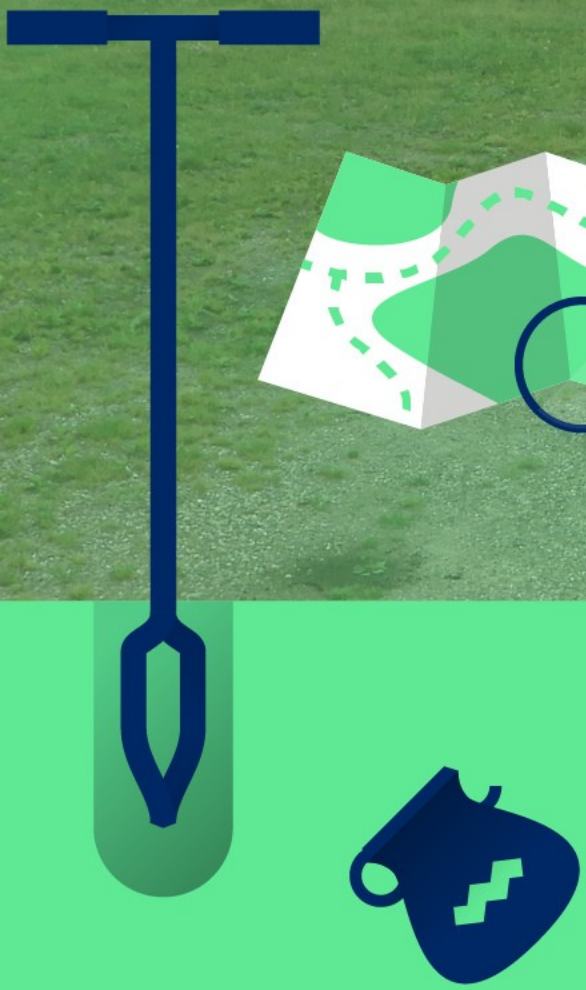
Zutphen-Emmerikseweg 99

Baak

(gemeente Bronckhorst)

bureauonderzoek en verkennend booronderzoek



BVA bureau voor archeologie

Rapport 1484

Colofon

titel:	Zutphen-Emmerikseweg 99, Baak gemeente Bronckhorst: bureauonderzoek en verkennend booronderzoek
serie:	Bureau voor Archeologie Rapport 1484
auteur(s):	(KNA prospector)
autorisatie	(KNA senior prospector)
datum:	27 september 2024 (Definitief)
ISSN:	2214-6687

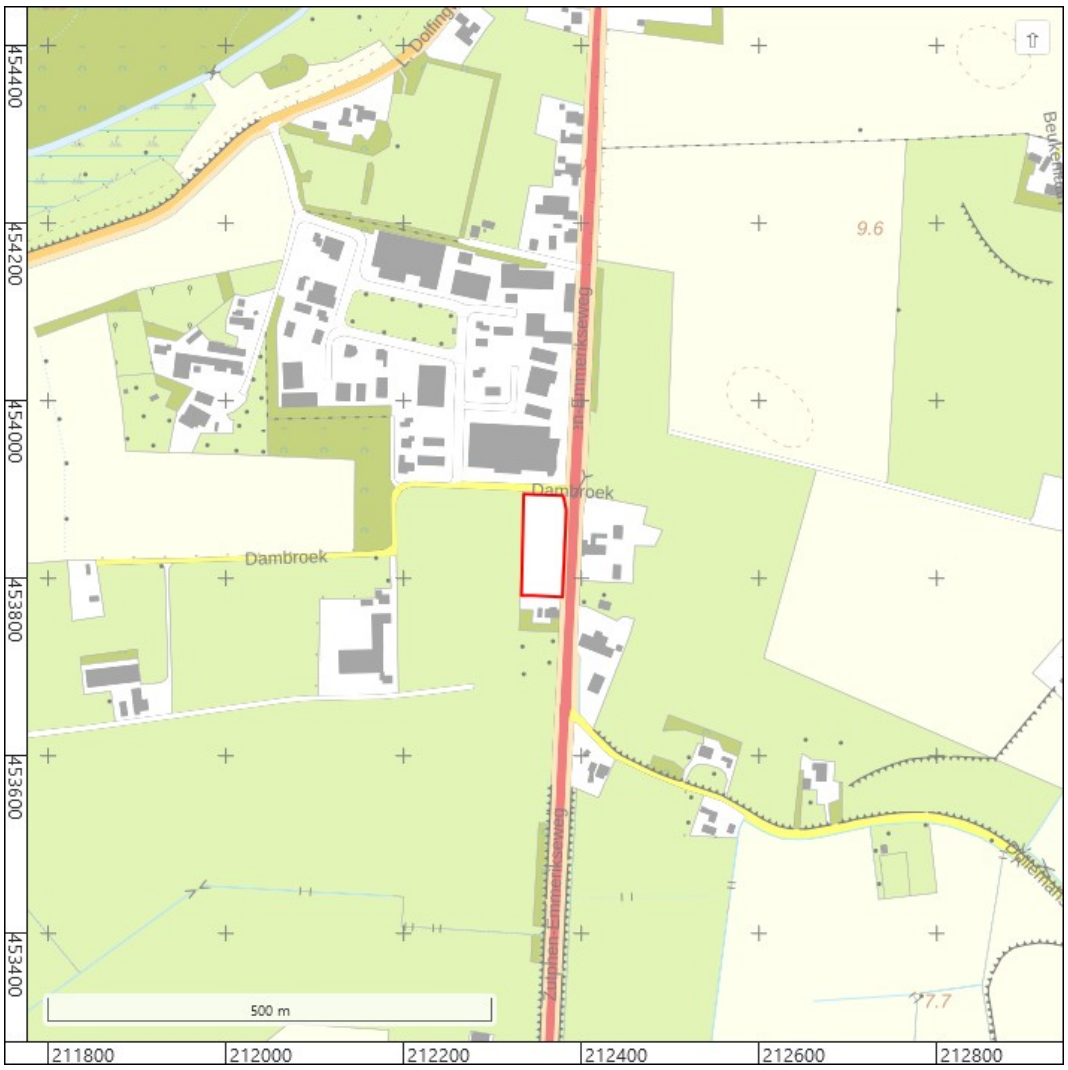
© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht
T 030 245 1895
E info@bureauvoorarcheologie.nl
I https://www.bureauvoorarcheologie.nl

BVA
bureau voor archeologie

Administratieve Gegevens.

Kenmerk	Waarde
Projectnummer	2024053001
Provincie	Gelderland
Gemeente	Bronckhorst
Plaats	Baak
Toponiem	Zutphen-Emmerikseweg 99
Centrum locatie (m RD)	212.360; 453.840 (x; y)
Omvang plangebied	5.390 m^2
Omvang onderzoeksgebied booronderzoek	5.390 m^2
Kadastrale gegevens	kadastrale gemeentenaam: Steenderen, sectie: W, nummer(s): 904
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	5624392100 (ABU); 5624408100 (ABO)
Soort onderzoek	bureauonderzoek en verkennend booronderzoek
Opdrachtgever	SAB
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Kaartblad	33H
(RO) kader onderzoek	Omgevingsvergunning
Periode van uitvoering veldwerk	26 juli 2024
Bevoegde overheid	Gemeente Bronckhorst
Deskundige namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst regio Achterhoek
Versie van het rapport	1 (Definitief)
Beheer en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en Datastation Archeologie Vondstdocumentatie: geen vondsten



Figuur 1: Ligging van het plangebied (rode lijn; achtergrond: PDOK).

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en booronderzoek uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Zutphen-Emmerikseweg 99 te Baak.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische resten bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003. Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

In het plangebied worden twee bedrijfsverzamelgebouwen gebouwd met bijbehorende voorzieningen.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied ligt ter hoogte van een terrasrest-rug ligt, die bedekt is met dek- of rivierduinzand. In de afzettingen is een bruine enkeerdgronden gevormd door langdurig bemesting en ophoging met plaggen.

Door de hoge ligging is het plangebied geschikt voor bewoning vanaf het Paleolithicum. Door langdurig gebruik als landbouwgrond en ploegen zijn eventuele ondiepe resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum waarschijnlijk niet meer intact. In de 18e en groot deel van de 19e eeuw is het landgebruik bouwland. Vanaf halverwege de 20e eeuw wordt het zuiden van het plangebied bebouwd. De bebouwing wordt in 2008 gesloopt. Hierna is het terrein braakliggend.

Tijdens het booronderzoek zijn zes boringen gezet met einddieptes tussen 150 en 200 cm -mv. Hieruit blijkt dat de intacte bodem bestaat uit een bruine A-horizont die direct op de C-horizont ligt. In het zuidwesten is de bodem geheel intact, in het midden deels. In het zuidoosten en noordwesten van het plangebied is de bodem diep verstoord tot in de C-horizont.

