



Gemeente Waalwijk
Plangebied Zanddonkweg 14/16 te Waalwijk

Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend
veldonderzoek (verkennde fase)

BAAC-rapport V-22.0729

januari 2023

Auteur:

W.A. Bergman
E.A.M. de Boer
E.M. de Boo van Uijen

Versie:

1.0



Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur(s):	W.A. Bergman E.A.M. de Boer
Veldmedewerkers:	W.A. Bergman, E.M. de Boo van Uijen
Cartografie:	E.A.M. de Boer J. Ostendorf
Inhoudelijke controle:	E.M. de Boo van Uijen
Redactie:	J.F. van der Weerden

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2023)

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

BAAC

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

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

Postbus 2015
7420 AA Deventer

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.1.1 Aanleiding	7
1.1.2 Beleidskader	7
1.1.3 Kwaliteitsborging	7
1.2 Doel- en vraagstelling	7
1.3 Situering van het plan- en onderzoeksgebied	8
1.4 Administratieve gegevens	11
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschap	13
2.2.1 Algemene ontwikkeling	13
2.2.2 Gebiedsspecifiek	16
2.3 Bewoningsgeschiedenis	16
2.3.1 Inleiding	16
2.3.2 Historie	17
2.4 Archeologische gegevens	20
2.4.1 Gemeentelijke verwachtingskaart	20
2.4.2 Bekende vondsten en eerder onderzoek	21
2.5 Archeologische verwachting	23
3 Inventariserend veldonderzoek	25
3.1 Werkwijze	25
3.2 Veldwaarnemingen	26
3.3 Verkennend booronderzoek	28
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	28
3.3.2 Archeologische indicatoren	29
3.4 Archeologische interpretatie	29
4 Conclusie en aanbevelingen	31
5 Geraadpleegde bronnen	33
Bijlagen	35
Bijlage 1 Geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 2 Boorbeschrijvingen	



Samenvatting

BAAC heeft een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied Zanddonkseweg 14/16 (Baanbrekers) te Waalwijk. Aanleiding voor het onderzoek is het plan om de bestaande bebouwing te slopen en een nieuw bedrijfsgebouw met productiefaciliteit, hal voor opslag van materialen en producten en kantoren te realiseren. De verstoringsdiepte van de toekomstige ontwikkeling is vooralsnog onbekend. Realisatie van de plannen kan leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische waarden. De oppervlakte van het terrein is circa 1,5 ha.

Het plangebied ligt op overgang van het Maasdal naar de hoger gelegen Pleistocene zandgronden op een vlakte van verspoelde dekzandafzettingen. Het plangebied is zeer waarschijnlijk vanaf de bronstijd tot aan het begin van de nieuwe tijd afgedekt met veen. In de nieuwe tijd is het gebied ontgonnen, waarna het vervolgens als landbouwgrond in gebruik is genomen. Op de akkers is door plaggenbemesting vanaf de 15^e eeuw een dik humeus cultuurdek ontstaan, waardoor de onderliggende bodem tegen diepe bodemverstoringen is beschermd. In de directe omgeving van het plangebied zijn tot op heden geen archeologische resten bekend. Mogelijk heeft dit te maken met de afdekking met veen in het verleden, de afdekking met een plaggendek of het beperkt aantal onderzoeken dat tot op heden in dit gebied is uitgevoerd.

Op basis van het bureauonderzoek geldt er voor het gehele plangebied een middelhoge archeologische verwachting. Specifiek worden er archeologische resten uit het laat-neolithicum en vroege bronstijd verwacht vanaf 50 cm -mv.

In het plangebied zijn AC-profielen aangetroffen. De bouw van de huidige bebouwing heeft de C-horizont slechts beperkt verstoord. Zowel de A- als de C-horizont vertonen duidelijk tekenen van natte omstandigheden. Het ontbreken van veenresten geeft aan dat met de veenwinning eventuele resten van na de vroege bronstijd zijn verdwenen, zoals ook verwacht. Vanwege de natte omstandigheden kan de verwachting op resten uit het neolithicum en de bronstijd naar beneden worden bijgesteld.

BAAC adviseert het plangebied gezien de lage archeologische verwachting vrij te geven voor geplande werkzaamheden.



1

Inleiding

1.1 Onderzoekskader

1.1.1 Aanleiding

In opdracht van HEVO B.V. heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied Zanddonkseweg 14/16 (Baanbrekers) te Waalwijk. Aanleiding voor het onderzoek is het plan om de bestaande bebouwing te slopen en een nieuw bedrijfsgebouw met productiefaciliteit, hal voor opslag van materialen en producten en kantoren te realiseren. De verstoringsdiepte van de toekomstige ontwikkeling is vooralsnog onbekend. Realisatie van de plannen kan leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische waarden. De oppervlakte van het terrein is circa 1,5 ha.

1.1.2 Beleidskader

Het archeologisch beleid van de gemeente Waalwijk voor toepassing van de wet op de archeologische monumentenzorg (WAMZ) staat weergegeven in het bestemmingsplan Bedrijventerreinen.¹ Volgens dit bestemmingsplan geldt voor het plangebied de dubbelbestemming 'waarde Archeologie 3', waarvoor geldt dat bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 0,5 m –mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd.

1.1.3 Kwaliteitsborging

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 (bureauonderzoek) en protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1², en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.³

BAAC is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, alsmede 4004 Opgraven (landbodems).

1.2 Doel- en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is om de geologische, bodemkundige en landschappelijke kenmerken, alsmede de bekende en verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied te inventariseren teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen.

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

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt de archeologische verwachting getoetst en indien nodig gespecificeerd.

¹ Ruimtelijke plannen 2022.

² CCvD 2018.

³ Bergman 2022.

Het bureauonderzoek dient de volgende vragen te beantwoorden:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, welke gegevens zijn bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en welke gegevens zijn bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

Het veldonderzoek dient de volgende vragen, vastgelegd in het Plan van Aanpak, te beantwoorden:

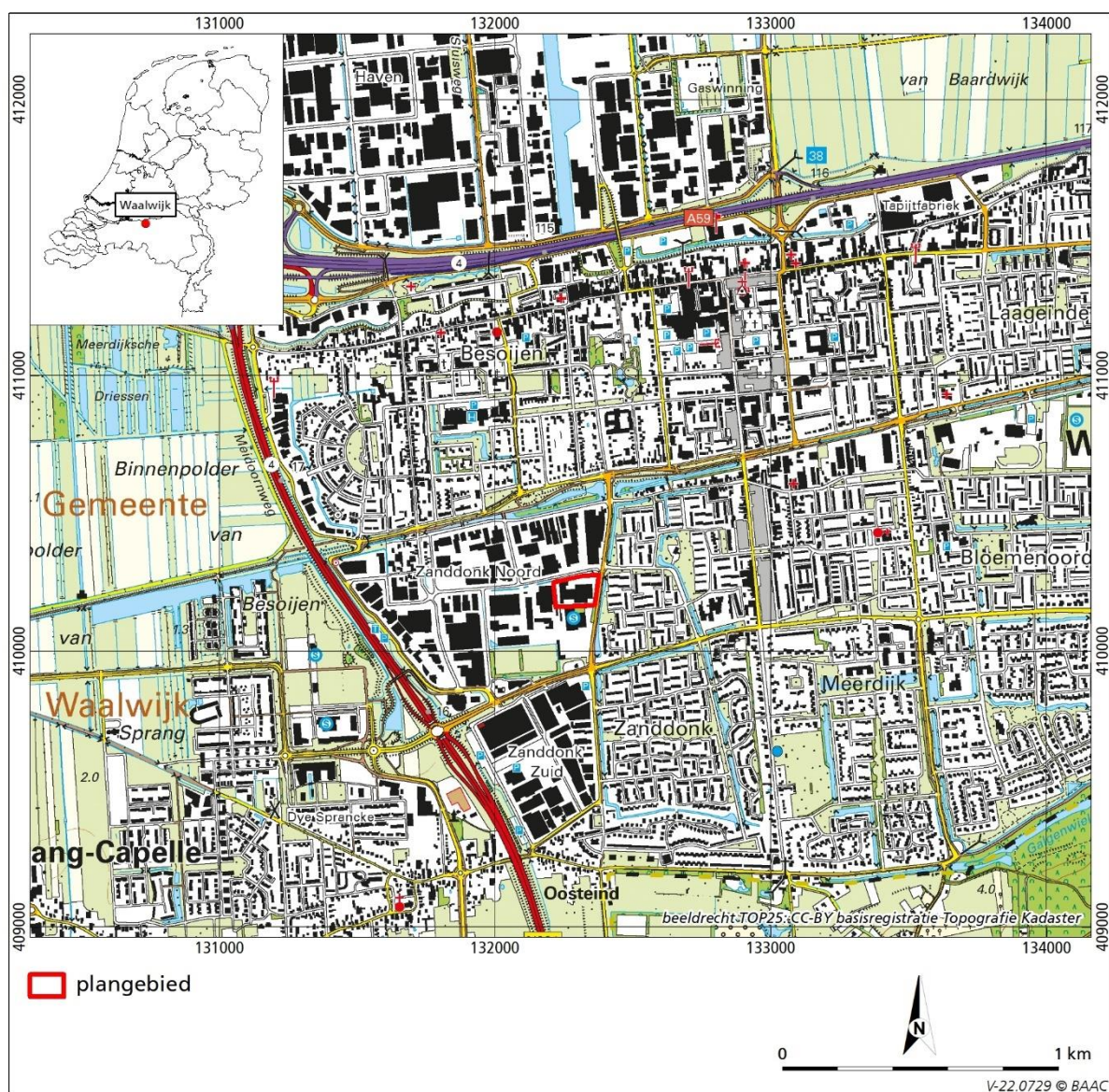
- Hoe is de bodemopbouw en zijn (begraven) bodems met potentiële archeologische niveaus (cultuurlagen) aanwezig? En zo ja, waar en op welke diepte?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Op basis van de onderzoeksresultaten en de voorgenomen bodemingrepen wordt vervolgens een advies gegeven over de omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden en mogelijk vervolgonderzoek. De bevoegde overheid (gemeente Waalwijk) neemt op basis van het door BAAC opgestelde advies een selectiebesluit.

