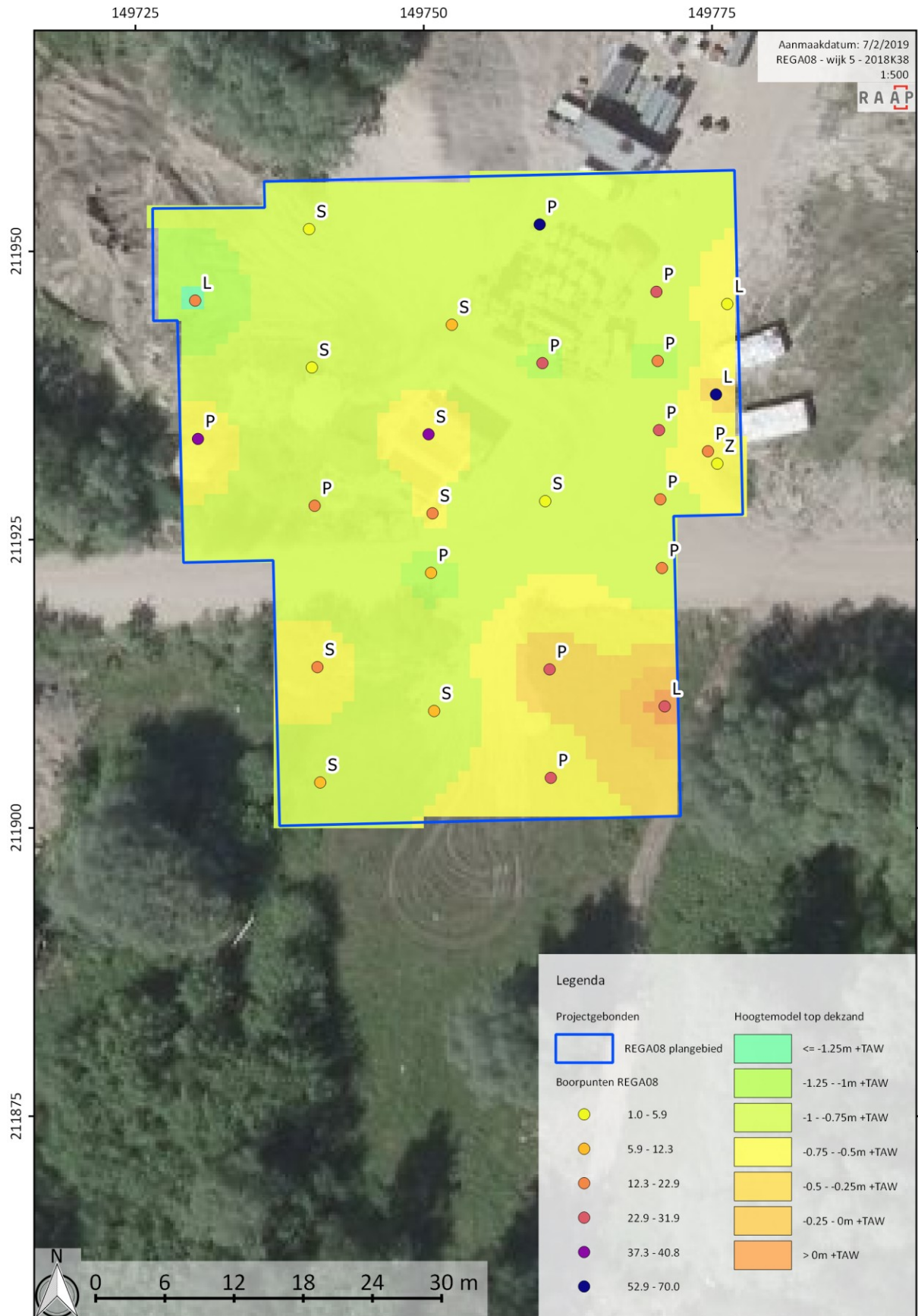
Zie paragraaf 0.