Daar waar de bodem (deels) intact is (rode zone in het figuur achterin het rapport), kunnen archeologische resten aanwezig zijn in de top van de natuurlijke afzettingen. Dit niveau ligt tussen 840 en 874 cm NAP (80 en 105 cm -mv). Door de graafwerkzaamheden ten behoeve van de te realiseren bebouwing kunnen eventuele archeologische resten vergraven worden. Daarom adviseert Bureau voor Archeologie om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om eventuele archeologische te karteren en waar nodig te waarderen.

De werkwijze van het onderzoek dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Bronckhorst.

Het bevoegd gezag heeft het rapport beoordeeld en adviseert om karterend booronderzoek in het hele plangebied uit te voeren om duidelijker in kaart te brengen waar mogelijke bodemverstoringen zijn en waar de bodem intact is.

Inhoudsopgave

Samenvatting 5
1 Inleiding 8
1.1 Doelstelling en vraagstelling 8
2 Bureauonderzoek 10
2.1 Methode 10
2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik 11
2.3 Huidige situatie 15
2.4 Aardwetenschappelijke gegevens 16
2.5 Historische situatie 25
2.6 Mogelijke verstoringen 34
2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden 34
2.8 Gespecificeerde verwachting 37
3 Booronderzoek 39
3.1 Inleiding 39
3.2 Methode 40
3.3 Resultaten met bodemkundige en geologische interpretatie 40
3.4 Archeologische interpretatie 46
4 Conclusie 48
4.1 Conclusie bureauonderzoek 48
4.2 Conclusie booronderzoek 49
5 Advies 51
5.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid 51
6 Literatuur 52
Bijlage 1: Boorbeschrijvingen 54

Lijst met Figuren

1: Ligging van het plangebied (rode lijn; achtergrond: PDOK) 4
2: Luchtfoto actueel (Nationaal Georegister) 11
3: Plangebied (zwarte lijn) en onderzoeksgebied (zwarte onderbroken lijn; PDOK) 12
4: Archeologische waarden en verwachtingenkaart van de gemeente Bronckhorst (Van Straten en De Roode 2008) 13
5: Nieuwe situatie (verstrekt door opdrachtgever) 14
6: Geologische overzichtskaart 2021 (TNO-GDN 2021) 17
7: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen e.a. 2009) 18
8: Geomorfologische kaart uit 2023 (Wageningen Environmental Research 2023) 19
9: Geomorfologische kaart gemeente Bronckhorst (Van Straten en De Roode 2008) 20
10: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2023). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van NAP 21
11: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2023). 21

Hoogtewaarden in meters ten opzichte van NAP.
12: Bodemkaart (Stichting voor Bodemkartering 1979) 22
13: Bodemkaart van het ruilverkavelingsgebied Steenderen (Scholten, Ebbers en Rutten 1977) 23
14: Boorprofielen uit het milieukundige bodemonderzoek direct ten noordoosten van het plangebied (Lutterop 2014) 24
15: Hottinger atlaskaart, 1773-1794 (Versfelt 2003) 26
16: Kadastrale Minuut provincie Gelderland, 1811-1832 ('HISGIS Gelderland' 2019) 27
17: Topografisch militaire kaart 1850 (Bureau van de Militaire Verkenningen 1850) 28
18: Bonneblad, 453-1380-VORDEN-1886 (Kadaster) 28
19: Bonneblad, 453-1383-VORDEN-1911 (Kadaster) 29
20: Bonneblad, 453-1384-VORDEN-1933 (Kadaster) 30
21: RAF luchtfoto uit maart 1945 (RAF 1940-1945) 30
22: Topografische kaart, 33H-1957-Zutphen (Topografische Dienst) 31
23: Topografische kaart, 33H-1976-Zutphen (Topografische Dienst) 31
24: Topografische kaart, 33H-1988-Zutphen (Topografische Dienst) 32
25: Topografische kaart, 33H-1995-Zutphen (Topografische Dienst) 32
26: Luchtfoto's uit de periode 2008-2012 ('Topotijdreis') 33
27: De schuur aan de zuidwestgrens met het plangebied in 2023 (Google Street View) 34
28: Archeologische vondstlocaties en onderzoeken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021). In het onderzoeksgebied bevinden zich geen archeologische terreinen 35
29: Boorpuntenkaart 41
30: Schematische weergave van de boorprofielen, met een foto van boring 5 43
31: Boorpuntenkaart geprojecteerd op een luchtfoto uit 2008 ('Topotijdreis') 44
32: Boorpuntenkaart geprojecteerd op een luchtfoto uit 1945 (RAF 1940-1945) 45
33: Boorpuntenkaarten met geschatte zones met een intacte en verstoorde bodem. De zones met een verstoorde bodem zijn gebaseerd op de luchtfoto's uit 1945 (gedempte sloot of greppel, Figuur 32) en 2008 (bebouwing, figuur 31) 47

Lijst met Tabellen

1: Aardwetenschappelijke gegevens 16
2: Archeologische terreinen, onderzoeken en vondstlocaties tot ongeveer 500 m van het plangebied 36
3: Coördinaten van de boringen 58

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de bouw van bedrijfsgebouwen op het perceel ten noorden van de Zutphen-Emmerikseweg 99 te Baak.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning.

De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Vanwege de regels uit het geldende omgevingsplan moet voor de beoogde ontwikkeling een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,1 in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.2) en de richtlijnen volgens het afwegingskader 'Archeologie met beleid'.[1]

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een booronderzoek in de verkennende fase. Met de bevindingen wordt aan het einde van het rapport een advies gegeven hoe bij het project rekening kan worden gehouden met archeologische waarden.

1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting. Het doel van het veldonderzoek is het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) en betreft de verkennende fase.

Tijdens de verkennende fase wordt de aard en intactheid van het bodemprofiel bepaald. Op basis daarvan kunnen kansarme zones worden uitgesloten en eventuele kansrijke zones worden geselecteerd voor eventueel vervolg onderzoek.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

Bureauonderzoek:

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*
2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*
3. *Is sprake van bekende bodemverstoringen?*
4. *Wat is de historische ontwikkeling van het plangebied?*
5. *Is sprake van bekende archeologische waarden (zoals AMK terreinen, vondstlocaties, historische kernen) in het plangebied en directe omgeving, en zo ja welke?*

1 Willemse en Kocken 2012

6. *Kunnen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn? Zo ja, wat is daarvan op hoofdlijnen de omvang, ligging, aard en datering?*

Booronderzoek verkennende fase:

7. *Wat is de aard (geologisch en bodemkundig) en intactheid (verstoringen) van het bodemprofiel?*
8. *Zijn potentiële archeologische niveaus aanwezig, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding daarvan?*

Eindoordeel:

9. *Indien (mogelijk) archeologische resten aanwezig zijn:*
    a. *Worden deze archeologische resten verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*
    b. *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische resten?*
10. *Indien vervolgonderzoek nodig is: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

het
bureau
onderzoek



2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.2, protocol 4002.[2]

Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen.

Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardwetenschappelijke, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd.

Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische resten beschreven in termen van onder meer diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

De genoemde stappen leiden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.[3] In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd.

Van alle afgebeelde kaarten is het noorden boven, tenzij anders aangegeven.