1.3 Situering van het plan- en onderzoeksgebied

Er wordt onderscheid gemaakt tussen de termen plangebied en onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de geplande bodemingrepen zullen gaan plaatsvinden. Het onderzoeksgebied beslaat het plangebied inclusief het omringende gebied binnen een straal van circa 500 meter. Het onderzoeksgebied wordt in het bureauonderzoek als zoekgebied gehanteerd om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie van het plangebied.

Het plangebied ligt op het bedrijventerrein Zanddonk-Noord te Waalwijk (afb. 1.1) Binnen het plangebied is een bedrijf gevestigd met daaromheen een verharde toegangswegen en parkeergelegenheid (afb 1.2).



Afb. 1.1 Ligging van het plangebied op Opentopo-kaart (PDOK 2023).



Afb. 1.2 Ligging van het plangebied op een recente luchtfoto (PDOK 2023).

1.4 Administratieve gegevens

Locatiegegevens	
provincie	Noord-Brabant
gemeente	Waalwijk
plaats	Waalwijk
toponiem	Zanddonkweg 14/16
RD-coördinaten	132/209/410.248
	132.375/410.277
	132.358/410.166
	132.117/410.158
kaartblad	44 H
kadastrale gegevens	Waalwijk E 2779 en 3148
oppervlakte plangebied	1,57 ha
Projectgegevens	
projectnummer	V-22.0729
projectnaam/projectcode	Baanbrekers
type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)
Archis-zaakidentificatienr.	5320000100
opdrachtgever	HEVO B.V.
	E. Beekhof
projectleider BAAC	W.A. Bergman
bevoegde overheid	gemeente Waalwijk
datum opdracht	24 november 2022
datum veldwerk	11 en 13 januari 2023
versie nummer	1.1
voorgelegd aan bevoegd gezag	nee
beheer en plaats documentatie	Archis 3, E-depot (Dans Easy) en archief BAAC



2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is literatuur over de geologie, geomorfologie, het hoogteverloop (AHN) en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied bestudeerd. Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Er is gebruik gemaakt van oude kadastrale en topografische kaarten en bouwtekeningen. Tevens is informatie ingewonnen bij de lokale heemkundekring De Erstelinghe.⁴ Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit Archis 3 van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart.

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

2.2 Landschap

2.2.1 Algemene ontwikkeling

Het onderzoeksgebied waartoe het plangebied behoort, ligt in het Zuid-Nederlandse zandgebied, op de overgang van het Maasdal naar de hoger gelegen Pleistocene zandgronden.⁵ Het onderzoeksgebied bevindt zich in een gebied dat qua geologie in grote mate beïnvloed wordt door de in de ondergrond aanwezige breuken. Het gebied behoort tot de Centrale Slenk (ook wel Roerdalslenk genoemd). Het betreft een dalingsgebied. Gedurende het Kwartair heeft daling plaatsgevonden. Vanwege het feit dat het een dalingsgebied betreft, zijn de geologische formaties in de ondergrond in de Centrale Slenk dikker dan elders in de omgeving.

Gedurende het Pleistoceen (2,5 miljoen jaar tot 11.650 cal yr. BP)⁶ zijn verscheidene zeer koude perioden geweest (glacialen/ijstijden), afgewisseld met warmere perioden (interglacialen). Gedurende geen van de glacialen is zuidelijk Nederland door landijs bedekt geweest.

In het Vroeg-Pleistoceen en het begin van het Midden-Pleistoceen raakte de Roerdalslenk gevuld met overwegend grove zanden en grind (Formatie van Sterksel) aangevoerd door de Rijn en Maas. Afzetting van de Formatie van Sterksel kunnen in het plangebied vanaf 5 m -mv voorkomen.⁷ Door de tektonische opheffing en kanteling van de Peelhorst werden de grote rivieren in het Cromerien⁸ gedwongen hun loop naar het oosten te verplaatsen en kwam een einde aan de fluviatiele sedimentatie in de slenk.

Gedurende de laatste ijstijd (Weichselien, 115.000 - 11.650 cal yr. BP) is het klimaat van invloed geweest op het huidige landschap. In het begin van het Weichselien was er nog vrij veel vegetatie, waardoor de zandverstuivingen slechts een lokaal karakter hadden. In het Midden-Weichselien was de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving van zand kon optreden. Dit door de wind afgezette zand wordt dekzand genoemd. Het dekzandrelief bestaat voor het grootste gedeelte uit dekzandruggen en dekzandwelingen. Behalve deze reliëfrijke gebieden zijn er ook gebieden waar het dekzand in de vorm

⁴ E-mail verstuurd d.d. 15 december 2022.

⁵ Berendsen 2008a.

⁶ cal yr BP = aantal werkelijke jaren voor 1950.

⁷ DINOLoket 2022, boring B44H0113 gezet op circa 500 m ten oosten van het plangebied.

⁸ Zie bijlage 1 voor een overzicht van de geologische perioden.

van vlakten is afgezet, waaronder het plangebied en omgeving. De ruggen zijn vaak duidelijk in het landschap te zien en kunnen meer dan 1,5 meter boven hun omgeving uitsteken. De dekzandwellingen zijn minder geaccidenteerd. De dekzandvlaktes vertonen vrijwel geen reliëf.

Het dekzandpakket wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel.⁹ Het materiaal bestaat in het algemeen uit fijn zand (mediaan van 150 – 210 µm) met enkele grovere zand- of grindlaagjes. Gedurende het Vroeg- en Midden-Pleniglaciaal (58.000 - 29.000 jaar geleden) trad er op grote schaal verspoeling van het toen aanwezige dekzand op, waardoor zandlagen afgewisseld met leemlagen gevormd werden, die samen fluvioperiglaciaal afzettingen genoemd worden. In een later stadium van het Pleniglaciaal zijn wederom fluvioperiglaciaal sedimenten afgezet. Deze afzettingen worden ook wel 'Brabants leem' genoemd. Het Brabants leem (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Liempde) is over het algemeen slecht waterdoorlatend. Fluvioperiglaciaal afzettingen of Brabantse leem zijn dus doorgaans ontstaan door sedimentatie van een uitgebreid stelsel van beken die sneeuwsmelwater afvoerden. De ondergrond was bevroren, zodat het water niet in de bodem kon infiltreren. Door de beken werden fijne en grove zanden afgezet met grind, leemlaagjes en lokaal dunne veenbandjes en bestaan uit een afwisseling van matig fijn tot matig grof zand (mediaan van 150 – 300 µm) en grind. In het plangebied kunnen dergelijke fluvioperiglaciaal afzettingen in de ondiepe ondergrond voorkomen.

Gedurende het Laat Glaciaal (14.640-11.650 cal yr. BP) traden wisselend enkele klimaatsverbeteringen en -verslechtingen op, waarbij wisselend bodemvorming en verstuiwing plaatsvond. De dekzanden uit deze periode worden 'jonge dekzanden' genoemd. Dit 'Jong dekzand' is onder te verdelen in twee fasen, 'Jong dekzand I' en 'Jong dekzand II'. Op de overgang tussen 'Jong dekzand I' en 'Jong dekzand II' is op bepaalde plaatsen een dunne bodem gevormd. Deze laag staat bekend als de Laag van Usselo en vertegenwoordigt een oude begroeiingshorizont die zich ontwikkeld heeft op een voormalig landoppervlak of als een veenlaag, daterend in het Allerød Interstadiaal.¹⁰

In het begin van het Holoceen (11.650 cal yr. BP) was er sprake van een sterke temperatuurstijging. Het landijs, dat grote delen van Noord-Europa bedekte (maar niet tot in ons land reikte), smolt en er trad, met name in het begin van het Holoceen, een sterke zeespiegelstijging op. Dit proces duurde tot ongeveer 3000 v. Chr., toen de zeespiegelstijging begon af te nemen. De kust breidde zich sterk uit en er ontstond een brede reeks strandwallen die het binnenland beschermde tegen nieuwe inbraken van de zee.¹¹ Door de rustige en blijvend vochtige omstandigheden kon op grote schaal veen ontwikkelen achter de strandwallen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laag).¹² Het veengebied strekte zich ver landinwaarts uit. De hoogstgelegen dekzandgordels, zoals die ter plekke van de Loonse en Drunense duinen, werden niet bedekt door veen.

Het is niet exact bekend vanaf welke periode de veenvorming in de omgeving van het plangebied plaats heeft gevonden. Waarschijnlijk is het gebied pas vanaf het klimaatoptimum gedurende het Atlanticum (vanaf circa 5000 jaar BP, neolithicum) met veen begroeid geraakt, mogelijk ook later. Veel veen is vanaf omstreeks 1000 na Chr. door ontginning grotendeels verdwenen (zie ook paragraaf 2.3.1). De ontginning zorgde voor een zodanige verlaging van het maaiveld, dat veel gebieden gevoelig werden voor overstromingen. Zo overstroonden grote delen van noordwestelijk Brabant tijdens één van de grootste van dergelijke overstromingen, de St.-Elizabethsvloed in 1421.¹³ Het plangebied en omgeving zijn echter gevrijwaard gebleven van dergelijke catastrofale overstromingen.