3.2.8 Confrontatie van de bevindingen met de resultaten van voorgaande onderzoeksfases

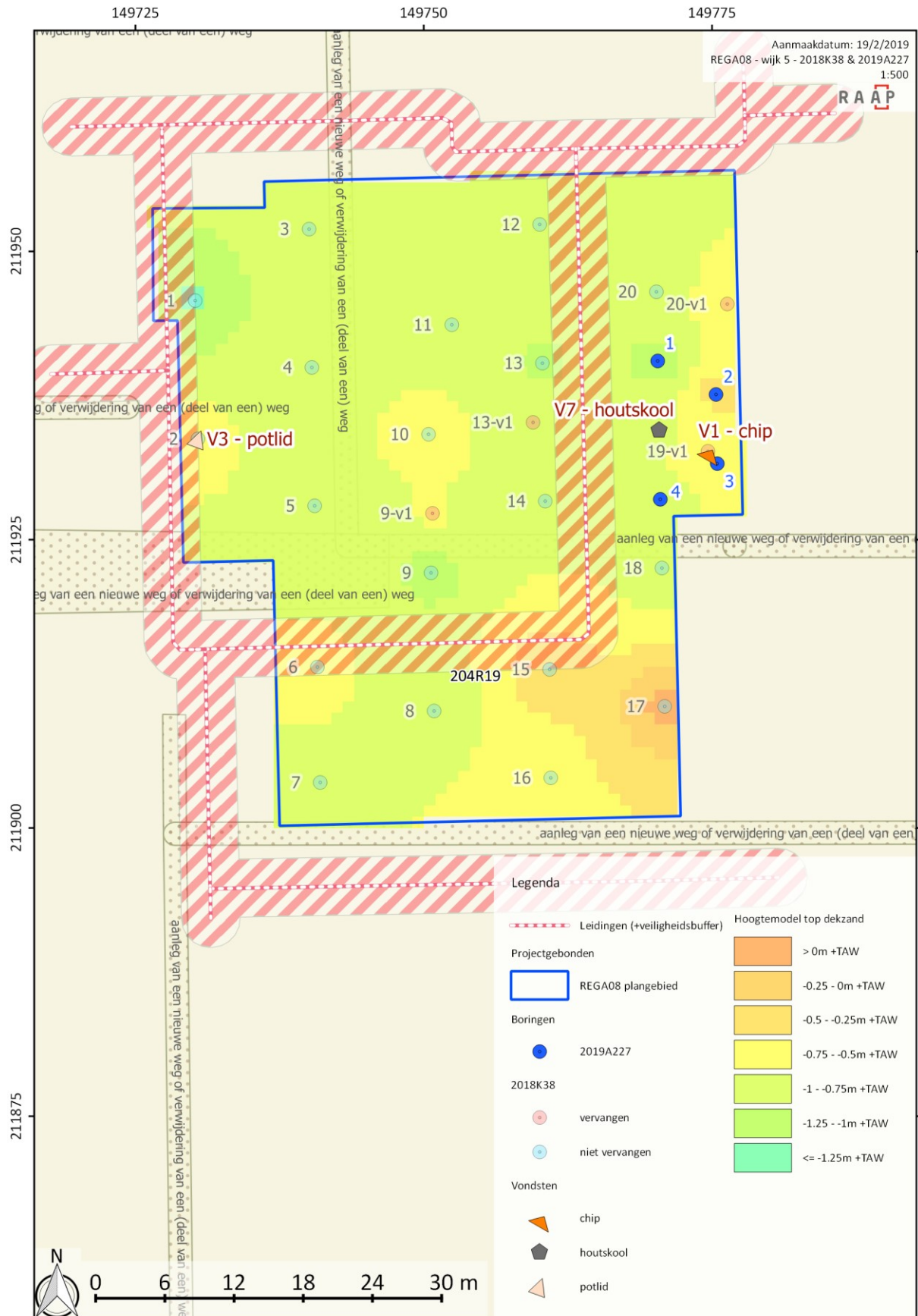
Zie paragraaf 3.2.6.