2 SIKB 2022
3 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021; Data Archiving and Networked Services (DANS)

2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik

Afbakening plan- en onderzoeksgebied

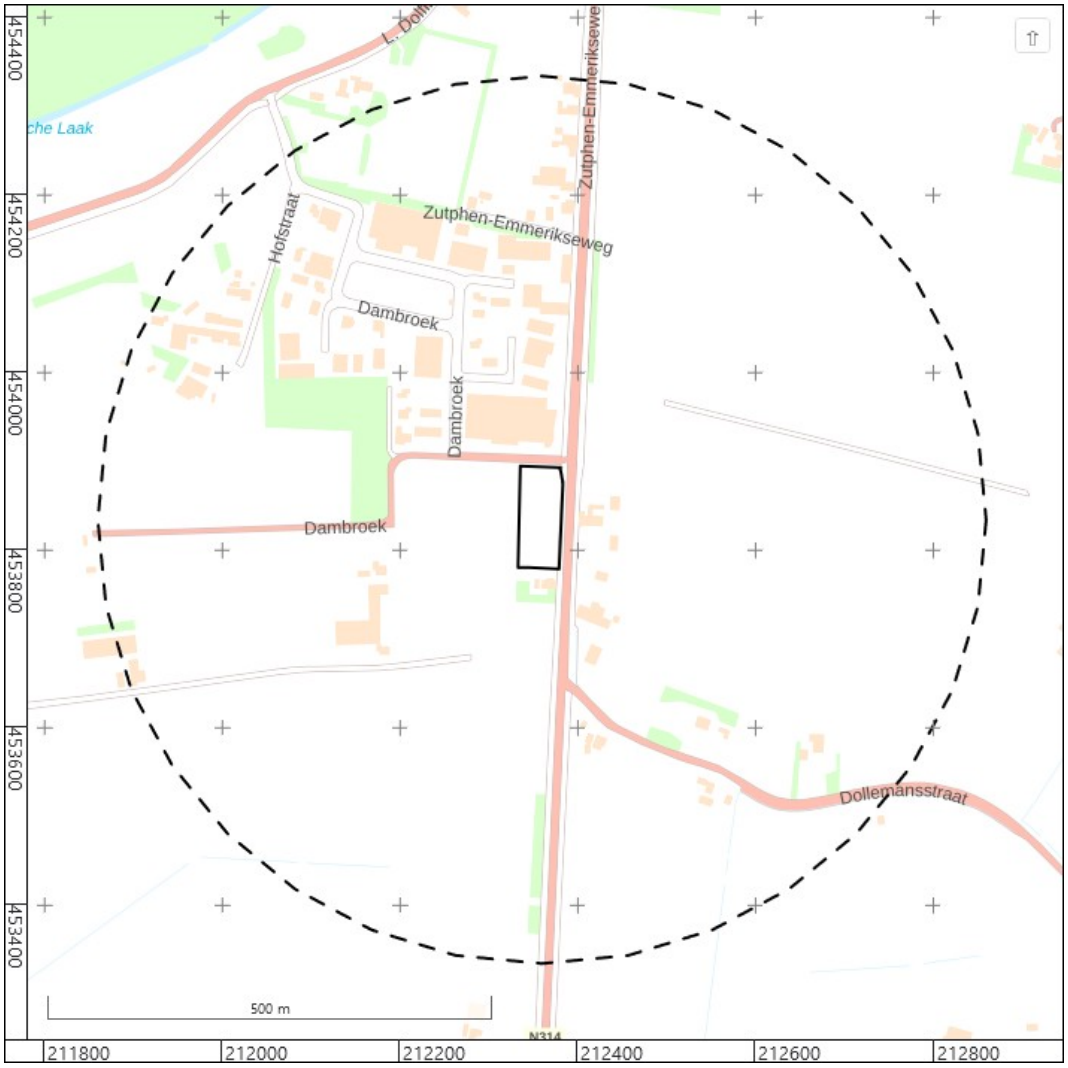
De ligging van het plangebied staat afgebeeld in figuur 1. Het plangebied ligt in de gemeente Bronckhorst in de plaats Baak/in de gelijknamige plaats. De locatie ligt aan het adres Zutphen-Emmerikseweg 99. Het plangebied is 115 m lang en 45 tot 48 m breed en heeft een omvang van 5.390 m^2.

Het plangebied wordt aan de oost- en noordgrens begrensd door respectievelijk de Zutphen-Emmerikseweg en Dambroek. Ten westen van het plangebied ligt een weiland (figuur 2). Ten zuiden van het plangebied ligt het erf van Zutphen-Emmerikseweg 99.

Om voldoende informatie over aardwetenschappelijke, historische en archeologische gegevens te verzamelen wordt een onderzoeksgebied gebruikt dat groter is dan het plangebied. Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is een zone met straal van circa 500 m om de ontwikkeling heen (figuur 3).



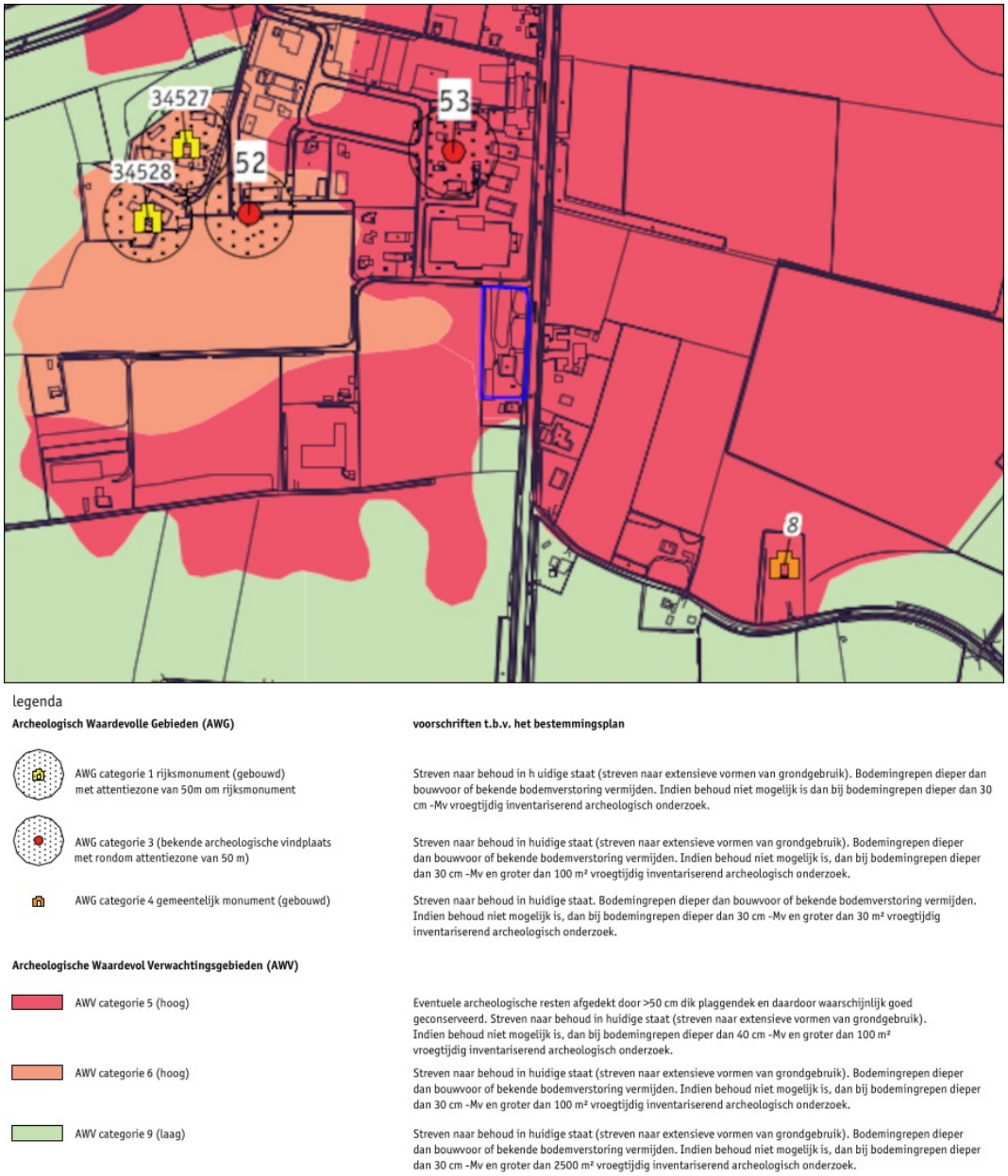
Figuur 2: Luchtfoto actueel (Nationaal Georegister).



Figuur 3: Plangebied (zwarte lijn) en onderzoeksgebied (zwarte onderbroken lijn; PDOK).

Overheidsbeleid

In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid (figuur 4). Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2008 ligt het plangebied in de zone 'AWV categorie 5 (hoog)'. Het beleid in deze zone is dat bij ingrepen van meer dan 100 m2 en waarbij dieper wordt gegraven dan 40 cm onder maaiveld rekening gehouden moet worden met archeologische resten.



Figuur 4: Archeologische waarden en verwachtingenkaart van de gemeente Bronckhorst (Van Straten en De Roode 2008).

Ontwerp c.q. inrichtingsplan

In het plangebied worden twee bedrijfsverzamelgebouwen gebouwd (figuur 5). Tussen de gebouwen en aan de west- en zuidrand zijn parkeerplaatsen voorzien. Verspreid over het plangebied worden bomen geplant. Ten oosten van gebouw 2 (het zuidelijke pand) is een wadi voorzien.



Figuur 5: Nieuwe situatie (verstrekt door opdrachtgever).

Aard en omvang van de toekomstige verstoring

Het noordelijke pand heeft een oppervlakte van 1364 m^2. Het zuidelijke pand heeft een oppervlakte van 1113 m^2. De diepte van de ingrepen zijn niet bekend. Naar verwachting vinden graafwerkzaamheden ten behoeve van de bebouwing plaats tot minimaal 80 cm -mv.

Milieutechnische condities

Direct ten noordoosten van het plangebied is in 2014 een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. Bij dit onderzoek zijn geen verontreinigingen aangetroffen.[4]

Grondwaterpeil

De actuele grondwaterstand in het plangebied is niet bekend. Informatie over de grondwaterstanden kan worden afgeleid uit de grondwatertrap op de bodemkaart. De grondwatertrap is VII. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstand dieper staan dan 80 cm -mv.

Bij het bodemonderzoek uit 2014, direct ten noordoosten van het plangebied, stond het grondwater op ongeveer 300 cm -mv.[5]

De grondwaterstand zal door de beoogde ingrepen waarschijnlijk niet veranderen.

Consequentie van de ingrepen

Door uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen archeologische resten worden vergraven.

2.3 Huidige situatie

Bebouwing, functie en bodemgebruik

Het plangebied is in 2008 nog bebouwd. Sindsdien staat in het plangebied geen bebouwing. Het perceel bestaat uit grasland.

Omgevingsplan

Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking en heeft iedere gemeente een omgevingsplan van rechtswege. Bestaande verordeningen en bestemmingsplannen gelden echter tot een nieuw Omgevingsplan wordt vastgesteld (Art. 4.6 lid 1 onder d en g Invoeringswet Omgevingswet). Deze plannen zijn onderdeel van het tijdelijke Omgevingsplan.