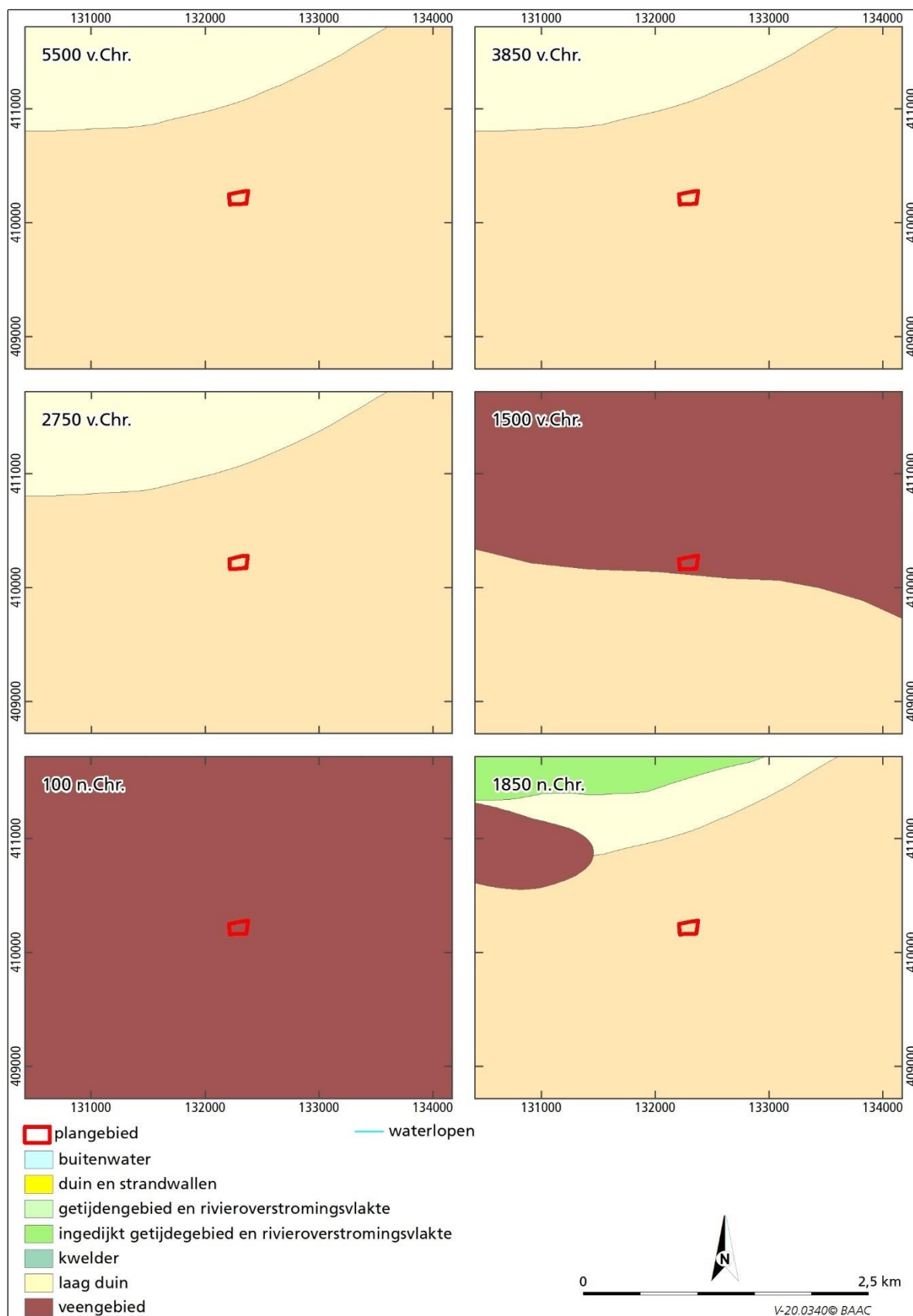
⁹ De Mulder *et al.* 2003.

¹⁰ Berendsen 2008b.

¹¹ Harbers 1990.

¹² De Mulder *et al.* 2003.

¹³ De Bont 1993.



Afb. 2.1 Overzicht van de paleografische kaarten (Cohen et al. 2012).

2.2.2 Gebiedsspecifiek

Geologie en Dino-boringen

Volgens de turfdatabank maakt het plangebied deel uit van de Langstraat-oost, een groot gebied tussen de Maas en Loonse en Drunense Duinen dat bedekt was met veen. Er is geen informatie opgenomen over de ontginning van dit veengebied.¹⁴ Volgens de paleografische kaart van De Vos (2018) was het gebied vanaf omstreeks 1500 v. Chr. tot 1500 na Chr. (bronstijd- late middeleeuwen/nieuwe tijd) bedekt met veen.

Geomorfologie en bodem

Op de geomorfologische kaart is het plangebied vanwege de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd. Op basis van extrapolatie van de omliggende gekarteerde gebieden blijkt dat het plangebied deel uitmaakt van een *vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss* (kaartenheid 2M53) gelegen tussen een *vlakte van getij-afzettingen* op 1 km ten noorden van het plangebied en een oost-west georiënteerde zone met *dekzandwelingen al dan niet met oud-bouwlanddek* (kaartenheid 3L51yc) op 500 m ten zuiden.¹⁵

Op basis van enkele boringen zoals geregistreerd in het DINOloket lijkt het erop dat in het plangebied een circa 3 m dikke laag dekzand op Pleistocene fluviatiele afzettingen voorkomt.¹⁶

Het plangebied is evenmin gekarteerd voor de bodemkaart. Op basis van extrapolatie van een westelijk gelegen gebied kunnen hoge zwarte enkeerdgronden met grondwatertrap IV¹⁷ worden verwacht. Intacte enkeerdgronden zijn zandgronden met een niet-vergraven, dikke humushoudende bovengrond (Aa-horizont van minimaal 50 cm dik).

Gezien het feit dat het een voormalig veenontginningsgebied betreft met een relatief lage ligging en natte omstandigheden is het onwaarschijnlijk dat zich hier in gunstige omstandigheden een podzolbodem heeft kunnen ontwikkelen. Mocht zich toch een podzolbodem hebben ontwikkeld dan is deze door de veenwinning en de latere recultivering geheel verdwenen. De eerdlaag is mogelijk opgebracht als grondverbetering.

Verstoringen

Binnen het plangebied zijn geen ontgroningen uitgevoerd.¹⁸ Wel is de bodem verstoord door het recente gebruik (zie paragraaf 2.3.2). Het Actueel Hoogtebestand Nederland geeft vanwege de bebouwing een vertekend beeld van eventuele verstoringen.¹⁹

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

Het plangebied maakte eeuwenlang deel uit van een groot veengebied, dat in het noorden werd begrensd door het Oude Maasje in het noorden en hoger gelegen zandgronden in het zuiden. De hoger gelegen oeverwallen langs de rivieren waren van oudsher aantrekkelijke vestigingsgebieden. Vanuit de woonplaatsen langs de Maas is men in de 11^e eeuw begonnen het zuidelijk gelegen veengebied te ontginnen door parallelle sloten te graven voor de ontwatering. De ontgonnen veengronden waren in eerste instantie geschikt voor akkerbouw, maar door de ontwatering klonk het veen in en oxideerde het, waardoor het maaiveld steeds lager kwam te liggen. Om het cultuurland te beschermen werden kaden, (zijdwenden en achterkades of *zeines*) aangelegd tegen het overstromingswater vanuit de rivier en tegen water uit aangrenzende veenontginningen. Als het bouwland te laag kwam te liggen ontgon men een nieuw stuk veen en werd het oude akkerland omgezet in wei- en hooiland. Na verloop van tijd kwam het

¹⁴ Turf op de kaart 2022.

¹⁵ Geomorfologische kaart, geraadpleegd via Archis3 2022.

¹⁶ DINOloket 2022, boring B44H0068 en -72. Boringen uit 1963 op circa 200 à 250 m te noordwesten van het plangebied.

¹⁷ Bij grondwatertrap IV ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 40 cm -mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80 en 120 cm -mv.

¹⁸ Provincie Noord-Brabant 2007.

¹⁹ AHN 2022.

bouwland op grote afstand van het dorp te liggen en werd het dorp verplaatst. De ontginningen en de bewoningslinten verschoven zo langzamerhand in zuidelijke richting.

Voor de afvoer van het veen werd gebruik gemaakt van vaarten die naast al bestaande zijdwenden in noordelijke richting naar de Maas werden gegraven. Na de vervening kwamen de ontveende gronden alsnog ter beschikking aan de Langstraat-dorpen. Ten zuiden van de Kadestraat (enkele honderden meters ten noorden van het plangebied) was, doordat het veen was verdwenen, een oude zandrug aan het oppervlakte komen te liggen, die vervolgens als bewoningslint is gebruikt, het huidige dorpslint van Baardwijk-Waalwijk-Besoijen.²⁰ In 1303 heeft Waalwijk van de Brabantse hertog Jan II stadsrechten gekregen, zodat het zich zou ontwikkelen als een voorpost van zijn gebied in Holland. Waalwijk werd echter een jaar later door de Hollanders verwoest, waarna de hertog zijn plannen opgaf.²¹

De zogenaamde Veenzijde (Veenriin) oftewel het gebied rond de latere Langstraat maakte deel uit van de Grote of Zuidhollandse Waard, die rond 1270 was voorzien van een grote, allesomvattende dijkkring.²² Als gevolg van de doorgaande stijging van de zeespiegel, de ontginning (en daardoor daling van het maaiveld) en de turfwinning nam de invloed van de zee in het gebied ten noorden van Waalwijk steeds meer toe. Bij de Sint Elisabethsvloeden in de jaren twintig van de 15^e eeuw verdronken grote delen van de Grote Waard en ontstond, vanaf 1 km ten noorden van het plangebied, een groot verdronken gebied met een afwisseling van vertakte getijdegeulen en (veen)eilanden die bij vloed onder water stonden. Om het bebouwingslint langs de achterkade, de huidige Grotestraat, tegen het overstromingswater te beschermen is in de jaren na de vloeden de Winterdijk aangelegd.²³ Het plangebied is, voor zover bekend, niet overstroomd.

2.3.2 Historie

Op de oudst bekende kaart van het gebied, die dateert uit het eerste kwart van de 17^e eeuw, maakt het plangebied deel uit van een gebied tussen de zijwendes de *Sprangsche Steech* (later aangeduid als *Besoijensche Steeg*) op 500 m ten westen van het plangebied en de *Clooster Steech* op 500 m ten oosten. Op circa 900 m ten zuiden lag *Den Hollantschen Dyck*, terwijl zich op bijna een kilometer ten noorden van het plangebied *De Langhe Straat* bevond. Langs deze laatste straat bevond zich de lintbebouwing van *Besoijen* en *Waalwijk*. Langs het westelijke verlengde van *Den Hollantschen Dyck* bevond zich de bebouwing van *Sprangh*. Direct ten noorden van *De Lang Straat* bevond zich een dijk, de zogenaamde Winterdijk, die het zuidelijk gelegen gebied tegen het overstromingswater van het *Bergsche Veld* beschermde.²⁴

²⁰ Renes, in: Harbers 1990; Brabantse waternamen 2022.