3.2.9 Archeologisch verwachtingsmodel

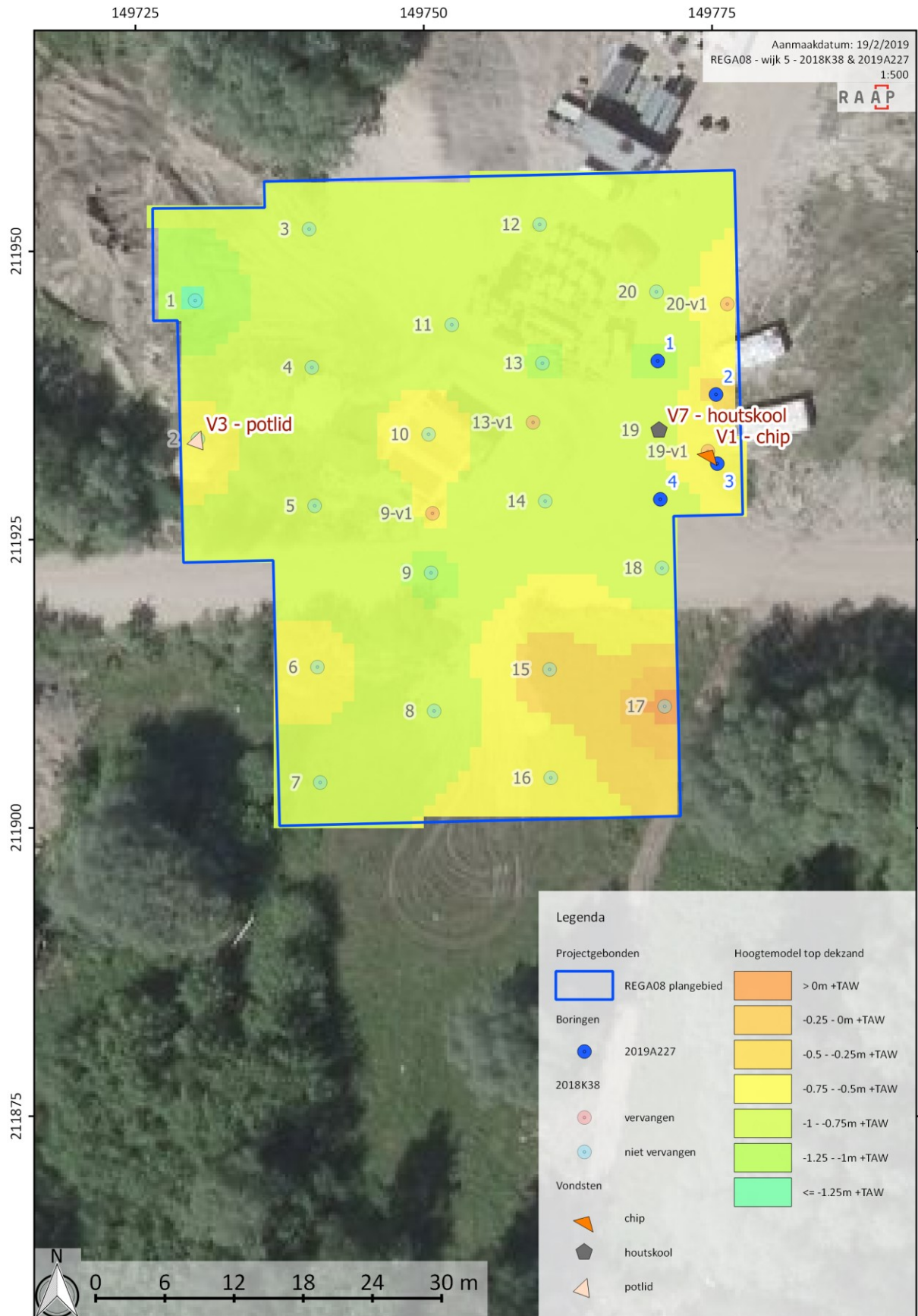
Op basis van het verkennende en waarderende archeologische booronderzoek kan gesteld worden dat er in zeer beperkte mate aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een artefactenvindplaats uit de steentijd in de nabijheid van de ingreep, maar dat deze zich vermoedelijk niet binnen de contouren van de geplande ingreep bevindt. Het gaat slechts om 1 chip, dewelke geen verdere datering of interpretatie toelaat. Wat het houtskoolfragment betreft, dient ook rekening gehouden te worden met een natuurlijke oorsprong. De aanwezigheid van 1 enkel houtskoolfragment is met andere woorden weinig overtuigend.