De regels uit het bestemmingsplan Landelijk gebied Bronckhorst (vastgesteld in 2017) op deze wijze onderdeel geworden van het tijdelijke deel van het omgevingsplan.[6] Volgens deze regels geldt in het plangebied een dubbelbestemming Waarde Archeologie 1. Dit betekent dat bij ingrepen met een omvang van meer dan 250 m^2 waarbij de bodem dieper dan 40 cm onder maaiveld wordt verstoord een rapport moet worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.

4 Lutterop 2014
5 Lutterop 2014
6 NL.IMRO.1876.BP01048-VG02

2.4 Aardwetenschappelijke gegevens

De aardwetenschappelijke gegevens staan samengevat in tabel 1.

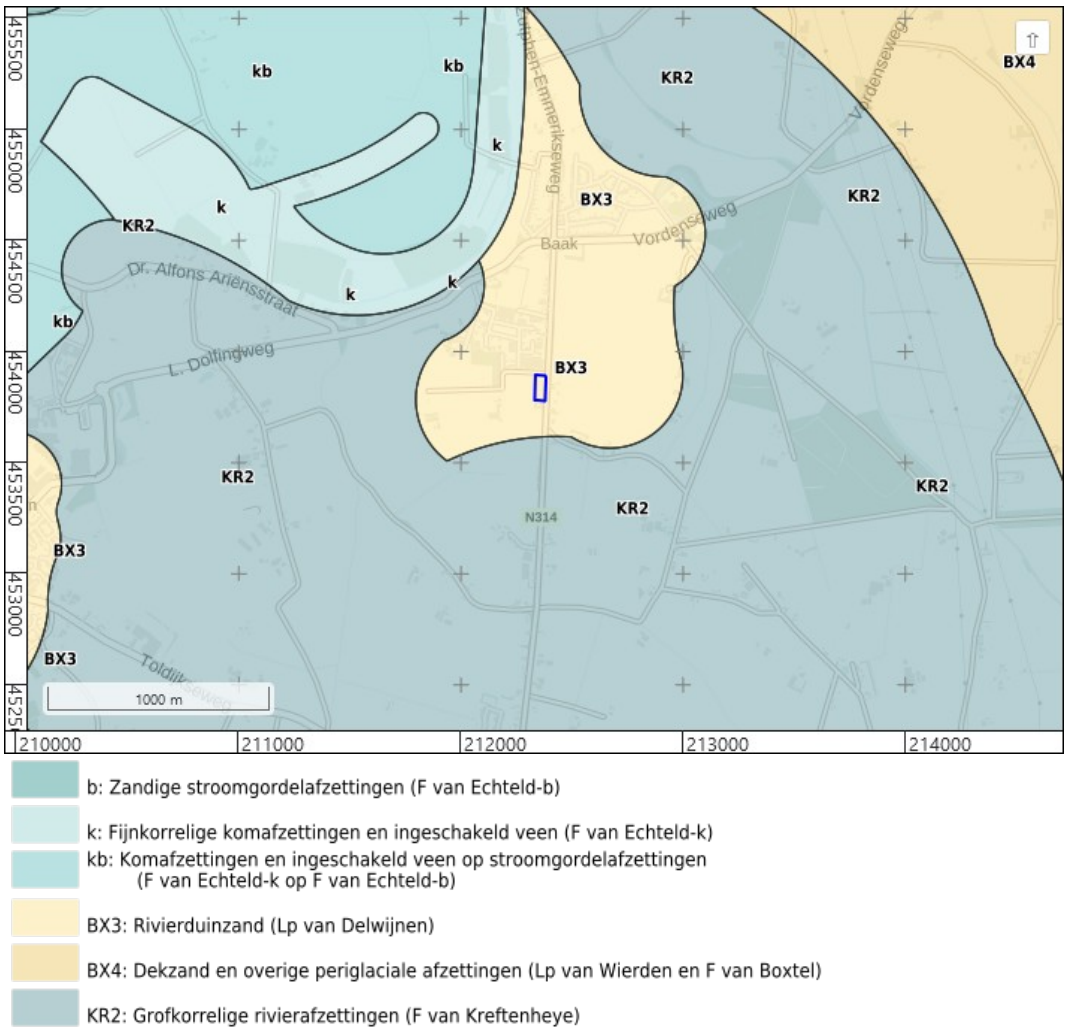
Tabel 1: Aardwetenschappelijke gegevens.

Bron	Omschrijving
Geologie (figuur 6)	Geologische overzichtskaart:[7] • BX3: Rivierduinzand (Laagpakket van Delwijnen) Zanddieptekaart: • Pleistoceen zand 0 - 1,0 m-mv; Dek van eolisch zand aan het maaiveld, dikker dan 1 m • Pleistoceen zand 0 - 1,0 m-mv; Dek van eolisch zand aan het maaiveld, dikker dan 2 m
Bodemkunde (figuur 12 en 13)	Bodemkunde 1:50.000:[8] • Hoge bruine enkeerdgronden; lemig fijn zand (bEZ23-VII) Bodemkaart ruilverkavelingsgebied Steenderen: • Bruine enkeerdgronden, 50-80 cm dik dek, sterk lemig matig fijn zand (bEZ55) • Tuineerdgronden, 50-80 cm dik dek, kalkarme zeer lichte zavel (EK05C)
Geomorfologie (figuur 9)	Geomorfologie 1:50.000:[9] • Terrasrest-rug, bedekt of opgevuld met dekzand (B43d)
AHN (figuur 10 en 11)	Het maaiveld in het plangebied ligt tussen 9,1 en 9,5 m NAP.

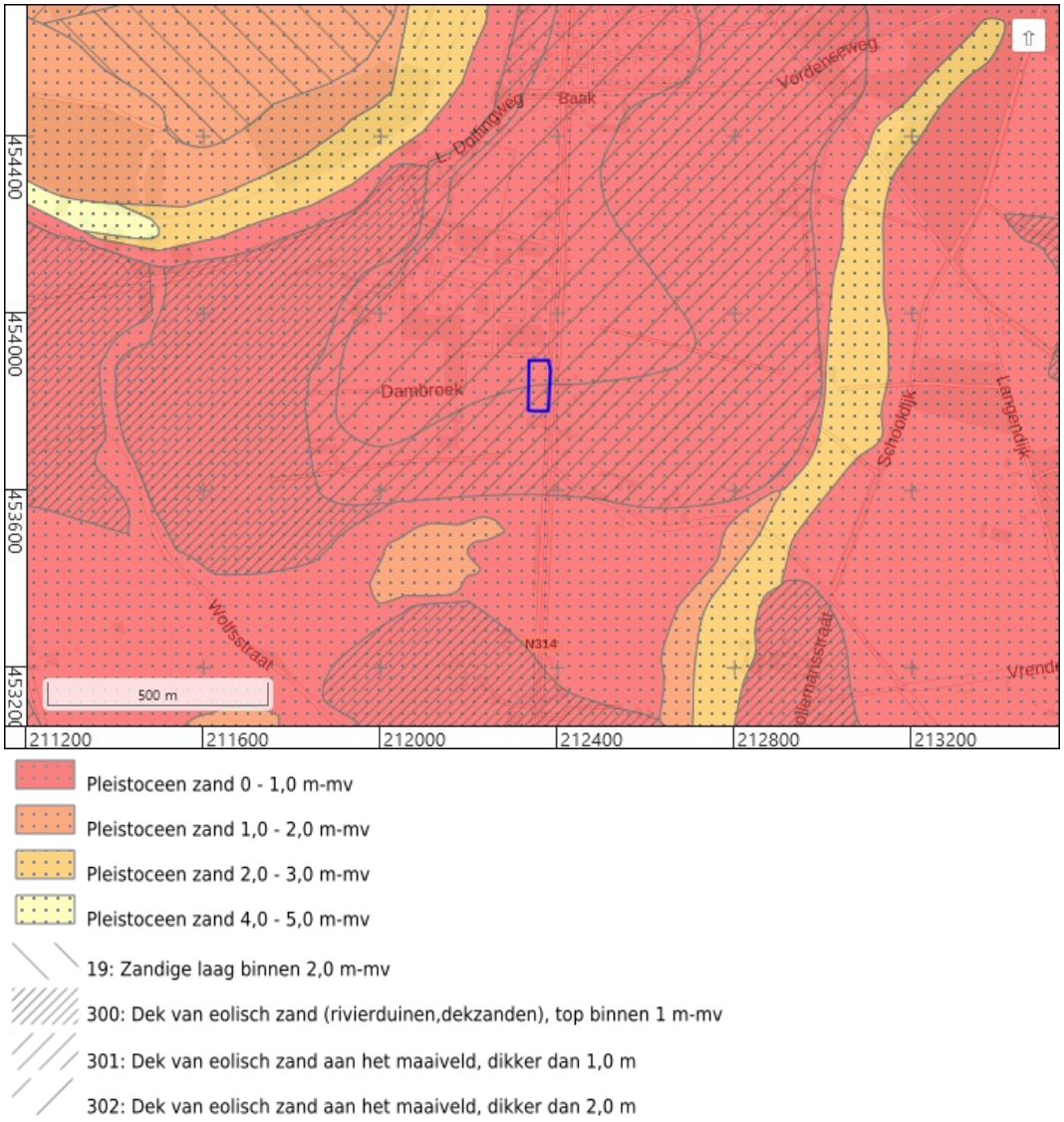
Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Lage Rijnterrassen', in de landschapszone Lage Rijnterrassen.[10]