²¹ Canon van Nederland 2022; Heemkundekring De Erstelinghe Waalwijk 2022.

²² Janssen 2021.

²³ Heemkundekring De Erstelinghe Waalwijk 2022.

²⁴ Dou 1625; Klein 1747 (naar kopie van Dou 1625).

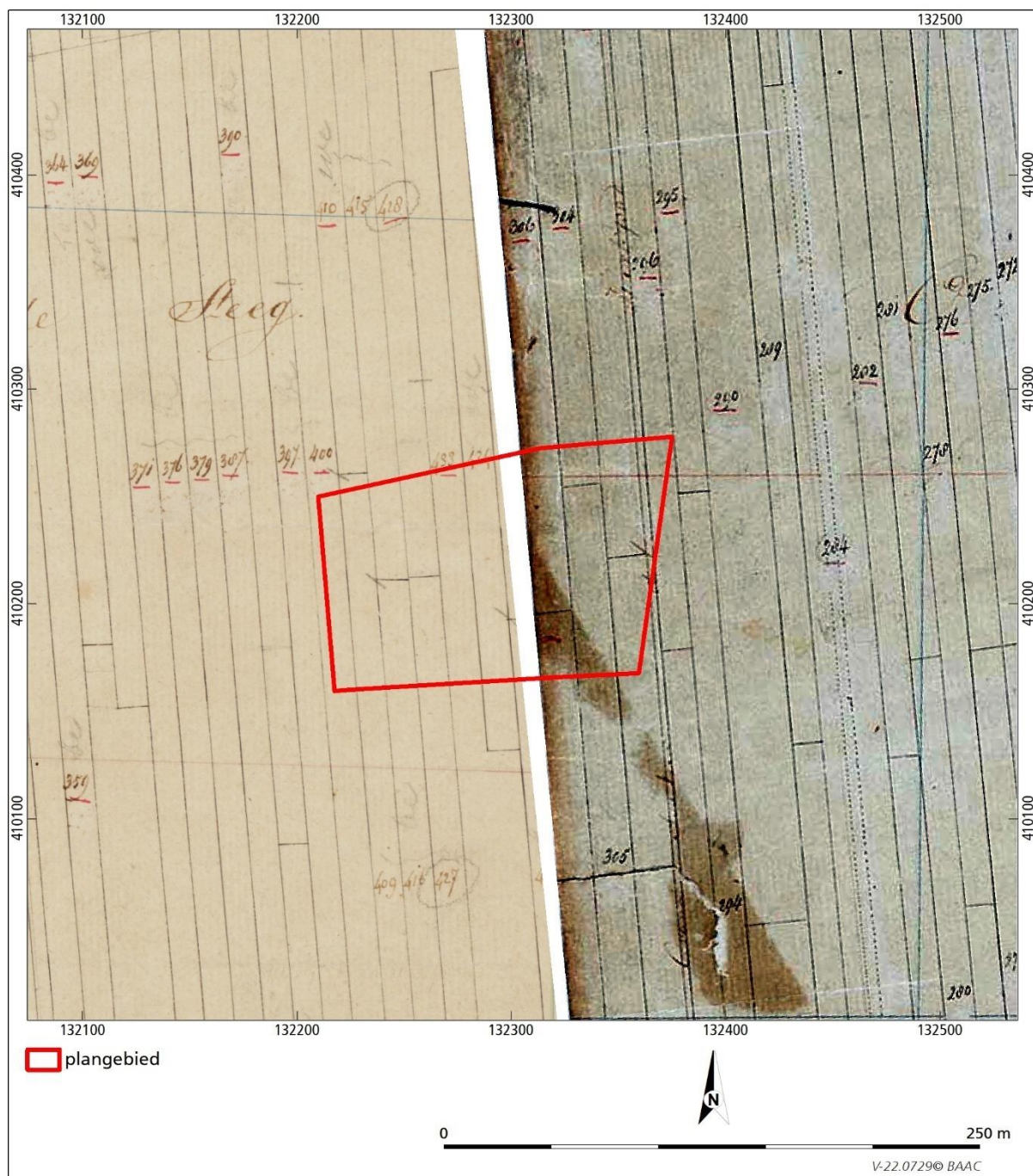


Afb. 2.2 Ligging van het plangebied op een uitsnede van een kaart uit het midden van de 18^e eeuw (Hattinga 1748).

Deze situatie is in de loop van de 17^e en 18^e eeuw niet gewijzigd (zie afb. 2.2).²⁵ Op de kadastrale kaart uit het begin van de 19^e eeuw is te zien dat het gebied, waar het plangebied deel van uitmaakte, verkaveld was in zeer smalle, langgerekte percelen (afb. 2.3), die afwisselend in gebruik waren als bouwland en weiland. Het westelijke deel van het plangebied behoorde tot de gemeente Besoijen, het oostelijke deel tot de gemeente Waalwijk. De grens tussen beide gebieden werd gevormd door een afwatersloot of turfvaart. Evenwijdig aan deze vaart lag het *Kerkpad*, dat vanaf *Den Hollantschen Dyck* in het zuiden naar de kerk in Waalwijk liep. Op het Waalwijkse grondgebied lag het plangebied tussen de *Eerste Zeine* op ruim 300 m in het noorden en de *Tweede Zeine* op 400 m in het zuiden, twee achterkades. Langs deze kades bevond zich ook (zeer verspreide) bebouwing. Op het Besoijens grondgebied lag het plangebied op 150 m ten noorden van het *Rigtpad*, dat eveneens een oude achterkade is. Deze kade was echter niet bebouwd.²⁶

²⁵ Hattinga 1748.

²⁶ Kadasterkaart (minuutplan en OAT) 1811-1832; Renes, in: Harbers 1990.



Afb. 2.3 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kadastrale minuut uit 1811-1832 (RCE beeldbank 2023).

Op circa 300 m ten noorden van het plangebied ligt de spoorlijn Lage Zwaluwe-'s-Hertogenbosch het zogenaamde Halvezolenlijntje, dat tussen 1886 en 1890 in gebruik is genomen.²⁷ Met de aanleg van deze spoorlijn heeft de bebouwing van Besoijen en Waalwijk zich geleidelijk in zuidelijke richting uitgebreid.²⁸

In de Tweede Wereldoorlog zijn er, voor zover bekend geen specifieke militaire structuren aanwezig geweest in het plangebied. Desondanks is het niet geheel uit te sluiten dat er kleinere objecten en structuren aanwezig zijn geweest in het plangebied.²⁹

²⁷ Topotijdreis 2022, kaart 1868, 1839 en 1899.

²⁸ Topotijdreis 2022, kaart 1902, 1903, 1908, 1920, 1928, 1936.

²⁹ Militaire landschapskaart 2022; Traces of War 2022; IKME 2022;

Pas in de jaren zestig van de vorige eeuw is ter hoogte van het plangebied een bedrijventerrein met sportvelden aangelegd. Langs de noordzijde van het plangebied is daarbij de Zanddonkstraat aangelegd. Door het oostelijke deel van het plangebied is een noord-zuid georiënteerde weg aangelegd. Het plangebied bleef in eerste instantie onbebouwd en in gebruik als weiland.³⁰

In de jaren zeventig is de weg door het oostelijke deel van het plangebied opgebroken. Meer oostelijk is de huidige Bachlaan gerealiseerd, terwijl aan de westzijde een aftakking van de Zanddonkweg is aangelegd. In het westelijke deel van het plangebied is in 1976 een gebouw voor een sociale werkplaats gerealiseerd.³¹ Op basis van de bouwvergunning, die in 1974 is verleend, blijkt dat de vaste bodem waarop gefundeerd is, ligt op 160 cm -mv. De gebouwen zijn ontgraven tot 100 cm -peil oftewel 80 cm -mv, terwijl de funderingen zijn uitgegraven tot 180 cm -peil oftewel 160 cm -mv. De ontgraving tot de onderzijde van de fundering en van de onderkant fundering tot de onderkant van de begane grondvloer zijn aangevuld met verdicht ophoogzand.³² In 1975 is een vergunning verleend voor de bouw van een fietsenberging in het zuidwestelijke deel van het plangebied. De berging is slechts gefundeerd op een aantal kleine poeren.³³ In daaropvolgende jaren zijn diverse malen vergunningen verleend voor uitbouwen. Voor zover is te achterhalen uit de bouwtekeningen lijkt dezelfde funderingsmethode te zijn gebruikt, waarbij de onderzijde van de funderingen tot 100 cm -peil reiken.³⁴ Er zijn tevens vergunningen verleend voor activiteiten die minder verstorend zijn geweest voor de bodem, zoals in 1985 voor het plaatsen van 10 container-units aan de zuidwestzijde van het bedrijf³⁵ en in 1989 voor een interne verbouwing.³⁶ In 1991 is een vergunning verleend voor de bouw van een opslagloods. Nadere informatie over de fundering ontbreekt.³⁷ Tot slot is in dat jaar eveneens een vergunning verleend voor de bouw van een opslagruimte aan de zuidzijde van het pand. Hiervoor is de bestaande opslagruimte aan de zuidzijde van het pand gesloopt.³⁸

Het plangebied is tegenwoordig grotendeels bebouwd.³⁹ De bebouwing wordt omgeven door een toegangsweg met daarlangs parkeerplaatsen (verhard met klinkers of Stelconplaten) en enkele plantsoenen.⁴⁰

2.4 Archeologische gegevens

2.4.1 Gemeentelijke verwachtingskaart

Het plangebied heeft op de gemeentelijke verwachtingskaart een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden.⁴¹ Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied op een geschikte locatie voor bewoning (zie afb. 2.4).

³⁰ Topotijdreis 2022, kaart 1953, 1958 en 1968.

³¹ Topotijdreis 2022, kaart 1981; BAGviewer 2022.

³² Bouwvergunning 5626, toegangsnr. 1071.

³³ Bouwvergunning 5878.

³⁴ Topotijdreis 2022, kaart 1989; Bouwvergunning 7174, 7303, 8414, 9463, 10665, nr. 1071.

³⁵ Bouwvergunning 9005, nr. 1071.

³⁶ Bouwvergunning 10298.