figuur 12: Weergave van de dikte van de grijze laag in de top van het dekzand en een nieuw hoogtemodel (op basis van IDW) van de top van het dekzand. Overige beschrijving, zie: figuur 5 en bijbehorende tekst in hoofdstuk 2. (bron ondergrond: AGIV, 2018b)



figuur 13: Hoogtemodel van de top van het bemonsterde dekzand op basis van de boringen uit zowel het verkennende als het waarderende onderzoek met hierop ook de locatie van de drie vondsten uit het verkennende onderzoek aangeduid (bron achtergrond: AGIV, 2018a).



figuur 14: Hoogtemodel van de top van het bemonsterde dekzand op basis van de boringen uit zowel het verkennende als het waarderende onderzoek met hierop ook de locatie van de vondsten uit het verkennende onderzoek aangeduid (bron achtergrond: AGIV, 2018b).

3.2.10 *Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst*

Ter hoogte van het project Regatta – wijk 5 werd een verkennend en vervolgens waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Vanuit landschappelijk oogpunt heeft het projectgebied immers een zeer hoge trefkans op artefactenvindplaatsen uit de steentijd.

Indicatoren hiervoor zijn binnen de geplande ingreep slechts in zeer beperkte mate aangetroffen.

Op basis van het gevoerde onderzoek kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:

- *Zijn er binnen afgebakende zone vondstenconcentraties aanwezig die mogelijk wijzen op sites uit de steentijd?*

Slechts in 1 boring werd een chip aangetroffen in de top van het pleistocene zand. In een nabijgelegen boring werd een fragmentje houtskool aangetroffen, maar de antropogene aard daarvan staat niet vast. Bij het verdichten van het grid werden geen bijkomende indicatoren aangetroffen. De aanwezigheid van een artefactenvindplaats uit de steentijd kan met andere woorden niet uitgesloten worden, maar de kans dat er zich een concentratie bevindt binnen de contouren van de geplande ingreep is zeer klein. Gezien de ligging van het positieve boorpunt aan de rand van de bouwput, vermoeden we dat de positieve boring eerder een indicator is voor een vindplaats in de nabijheid.

- *Zijn er elementen aan het licht gekomen omtrent de ouderdom en eventuele fasering van de archeologische vindplaats?*

De ene vondst laat geen uitspraken toe omtrent ouderdom of fasering.

- *Is er genoeg materiaal opgeboord om uitsluitsel te geven over datering en gaafheid van de site?*

Op basis van 1 chip kunnen hierover geen uitspraken gedaan worden. Er zijn in ieder geval geen aanwijzingen voor verstoringen of erosie van de top van de zandrug.

- *Komen de resultaten overeen met de archeologische verwachting die werd opgesteld inzake steentijdsites?*

Op basis van het bureauonderzoek werd een hoge verwachting geformuleerd ten aanzien van artefactenvindplaatsen uit de steentijd. Het onderzoek lijkt dit niet te bevestigen, alhoewel de ene positieve boring wel gezien kan worden als een indicator voor de aanwezigheid van een vindplaats in de onmiddellijke nabijheid.