Volgens de geologische kaart liggen Baak en het plangebied op een rivierduin die gevormd is op een rivierterrasrug (figuur 6). De zanddiepte kaart geeft aan het pleistocene rivierzand binnen 100 cm -mv ligt (figuur 7). Op deze afzettingen ligt een eolisch dek tot 200 cm dik. Hetzelfde beeld is zichtbaar op de geomorfologische kaart. Het plangebied ligt ter hoogte van een terrasrest-rug die bedekt is met dekzand (figuur 8). Ten noordwesten van de rug ligt een restgeul die zich gedeeltelijk in de rug heeft ingesneden. De geomorfologische kaart van de gemeente geeft aan dat het plangebied ter hoogte van een hooggelegen terrasrest ligt, maar de aanwezigheid van dekzand wordt niet vermeld (figuur 9). Er is wel een dik plaggendek aanwezig.

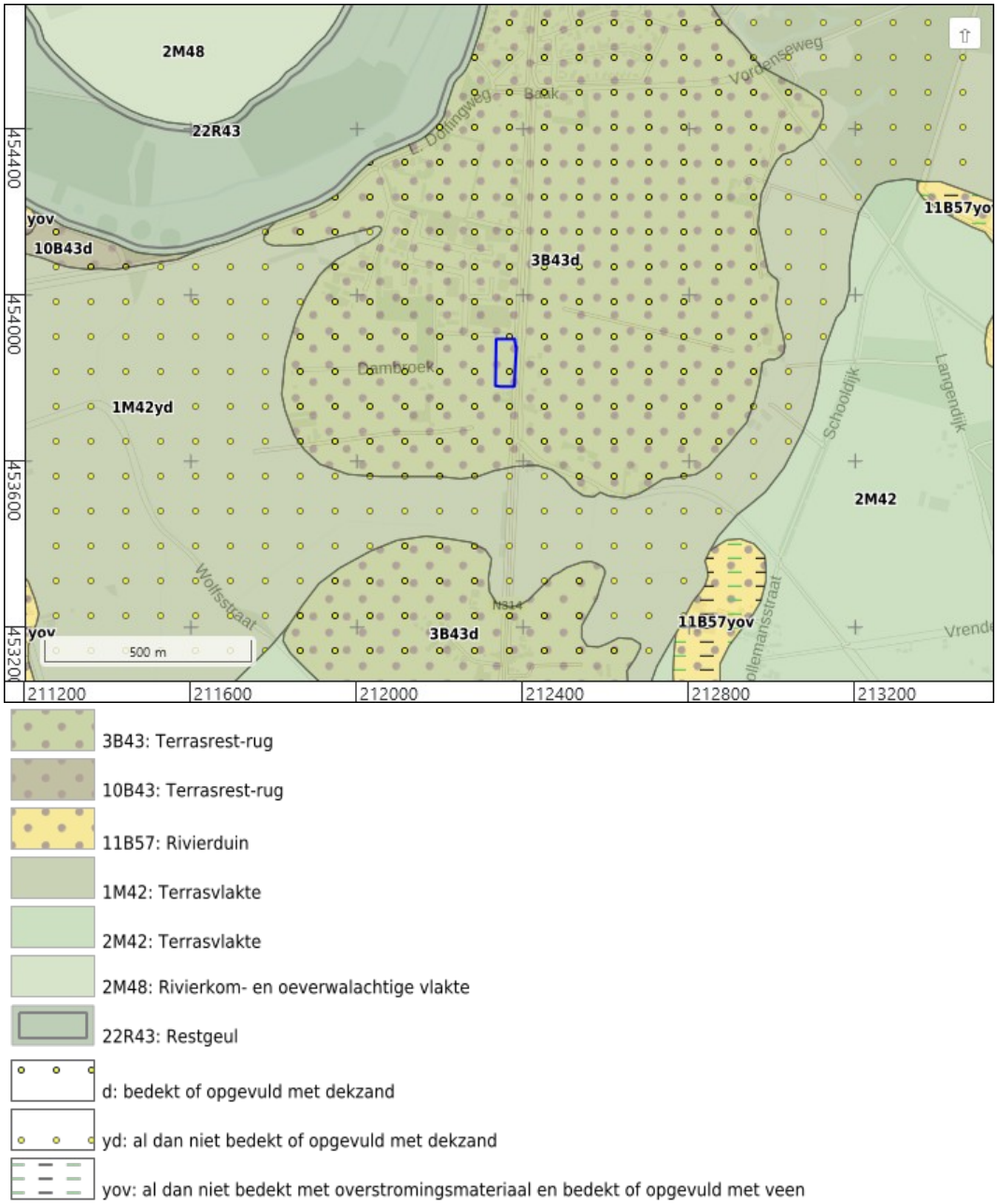
7 TNO-GDN 2021
8 Stichting voor Bodemkartering 1979
9 Maas e.a. 2021
10 Rensink e.a. 2019



Figuur 6: Geologische overzichtskaart 2021 (TNO-GDN 2021).



Figuur 7: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen e.a. 2009).



Figuur 8: Geomorfologische kaart uit 2023 (Wageningen Environmental Research 2023).



legenda

archeologische vindplaatsen

voor exacte locatie vindplaats bij clusters: zie coördinaten in catalogus

periode

Late Middeleeuwen

Vroege Middeleeuwen

102 catalogusnummer

vindplaatstype

nederzetting algemeen

historische structuren

historische structuren

Rijksmonument (gebouwd)

gemeentelijk monument (gebouwd) van voor 1850

34 nummer historische structuur

34524 catalogusnummer rijksmonument

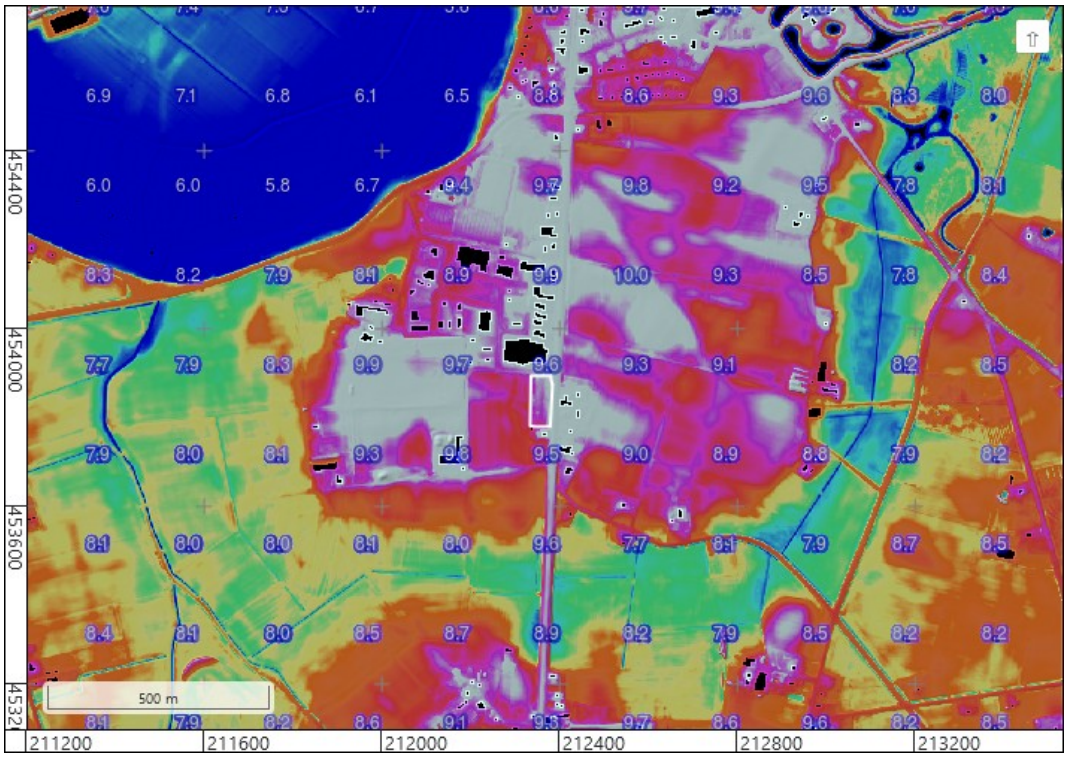
107 catalogusnummer gemeentelijk monument