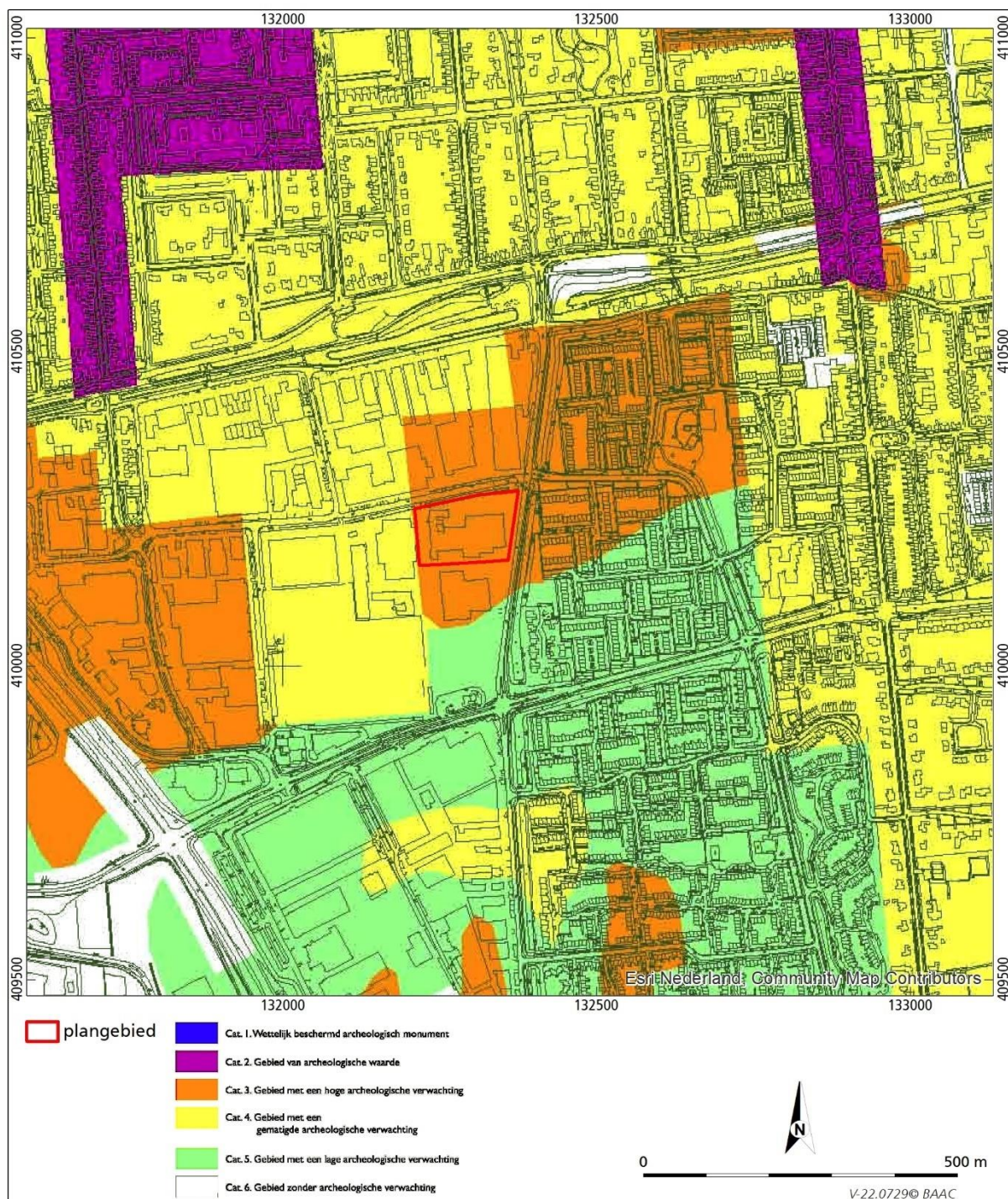
³⁷ Bouwvergunning 10707.

³⁸ Bouwvergunning 10845.

³⁹ Topotijdreis 2022, kaart 1998-2009.

⁴⁰ Topotijdreis 2022, kaart 2010-2021.

⁴¹ Erfgoedkaart Waalwijk 2010.



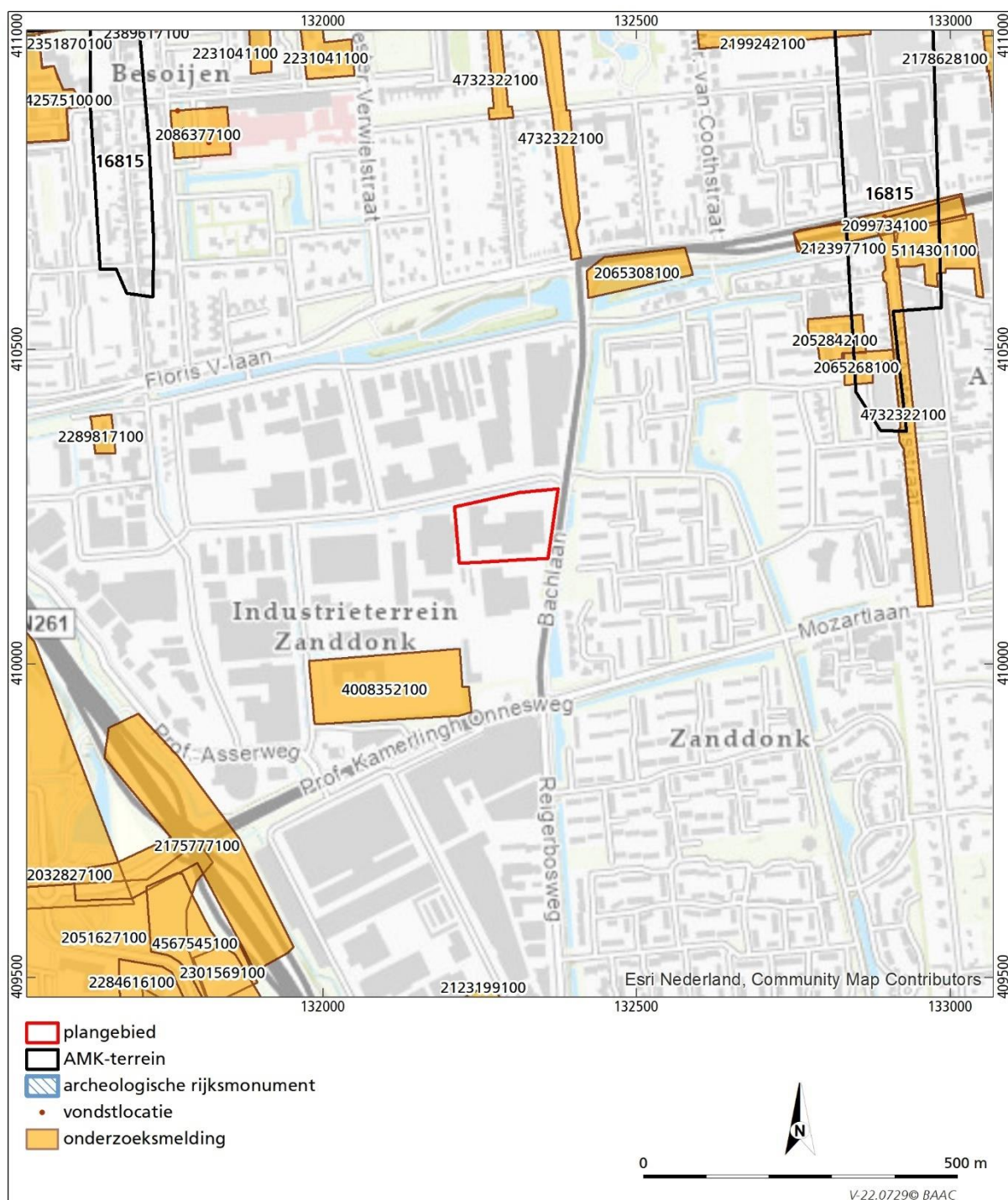
Afb. 2.4 Ligging van het plangebied op de gemeentelijke verwachtingskaart.

2.4.2 Bekende vondsten en eerder onderzoek

Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarde aangewezen als archeologisch (rijks)monument. Binnen een straal van circa 500 m zijn geen archeologische (rijks)monumenten aangewezen.

In het plangebied zijn geen archeologische vondsten geregistreerd. In een straal van circa 500 rondom het plangebied zijn enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd (afb. 2.5 en tabel 2.1). Bij een onderzoek

op circa 500 m ten noordwesten van het plangebied zijn in stukken aardewerk en baksteen in geroerde context gevonden.⁴²



Afb. 2.5 Het plangebied met de archeologische (rijks)monumenten, vondstmeldingen en onderzoeken (Archis3 2022).

⁴² Archisnr. 2052842100.

Tabel 2.1 Overzicht eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (Archis 3 2022).

Archisnr.	Afstand tot plangebied	Uitvoerder, jaar	Type onderzoek en resultaat
4008352100	300 m ZW	Antea, 2016	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. Op basis van het veldwerk wordt de kans op het aantreffen van archeologische resten in het plangebied bijgesteld naar laag. Argumenten daarvoor zijn dat de bodemhorizonten, inclusief de top van de C-horizont in een deel van het plangebied, zijn opgenomen in de A-horizont. Daarnaast is op basis van de huidige grondwaterstand het plangebied als relatief nat te duiden en daarmee al minder geschikt voor bewoning.
2065308100	500 m NO	BAAC, 2005	Archeologisch rapport niet beschikbaar in BAAC archief, Dans Easy of Archis3
2052842100	500 m NO	BAAC, 2004	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. Verstoorde bodem en esdek op dekzand. Geen vervolgonderzoek.

De heemkundekring De Erstelinghe kon geen aanvullende informatie leveren.⁴³

2.5 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt op overgang van het Maasdal naar de hoger gelegen Pleistocene zandgronden op een vlakte van verspoelde dekzandafzettingen. Het plangebied is zeer waarschijnlijk vanaf de bronstijd tot aan het begin van de nieuwe tijd afgedekt met veen.

In de nieuwe tijd is het gebied ontgonnen, waarna het vervolgens als landbouwgrond in gebruik is genomen. Op de akkers is door plagenbemesting vanaf de 15^e eeuw een dik humeus cultuurdek ontstaan, waardoor de onderliggende bodem tegen diepe bodemverstoringen is beschermd.