- *Wat is de relatie tussen de vindplaatsen en de landschappelijke eenheden? Zijn er tijdens het onderzoek nieuwe elementen aan het licht gekomen omtrent de aan- of afwezigheid van paleosols? Op welke diepte komen de vondsten voor?*

Er werden geen paleosols aangetroffen. De grijze laag die de top van het pleistocene zand kenmerkt werd onder voorbehoud geïnterpreteerd als eolische afzetting. De chip en het fragmentje houtskool bevonden zich hierin.

- *Zijn naast vuursteenconcentraties nog andere vondstencategorieën aangetroffen? Zijn deze gelinkt aan de steentijd artefactensites? Hoe dient hiermee omgegaan te worden bij eventueel vervolgonderzoek?*

Er werd 1 fragment houtskool aangetroffen, maar hiervan staat de antropogene oorsprong niet vast.

- *Worden sporen verwacht geassocieerd met de steentijd artefactensites? Zo ja, hoe dient hiermee omgegaan te worden bij eventueel vervolgonderzoek?*

Er worden geen sporen verwacht.

4 Bibliografie

Uitgegeven bronnen AGIV (2018a) “Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB)”. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2018b) “Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen.” Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

SMIT, B. I. & TIMMERMAN, R. (2010) *Plangebied Regatta (Antwerpen-Linkeroever) Gemeente Antwerpen Archeologisch vooronderzoek voor een paleolandschappelijke reconstructie*. RAAP-RAPPORT 1988. Leiden: RAAP West-Nederland.

VANHOLME, N. (2017) *Bouwproject Regatta - Binnengebied Wijk 5, Antwerpen. archeologienota Archeologisch Vooronderzoek*. 170. Nazareth: RAAP België.

4.1 Online bronnen

AGIV (2018a) “Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB)”. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2018b) “Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen.” Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

5 Bijlages

Algemeen:

Bijlage 1: afbakening van het plangebied plan (shp-bestand)

Bijlage 2: Geologisch en archeologisch kader

Bijlage 3: Figurenlijst

Bijlages verkennend archeologisch booronderzoek 2018K38

Bijlage 4: Fotolijst

Bijlage 5: Stalenlijst

Bijlage 6: Vondstenlijst

Bijlage 7: Visualisatie van de boorprofielen

Bijlages waarderend archeologisch booronderzoek 2019A227

Bijlage 8: Fotolijst

Bijlage 9: Stalenlijst

Bijlage 10: Visualisatie van de boorprofielen

Bijlage 2: Geologisch en archeologisch kader

CHRONOLOGISCH KADER	HOLOCEEN	POSTGLACIAAL	SUBATLANTICUM	METALTJIDEN		Tweede Wereldoorlog Eerste Wereldoorlog Nieuwste tijd Nieuwe tijd Late Middeleeuwen Volle Middeleeuwen Vroege Middeleeuwen Karolingische periode Merovingische periode Frankische periode 1940 - 1945 1914 - 1918 19e E - 20e E 16e E - 18e E 13e E - 15e E 10e E - 12e E 2e helft 8e E - 9e E 6e E - 1e helft 8e E 5e E - 6e E 284-402 69-284 57 v.C. - 69 475/450 - 57 v.C. 800 - 475/450 v.C. 1050 - 800 v.C. 1800/1750 - 1050 v.C. 2100/2000 - 1800/1750 v.C. 2850 - 2100/2000 v.C.	Post- Middeleeuwen Middeleeuwen Romeinse tijd IJzertijd Bronstijd Neolithicum Mesolithicum	Laat- Paleolithicum Midden- Paleolithicum	35 000 - 9500 v.C. 300 000 - 35 000 v.C.
				STEENTJIDEN					
PLEISTOCEEN	WEICHSELIJEN	VROEG GLACIAAL	SUBBOREAAL	METALTJIDEN		Late IJzertijd Vroege IJzertijd Late Bronstijd Midden- Bronstijd Vroege Bronstijd Laat- Neolithicum Midden- Neolithicum Vroeg- Neolithicum Laat- Mesolithicum Midden- Mesolithicum Vroeg- Mesolithicum	Laat- Paleolithicum Midden- Paleolithicum	35 000 - 9500 v.C. 300 000 - 35 000 v.C.	
				LAAT GLACIAAL	STEENTJIDEN				
					PLENIGLACIAAL				BOREAAL PREBOREAAL LATE DRYAS ALLERØD VROEGE DRYAS BØLLING DENEKAMP HENGELO MOERSHOOFD ODDERADE BRØRUP AMERSFOORT
		VROEG GLACIAAL	ATLANTICUM BOREAAL PREBOREAAL LATE DRYAS ALLERØD VROEGE DRYAS BØLLING DENEKAMP HENGELO MOERSHOOFD ODDERADE BRØRUP AMERSFOORT						
			EEMIJEN SAAIJEN						