rivierlandschap

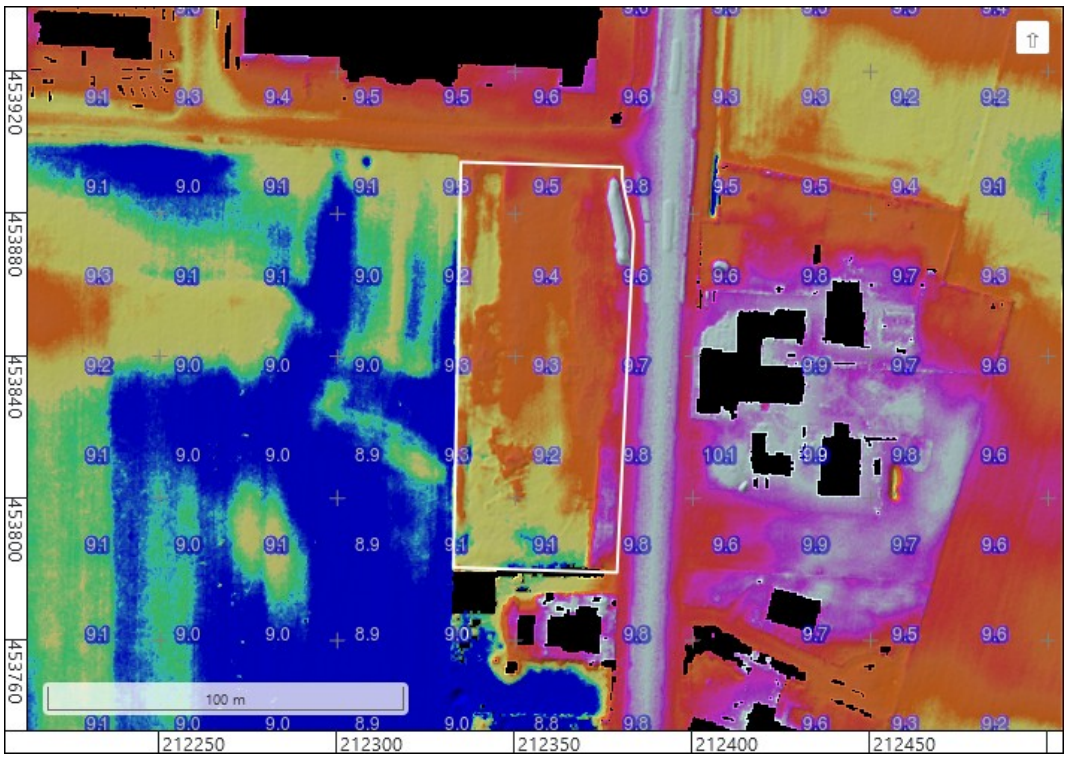
hooggelegen terassresten	Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar voor bodemingrepen. Archeologische resten hierdoor vaak minder goed geconserveerd.
hooggelegen terassresten met dik plaggendek	Hoog voor resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een plaggendek >50 cm en daardoor minder kwetsbaar voor bodemingrepen. Archeologische resten hierdoor goed geconserveerd.
laaggelegen terrasresten	Laag voor archeologische resten uit alle perioden. Hoofdzakelijk archeologische resten die in verband staan met beekdalgebonden activiteiten, zoals bruggen, voordes, watermolens etc. en mogelijk archeologische resten, bijvoorbeeld afvaldumps, die in verband staan met bewoning op nabij gelegen, hoge gronden. Verder diverse categorieën losse vondsten.

Figuur 9: Geomorfologische kaart gemeente Bronckhorst (Van Straten en De Roode 2008).

De terrasrest-rug en eventuele dekzand vormen een hoogte in het landschap (figuur 10). Hierdoor ligt het plangebied 1 tot 2 m hoger dan het omliggende terrein en tot 4 m hoger dan de restgeul. Binnen de terrasrest-rug zijn hoogteverschillen tot 1 m aanwezig. Het maaiveld in het plangebied ligt tussen 9,1 en 9,5 m NAP (figuur 11). Het weiland direct ten westen van het plangebied ligt op ongeveer 9,0 m NAP. Hieruit kan afgeleid worden dat het plangebied waarschijnlijk met 10 to 50 cm is opgehoogd.

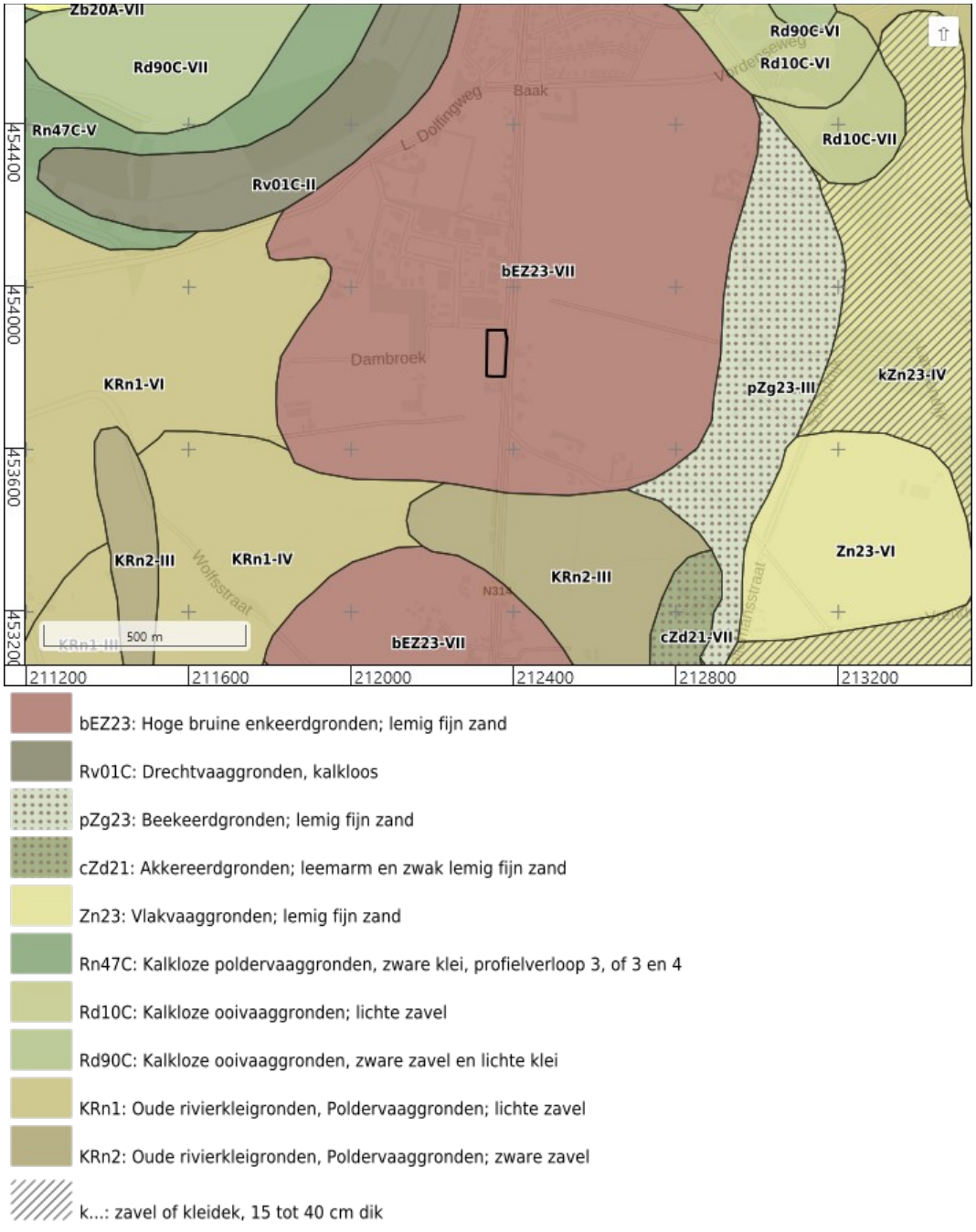


Figuur 10: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2023). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van NAP.