In de directe omgeving van het plangebied zijn tot op heden geen archeologische resten bekend. Mogelijk heeft dit te maken met de afdekking met veen in het verleden, de afdekking met een plaggendeek of het beperkt aantal onderzoeken dat tot op heden in dit gebied is uitgevoerd.

Archeologische verwachting (incl. datering, complextype en omvang)

Het laat-paleolithicum werd evenals het daaropvolgende mesolithicum gekenmerkt door rondtrekkende jagers-verzamelaars, die gebruik maakten van stenen en benen werktuigen. De mensen woonden in tijdelijke kampen, die zich over het algemeen op landschappelijke gradiënten bevonden. Vindplaatsen van jager-verzamelaars worden overwegend gekenmerkt door een spreiding van vuurstenen werktuigen en afval en zijn meestal (zeer) klein (<200 m²). Dergelijke vindplaatsen worden veel gevonden op relatief hoger gelegen dekzandruggen. Het plangebied ligt echter op een relatief lage vlakte van verspoelde dekzanden. Bovendien blijkt uit een booronderzoek dat nabij is uitgevoerd dat een eventuele podzolbodem, die bij vuursteenvindplaatsen verwacht wordt, niet (meer) aanwezig is. Op basis hiervan wordt aan het plangebied voor vindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum tot het neolithicum een lage verwachting toegekend.

Het plangebied is tot en met de late middeleeuwen bedekt geweest met een veenpakket en was vrijwel zeker in de midden-bronstijd al met veen bedekt. Binnen het plangebied is volgens de bodemkaart een hoge zwarte enkeerdgrond aanwezig. Overblijfselen van het oorspronkelijke veenpakket zijn mogelijk deels opgenomen in de A-horizont.

Rond 1500 na Chr. is men begonnen met het ontginnen van het veengebied. Hierbij werd het terrein vanuit zogenaamde achterkades ontgonnen. Tussen de achterkades in ontstond een strokenverkaveling. Dit patroon was ter plaatse van het plangebied tot aan het eind van de 20^e eeuw nog goed zichtbaar. Tegenwoordig is hier weinig meer van over (schaalvergroting). Sporen van de sloten zouden echter nog in ondergrond aanwezig kunnen zijn. De kans op het aantreffen van archeologische waarden is met

⁴³ E-mail van mw. Van den Houdt d.d. 19-12-2022.

uitzonding van het laat-neolithicum-vroege bronstijd laag. Tijdens het laat-neolithicum-vroege bronstijd was het plangebied wel geschikt voor bewoning.

Diepteligging en stratigrafische ligging

De vindplaatsen bevinden zich overwegend in de top van de natuurlijke bodem (dekzand) onder het opgebrachte zand en het cultuurdek. De dikte van de bovengrond kan variëren, maar bedraagt naar verwachting 50 tot 70 cm.

Gaafheid, conservering en mogelijke verstoringen

Als gevolg van het gebruik als agrarisch gebied zal de natuurlijke bodem naar verwachting (deels) zijn opgenomen in het plaggendek. Mogelijk is zelfs het plaggendek verwijderd bij de aanleg van het bedrijventerrein. De verwachte verstoring van de natuurlijke bodem heeft met name gevolgen voor vuursteenvindplaatsen aangezien *in situ* vindplaatsen zich in de top van de natuurlijke bodem (voornamelijk Ah-, E-, en B-horizont) bevinden. De latere vindplaatsen worden voornamelijk gekenmerkt door sporen, die dieper (tot in de C-horizont van de natuurlijke bodem) zijn ingegraven, waardoor ze minder gevoelig zijn voor verstoring. De conserveringsgraad in het plangebied is echter wel afhankelijk van de dikte van het cultuurdek en de invloed van grondbewerking.

In onderstaande tabel 2.2 is de archeologische verwachting voor het plangebied beknopt weergegeven.

Tabel 2.2: Overzicht van de specifieke archeologische verwachting van het plangebied.

periode	verwachting	complex	omvang	kenmerken	diepte	gaafheid
laat-paleolithicum- midden- neolithicum	laag	jachtkamp	<200 - >1000 m ²	spreiding vuursteen	tussen 0,5 en 0,7 m -mv	slecht
laat-neolithicum- vroege bronstijd	middelhoog	nederzetting, akker/tuin, begraaving e.d.	500 - 2000 m ²	spreiding aardewerk, sporen e.d.	tussen 0,5 en 0,7 m -mv	matig tot slecht
midden-bronstijd- nieuwe tijd	laag	nederzetting, akker/tuin, begraaving e.d.	500 - 2000 m ²	spreiding aardewerk, sporen e.d.	tussen 0,5 en 0,7 m -mv	matig tot slecht



3

Inventariserend veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Tijdens het inventariserend veldonderzoek is de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek in het veld getoetst. Het inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, is uitgevoerd vanwege de middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het laat-neolithicum en de vroege bronstijd.

Bij het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) is het plangebied onderzocht op de geomorfologische, geologische en bodemkundige karakteristieken. Ook geeft het booronderzoek informatie over de intactheid van de bodem en geeft daarmee inzicht in de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats.

In het plangebied zijn in totaal negen boringen gezet (afb. 3.1). Er is geboord in een 40 bij 50 m verspringend grid met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm (zes boringen/hectare). Drie van de boringen zijn inpandig gezet. De aanwezige betonvloer is doorboord met behulp van een diamantboor, waarvoor een extern bedrijf is ingehuurd. De boringen zijn uitgevoerd tot 130 cm -mv (0,7 m +NAP). De locaties van de boringen zijn ingemeten met een GPS. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald. Dit was niet mogelijk voor de inpandige boringen.⁴⁴

Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid daarvan gelet. De bodemlagen zijn met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bv. aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot) kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator. De bodemlagen zijn lithologisch⁴⁵ en bodemkundig⁴⁶ beschreven. Vanwege de aanwezige verharding en de begroeiing is er geen oppervlaktekartering uitgevoerd.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 11 (buiten) en 13 (binnen) januari 2023. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (afb. 3.1). De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 2).⁴⁷

⁴⁴ AHN3 2022.

⁴⁵ naar Bosch 2008.

⁴⁶ naar De Bakker & Schelling 1989.

⁴⁷ Het was niet mogelijk een NAP-waarde voor de vloer te achterhalen. Bij de inpandige boringen ontbreken dus de NAP-hoogtes.



Afb. 3.1 Boorpuntenkaart op recente luchtfoto (PDOK 2023).

3.2 Veldwaarnemingen

Het plangebied is vrijwel geheel bebouwd en verhard. De enige begroeiing betreft aangeplante heggen. In de hallen zelf was goed te zien dat deze uit verschillende bouwfasen stammen, met name door het gebruik van verschillende kleuren beton in één ruimte (afb. 3.2 en afb. 3.3).



Afb. 3.2 Zicht op het plangebied gezien vanaf boring 8 kijkende in zuidelijke richting (d.d. 11-1-2023).



Afb. 3.3 Sfeerfoto van boring 4, inpandig gezet (d.d. 11-1-2023).

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

De ondergrond in het plangebied bestaat uit matig siltig, matig fijn zand dat is geïnterpreteerd als dekzand. Deze C-horizont is aangetroffen vanaf 40 cm -mv in het zuidwesten (circa 1,66 m +NAP) van het plangebied tot 70-90 cm -mv in het noordoosten (circa 1,2 m +NAP). Bij de inpandige boringen is de C-horizont iets dieper aangetroffen. Het is echter gebruikelijk dat het vloerniveau iets hoger ligt (meestal 10 cm) dan het maaiveld om wateroverlast te voorkomen. Dit kan een vertekend beeld hebben gegeven. In alle gevallen was vanaf circa 80 cm -mv het zand volledig gereduceerd.

De C-horizont is afgedekt door een donkerbruine, matig tot sterk humeus, matig siltig zandpakket. Dit is geïnterpreteerd als een (opgebrachte) A-horizont. In een aantal boringen is er een menglaag waargenomen, waar de A en de C verploegd zijn geraakt. In de boringen zonder AC-horizont is er een abrupte overgang waargenomen tussen de A- en de C-horizont. De A-horizont (inclusief menglaag) is

tussen de 10 en 80 cm dik. Op de A-horizont is de boringen 2 t/m 9 een pakket bouwzand aangetroffen, variërend in dikte tussen de 17 en 60 cm.

Boring 1 wijkt af van voornoemde opbouw en bestaat geheel uit een gevlekt pakket zand, wat is geïnterpreteerd als mogelijke slootvulling.

3.3.2 Archeologische indicatoren

Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3.4 Archeologische interpretatie

In het plangebied zijn AC-profielen aangetroffen. De bouw van de huidige bebouwing heeft de C-horizont slechts beperkt verstoord. Zowel de A- als de C-horizont vertonen duidelijk tekenen van natte omstandigheden. Het ontbreken van veenresten geeft aan dat met de veenwinning eventuele resten van na de vroege bronstijd zijn verdwenen, zoals ook verwacht. Vanwege de natte omstandigheden kan de verwachting op resten uit het neolithicum en de bronstijd naar beneden worden bijgesteld.



4

Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak. De eerste drie vragen hebben betrekking op het bureauonderzoek. De overige op het veldonderzoek⁴⁸:

Bureauonderzoek:

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

Er zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig binnen het plangebied.

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

Er is volgens de bodemkaart van een hoge zwarte enkeerdgrond op dekzand. Op basis van de natte omstandigheden in het gebied en de resultaten uit onderzoeken in de omgeving, wordt er verwacht dat het niet om een langzaam gegroeid eerddek, maar om een eenmalige ophoging gaat om het gebied droger te maken. De bouwwerkzaamheden in het gebied kunnen de bodem verstoord hebben.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

De verwachting is middelhoog voor het laat-neolithicum en de vroege bronstijd.

Veldonderzoek:

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

Onder het bouwzand is nog een restje van de oorspronkelijke A-horizont aanwezig. Er is sprake van een AC-profiel, waarbij in enkele gevallen de A-horizont vermengd is geraakt met de C-horizont.