Bijlage 3: Figurenlijst

figuur 1: Ligging van het plangebied REGA08 (wijk 5).....	7
figuur 2: Weergave van het plangebied en de boringen die werden uitgevoerd. Daarbij geven de pijlen aan hoe een aantal boringen van het geplande grid afwijken. De achtergrond wordt gevormd door de meest recente beschikbare luchtfoto (bron: AGIV, 2018b).	11
figuur 3: Ligging van het plangebied en de uitgevoerde boringen weergegeven op het Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen (GRB, bron: AGIV, 2018a).....	12
figuur 4: Foto van het boorstaal uit boring 15, met hierop een weergave van de verschillende eenheden. Links is dieper.	14
figuur 5: Weergave van de dikte en de textuur van de grijze(re) laag direct onder het veen aan de top van het dekzand. De gekleurde kaart is een model van de hoogte (t.o.v. de TAW; let op! De negatieve waarden geven aan dat het niveau zich onder TAW bevinden) waarop de top van het dekzand werd aangetroffen. Opnieuw is de achtergrond van de kaart gevormd door de meest recente luchtfoto (bron: AGIV, 2018b).16	
figuur 6: Vergelijking van het hoogtemodel van de top van het dekzand dat in 2010 werd opgesteld (bron: SMIT <i>ET AL.</i> , 2010) en dat van het huidige onderzoek (iets transparant binnen de contouren van het projectgebied).	17
figuur 7: Weergave van de vondstlocaties op het GRB (bron: AGIV, 2018a).....	18
figuur 8: Projectie van de vondstlocaties op het hoogtemodel van de top van het dekzand dat werd gereconstrueerd op basis van de boorresultaten (bron: SMIT <i>ET AL.</i> , 2010).....	20
figuur 9: Ligging van het plangebied en het deelplangebied waar het waarderend archeologisch booronderzoek plaatsvond (bron: AGIV, 2018a).	22
figuur 10: Weergave van het plangebied en de daarin geplaatste boringen van zowel het verkennende (transparant) als het waarderende (helder blauw) booronderzoek.	24
figuur 11: Weergave van de boorlocaties op de GRB (bron: AGIV, 2018a).	25
figuur 12: Weergave van de dikte van de grijze laag in de top van het dekzand en een nieuw hoogtemodel (op basis van <i>IDW</i>) van de top van het dekzand. Overige beschrijving, zie: figuur 5 en bijbehorende tekst in hoofdstuk 2.	28
figuur 13: Hoogtemodel van de top van het bemonsterde dekzand op basis van de boringen uit zowel het verkennende als het waarderende onderzoek met hierop ook de locatie van de drie vondsten uit het verkennende onderzoek aangeduid (bron achtergrond: AGIV, 2018a).	29
figuur 14: Hoogtemodel van de top van het bemonsterde dekzand op basis van de boringen uit zowel het verkennende als het waarderende onderzoek met hierop ook de locatie van de vondsten uit het verkennende onderzoek aangeduid (bron achtergrond: AGIV, 2018b).	30