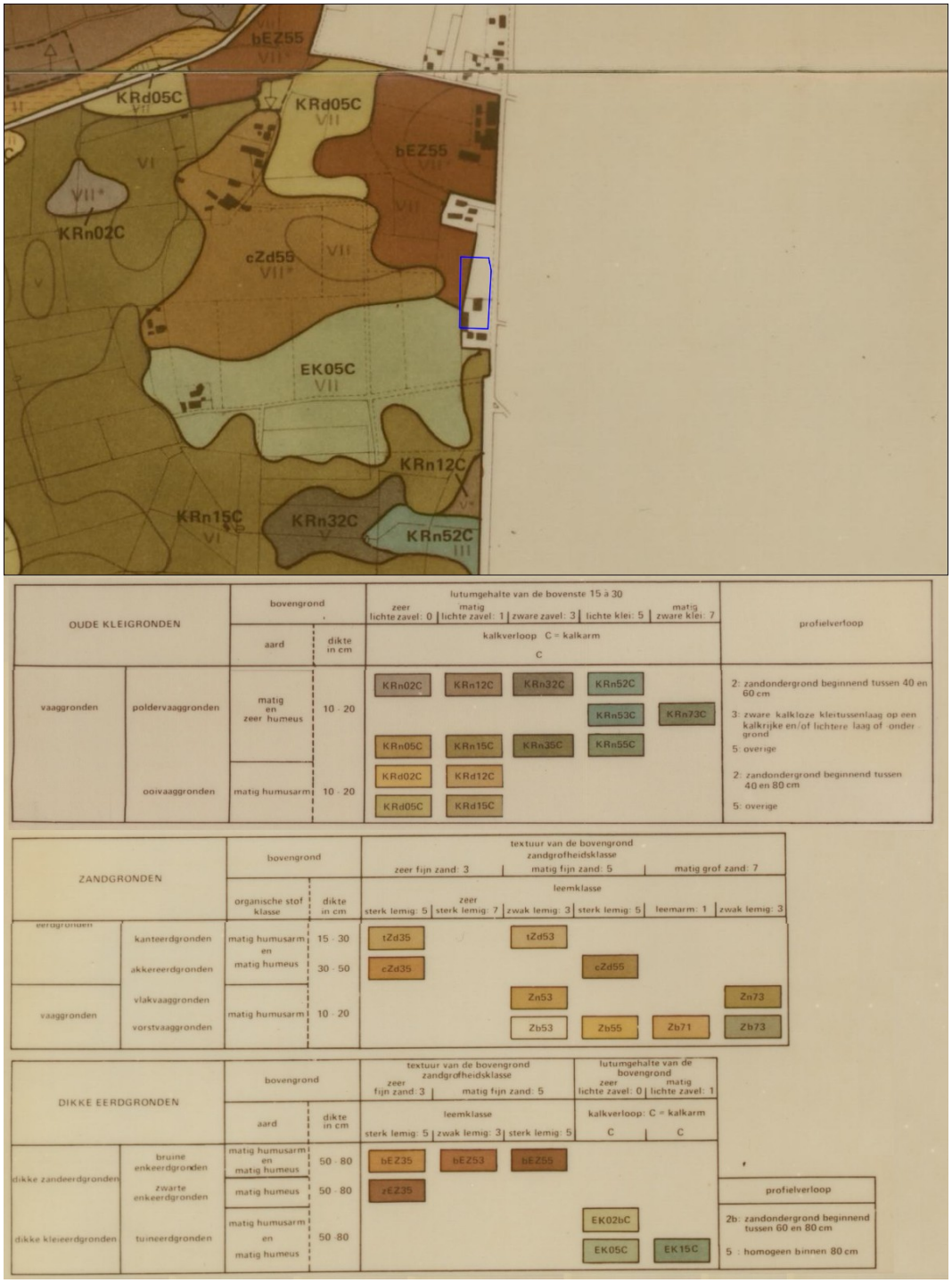


Figuur 11: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2023). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van NAP.

Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied hoge bruine enkeerdgronden aanwezig (figuur 12). Deze bodem is gevormd in lemig fijn zand. De textuur doet vermoeden dat het om dekzand gaat. Enkeerdgronden hebben een humeus dek van minimaal 50 cm dik. Hoewel op de bodemkaart van het ruilverkavelingsgebied Steenderen het plangebied niet geheel gekarteerd is, kan het bodemtype wel afgeleid worden (figuur 13). Waarschijnlijk zijn in een groot deel van het plangebied bruine enkeerdgronden aanwezig met een humeus dek van 50 tot 80 cm dik. De natuurlijke afzettingen bestaan uit sterk lemig matig fijn zand. In het zuiden van het plangebied zijn mogelijke tuineerdgronden aanwezig. Bij dit type bodems is tevens een 50 tot 80 cm dikke humeuze bovenlaag aanwezig, maar deze zijn gevormd in zeer lichte zavel. De iets zwaardere textuur suggereert een invloed of menging van (rivier)klei.



Figuur 12: Bodemkaart (Stichting voor Bodemkartering 1979).



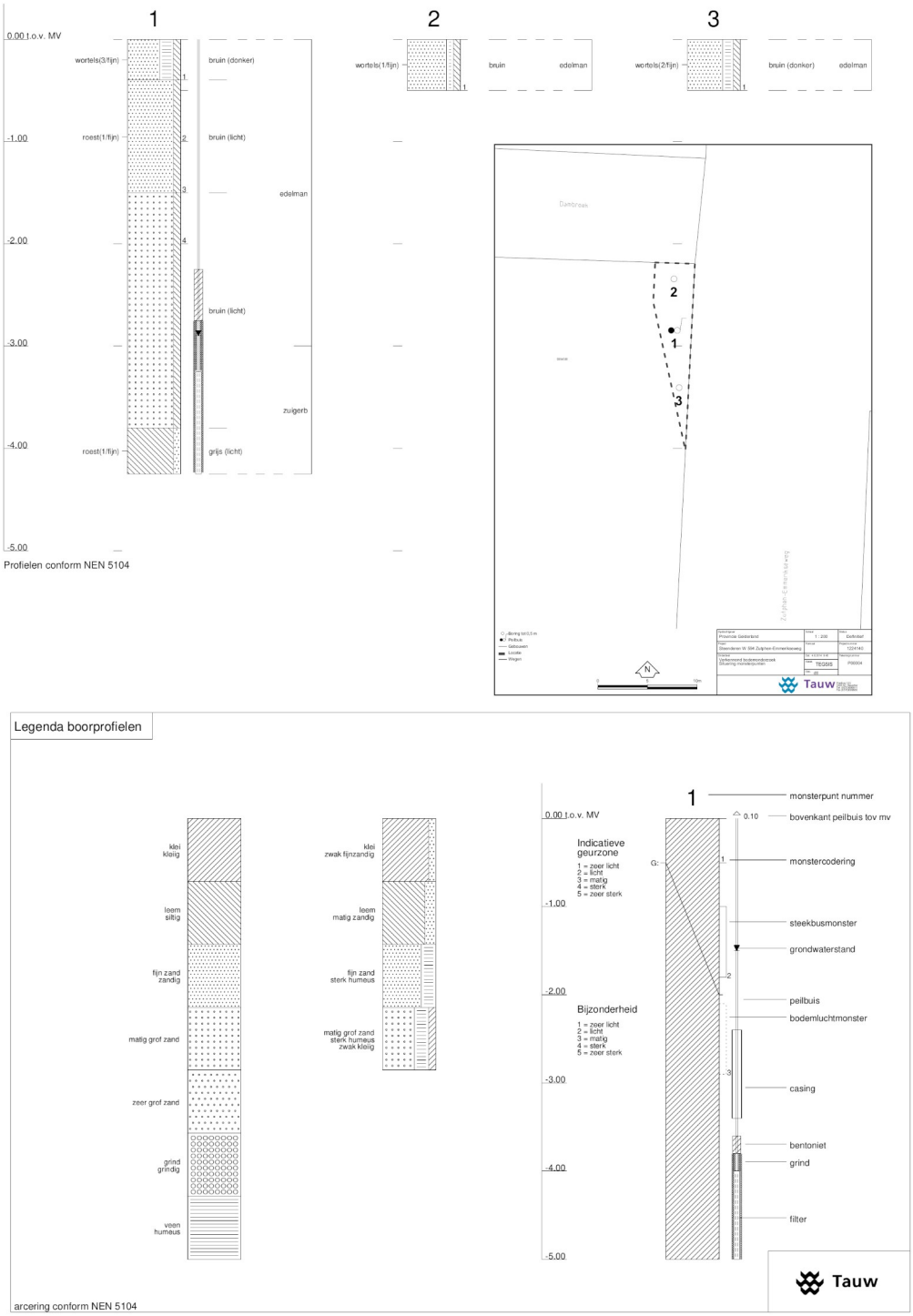
Figuur 13: Bodemkaart van het ruilverkavelingsgebied Steenderen (Scholten, Ebbers en Rutten 1977).

Ongeveer 320 m ten noordwesten van het plangebied zijn archeologische boringen gezet. Op de twee locaties is een 70 tot 120 cm dik humeus dek (A-horizont) aanwezig. Hieronder is op één van de locaties een B-horizont aanwezig.[11] Op de andere locatie is een onder de A-horizont een mogelijke cultuurlaag aanwezig.[12]

Direct ten noordoosten van het plangebied is een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de boorprofielen kan een algemeen beeld van de bodemopbouw

11 Halverstad, Van den Berghe en Lubeek 2017
12 Rijlaarsdam en Nijdam 2019

afgeleid worden (figuur 14). De bovenste 150 cm bestaat uit fijn zand, waarvan de bovenste 50 cm sterk humeus is. Onder het fijne zand ligt een pakket matig grof zand, gevolgd door zandige leem.



Figuur 14: Boorprofielen uit het milieukundige bodemonderzoek direct ten noordoosten van het plangebied (Lutterop 2014).

2.5 Historische situatie

Door de hoge ligging is het plangebied geschikt voor bewoning vanaf het Paleolithicum. Ten noordwesten van het plangebied is, in een vergelijkbare landschappelijke ligging, een aardewerk fragment uit vermoedelijk de IJzertijd aangetroffen.[13] Dit laat zien dat het plangebied in deze periode al bewoond kan zijn geweest.