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

Vanwege de natte omstandigheden is dit geen geschikte locatie voor bewoning. De verwachting op resten uit de periode laat-neolithicum – vroege bronstijd kan dus naar beneden worden bijgesteld. BAAC adviseert dan ook om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies dient voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Waalwijk) in het kader van de vergunningsaanvraag en vormt de basis voor het selectiebesluit van de gemeente. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten.

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

⁴⁸ Bergman 2022.



5

Geraadpleegde bronnen

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

Berendsen, H.J.A., 2008a: *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's* (Fysische geografie van Nederland), Assen.

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

Bergman, W.A., 2022: *Plan van Aanpak Zanddonkweg 14/16 te Waalwijk*. 's-Hertogenbosch.

Bont, C. de, 1993: *'...Al het merkwaardige in bonte afwisseling...'; een historische geografie van Midden en Oost Brabant*. Geschiedenis van het Brabants Heem, deel 36. Waalre.

Bosch, J.H.A., 2008: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2*, Utrecht (Deltares-rapport 2008-U-R0881/A).

CCvD, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*, Structuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), Gouda.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta / Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*. Universiteit Utrecht.

Janssen, W.G., 2021: *Aantekeningen bij de kaart van de Grote Waard ca. 1420*.
https://www.academia.edu/45556799/Aantekeningen_bij_de_kaart_van_de_Grote_Waard_ca_1420_mrt_2021.

Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek & R.M. van den Berg van Saparoea, 2015: *Landschappen van Nederland. Geologie, bodem en landgebruik*, Wageningen.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.

Geraadpleegde kaarten en websites

AHN4, *Actueel Hoogtebestand Nederland*, <http://www.ahn.nl>, december 2022.

ArcGIS Online, <http://www.arcgis.com>, december 2022.

Archis 3, archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>, december 2022.

BAG, *Basisregistratie Adressen en Gebouwen*, <https://bagviewer.kadaster.nl/>, december 2022.

Bestemmingsplan Bedrijventerreinen 2014, gemeente Waalwijk, vastgesteld 2014-11-20, <https://www.ruimtelijkeplannen.nl/viewer/view>, december 2022.

Brabantse waternamen, *Zeine*, <https://brabantse.waternamen.nl>, december 2022.

Canon van Nederland, *Dorpen verrijzen in het veen*, <https://www.canonvannederland.nl/nl/noord-brabant/waalwijk/dorpen-verrijzen-in-het-veen>, december 2022.

DINO-loket, *Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond*, <http://www.dinoloket.nl>, december 2022.

Dou, J. Pietersz, 1625: *Caerte ende descriptie vanden Grooten Verdroncken Zvydt-Hollandtschen Waert an 1620*. Te raadplegen via <https://www.regionaalarchiefdordrecht.nl/achtergronden/historische-atlas-van-de-biesbosch/>.

Geologische overzichtskaart van Nederland, 2021, Deltares.

Hattinga, D.W.C., 1748: *Kaarte van Breda tot 's Hertogenbosch*. Kopie van kaart van Le Fèvre & Du Tour & Draack uit 1741-1742. Te raadplegen via <http://www.bhic.nl/>.

Heemkundekring De Erstelinghe Waalwijk, *Hoe is Waalwijk ontstaan?* <https://erstelinghe.blogspot.com/2012/10/hoe-is-waalwijk-ontstaan.html>, december 2022.

Hessing, W.A.M., R. Schrijvers & K. Klerks, 2011: *Actualisering erfgoedkaart gemeente Waalwijk*. Vestigia-rapport V795A, Amersfoort.

IKME, *Indicatieve Kaart Militair Erfgoed*, <http://www.ikme.nl/>, december 2022.

Kadasterkaart (minuutplan en OAT), 1811-1832, <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>, december 2022.

Klein, J., 1747: *Caerte ende descriptie vanden Grooten Verdroncken Zvydt-Hollandtschen Waert an 1620*. Te raadplegen via <https://www.regionaalarchiefdordrecht.nl/achtergronden/historische-atlas-van-de-biesbosch/>.

Militaire landschapskaart, <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5Flandschapskaart>, december 2022.

Ontgrondingen, *Ontgrondingen Noord-Brabant*, http://atlas.brabant.nl/arcgis/services/pgr_m01_milieu/MapServer/WMSServer, november 2022.

RAF, 1945: Flight 055, run 12, Photo 4238, 19-3-1945, <https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf#1>.

Topotijdreis, *200 jaar topografische kaarten*, <https://www.topotijdreis.nl>, december 2022.

Turf op de kaart, <https://www.provincieantwerpen.be/aanbod/dict/gis/digitale-kaarten.html>, december 2022.

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans 2018: *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam.



Bijlagen

Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

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

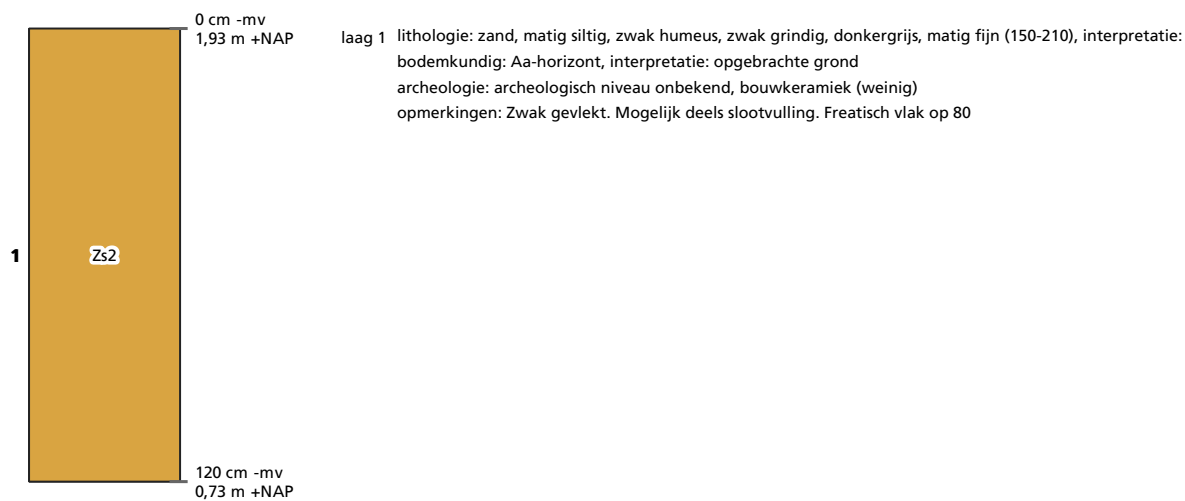
Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst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

Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)	
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Vb2	nieuwe tijd (1500-heden)	
1150						Vb1	middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)
1500							Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)
1962					ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)		
2750					Va	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)
3050							
3950	IVb		Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)				
5700				IVa	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af		
7250						III	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)
8700	II		Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es				
10.250				I	Eerst berk en later overheerst de den		
10.750						Boreaal (warmer)	Parklandschap (subarctisch)
11.650	Preboreaal (warmer)		Dennen- en berkenbossen				
12.850		LW III		Open parklandschap			
13.900					LW II	Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen	
14.030	LW I		Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra				
14.640		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap			
35.000 (v. Chr.)					Midden-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	Loofbos	
75.000	Saalien (ijstijd)		Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP				
117.000		vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)					
130.000				Eemien (warme periode)			
300.000 (v. Chr.)	Midden-Pleistoceen		Saalien (ijstijd)				

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

Boring 1

beschrijver: , datum: 11-1-2023, coördinaat: 132256,94/410255,57, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 1,93, precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Waalwijk, plaatsnaam: Waalwijk, opdrachtgever: HEVO B.V., uitvoerder: BAAC



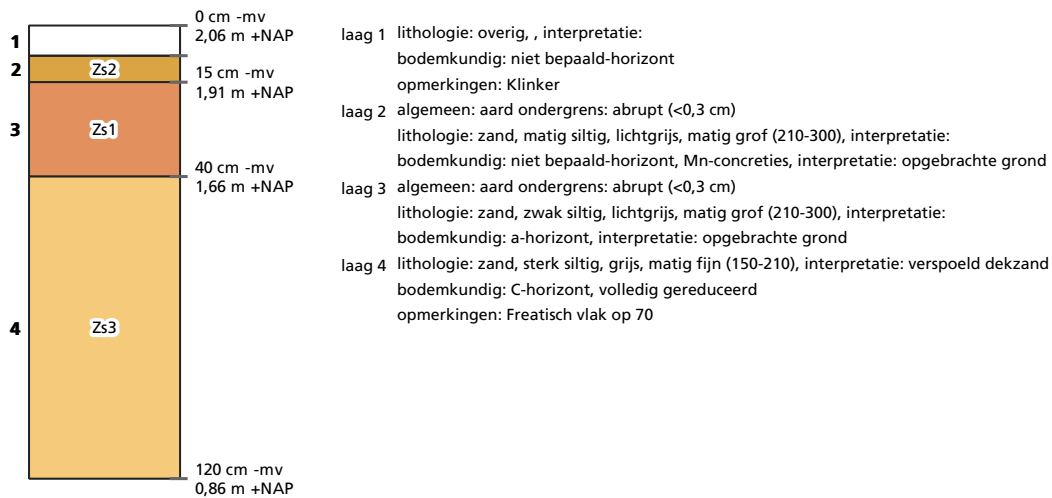
Boring 2

beschrijver: , datum: 11-1-2023, coördinaat: 132226,48/410191,65, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 1,97, precisie: , referentievak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Waalwijk, plaatsnaam: Waalwijk, opdrachtgever: HEVO B.V., uitvoerder: BAAC



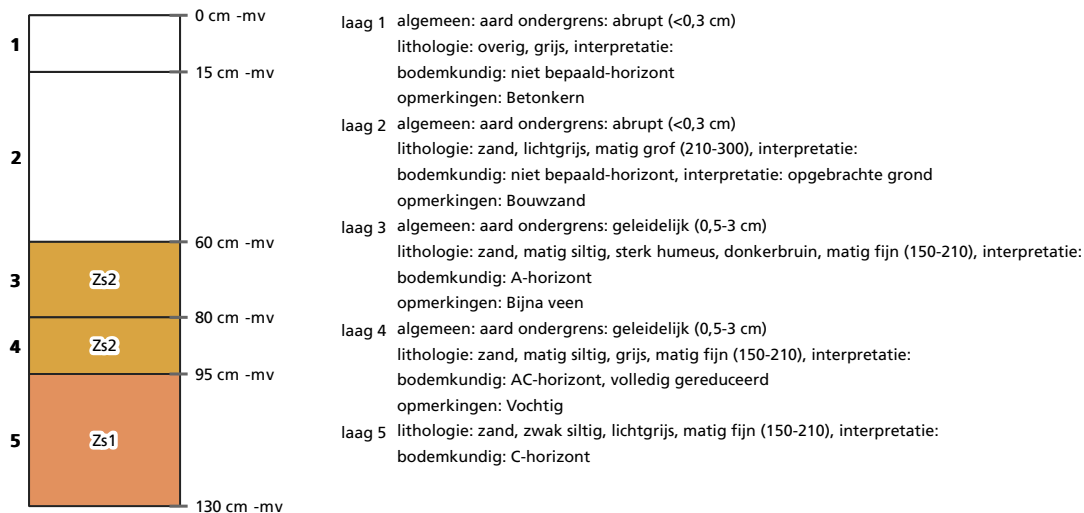
Boring 3

beschrijver: , datum: 11-1-2023, coördinaat: 132266,48/410166,65, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 2,06, precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Waalwijk, plaatsnaam: Waalwijk, opdrachtgever: HEVO B.V., uitvoerder: BAAC



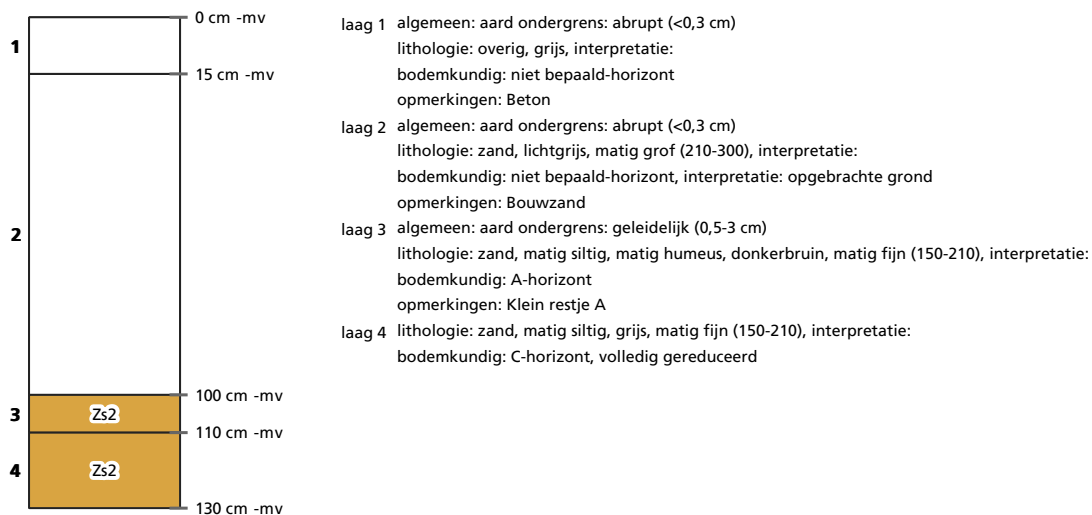
Boring 4

beschrijver: , datum: 13-1-2023, coördinaat: 132306,48/410191,65, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: , precisie: , referentievak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Waalwijk, plaatsnaam: Waalwijk, opdrachtgever: HEVO B.V., uitvoerder: BAAC



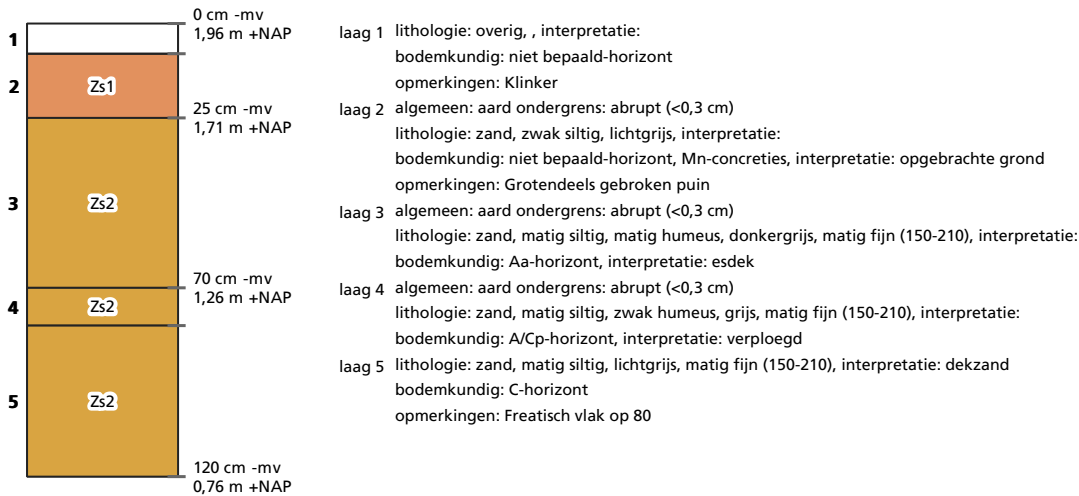
Boring 5

beschrijver: , datum: 13-1-2023, coördinaat: 132266,48/410216,65, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: , precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Waalwijk, plaatsnaam: Waalwijk, opdrachtgever: HEVO B.V., uitvoerder: BAAC



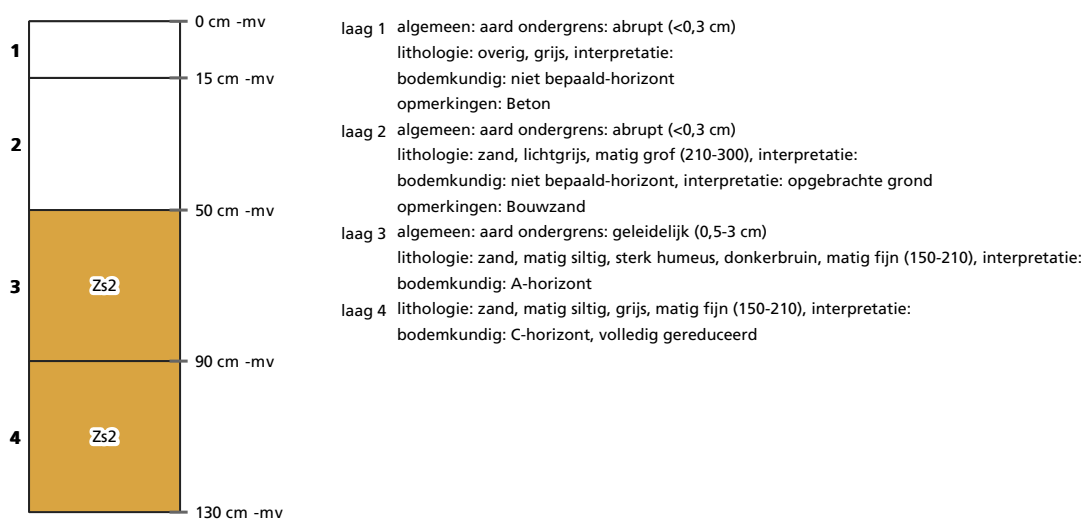
Boring 6

beschrijver: , datum: 11-1-2023, coördinaat: 132306,28/410247,56, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 1,96, precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Waalwijk, plaatsnaam: Waalwijk, opdrachtgever: HEVO B.V., uitvoerder: BAAC



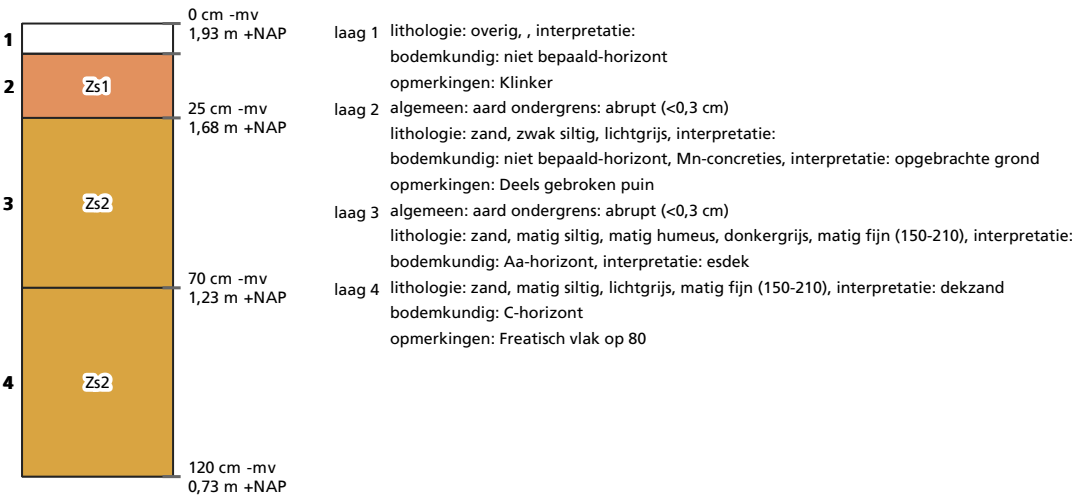
Boring 7

beschrijver: , datum: 13-1-2023, coördinaat: 132346,48/410216,65, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: , precisie: , referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Waalwijk, plaatsnaam: Waalwijk, opdrachtgever: HEVO B.V., uitvoerder: BAAC



Boring 8

beschrijver: , datum: 11-1-2023, coördinaat: 132346,48/410266,65, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 1,93, precisie: , referentievak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Waalwijk, plaatsnaam: Waalwijk, opdrachtgever: HEVO B.V., uitvoerder: BAAC



Boring 9

beschrijver: , datum: 11-1-2023, coördinaat: 132352,32/410176,12, precisie: , coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), hoogte maaiveld: 2,05, precisie: , referentievak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: , boortype: Edelman (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief - IVO-vf, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Waalwijk, plaatsnaam: Waalwijk, opdrachtgever: HEVO B.V., uitvoerder: BAAC