In de huidige situatie is de bebouwing van Baak geconcentreerd langs de Zutphen-Emmerikseweg en Vordenseweg, ongeveer 700 m ten noorden van het plangebied. De eerste vermeldingen van Baak dateren uit de 12e en 13e eeuw.[14] De naam is afgeleid van 'bac' en betekent rug of hoogte. Dit komt overeen met de landschappelijke ligging. Op de Hottingerkaart en kadastrale minuut is zichtbaar dat de bebouwing bestaat uit verspreide boerderijen op de overgang van de bouwlanden naar de weilanden (figuur 15 en 16). De bouwlanden liggen in de hoge en droge delen van het landschap, terwijl de weilanden in de lage natte delen liggen. Dit betekent dat de bebouwing voornamelijk langs de rand van de terras- of dekzandrug staat.

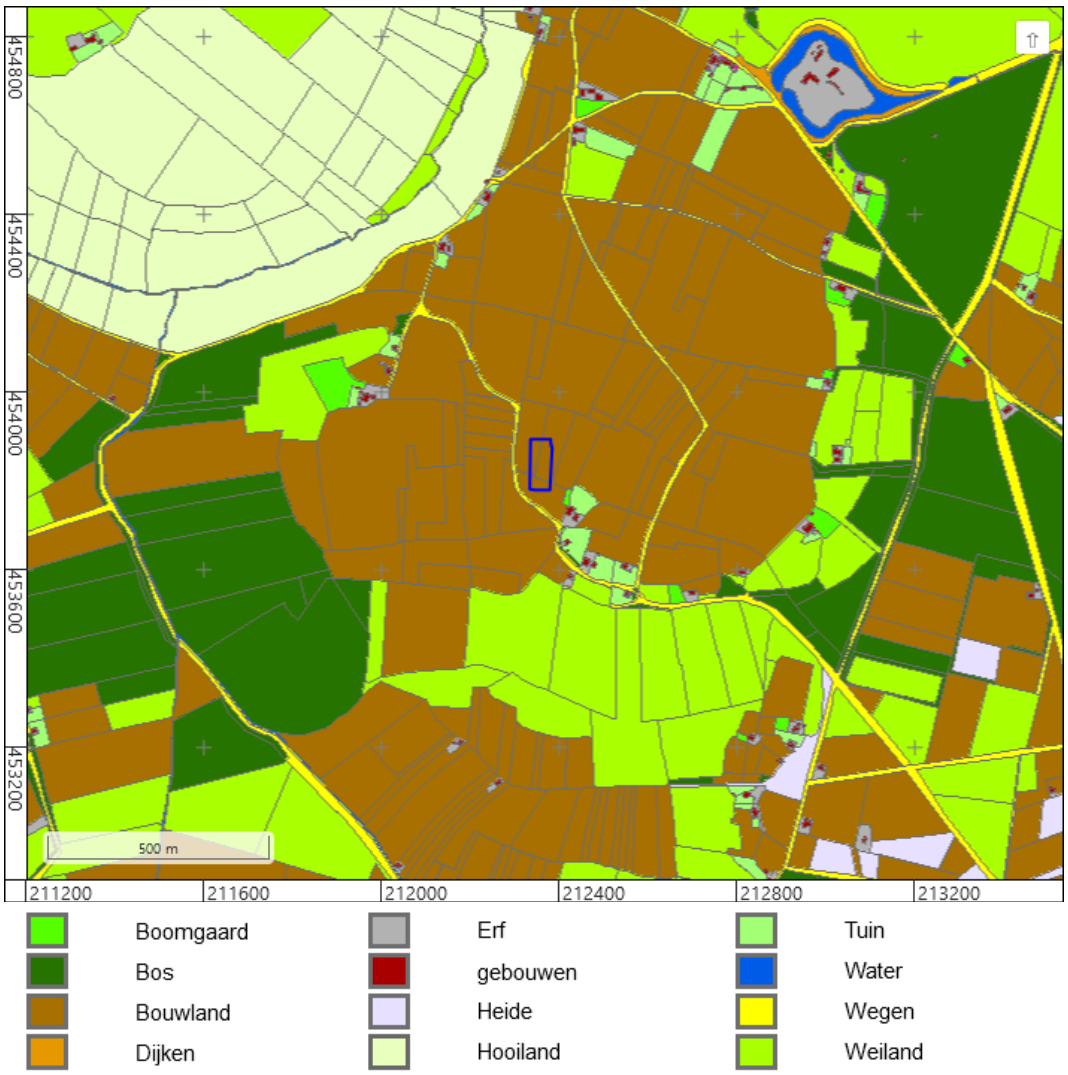
In de 18e eeuw is het landgebruik in het plangebied bouwland (figuur 15). De dichtstbijzijnde bebouwing staat ten zuidoosten van het plangebied, op een afstand van ongeveer 50 tot 100 m. Ten noordwesten van het plangebied staat in het midden van de bouwland een kerk. Dit is de Baakse kapel. De kapel is in 1362 gebouwd en raakt in 1670 in verval.[15] Tegenwoordig resteert alleen nog de toren. De ruïne staat 380 m ten noordwesten van het plangebied.

Aan het begin van de 19e eeuw is het landgebruik nog steeds bouwland. Op de Kadastrale minuut is wel meer detail zichtbaar (figuur 16). Het plangebied ligt ter hoogte van drie percelen bouwland. Ten westen hiervan ligt een weg, het verlengde van de huidige Dollemansstraat. Langs deze weg staan, ten zuidoosten van het plangebied, meerdere gebouwen.

13 Rijlaarsdam en Nijdam 2019
14 Van der Sijs 2010
15 Stichting Open Monumentendag Bronckhorst



Figuur 15: Hottinger atlaskaart, 1773-1794 (Versfelt 2003).



Figuur 16: Kadastrale Minuut provincie Gelderland, 1811-1832 ('HISGIS Gelderland' 2019).

Tussen 1844 en 1848 wordt de Zutphen-Emmerikseweg direct ten oosten van het plangebied aangelegd (figuur 17). Het was oorspronkelijk een grindweg.[16] De weg werd aangelegd om de streek te verbinden met de Rhijn-Spoorweg (de spoorlijn van Amsterdam naar Zevenaar). De grindweg wordt rond 1930 verstevigd met teer.

16 Berghapedia.nl 2021



Figuur 17: Topografisch militaire kaart 1850 (Bureau van de Militaire Verkenningen 1850).



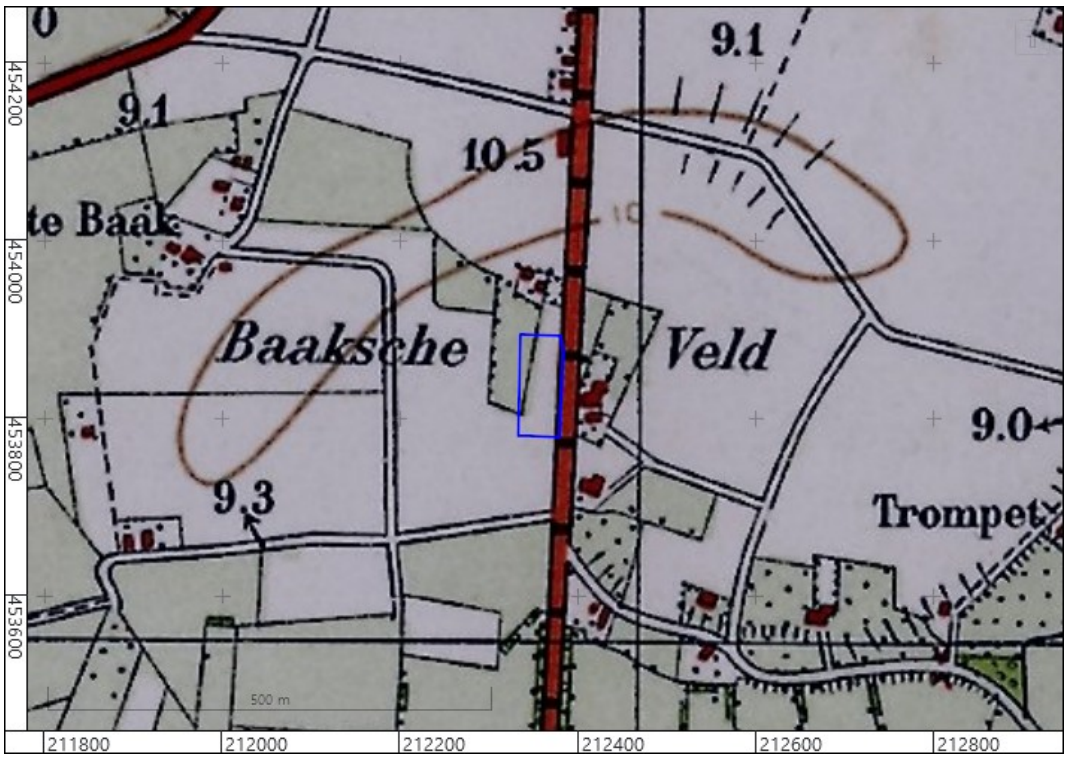
Figuur 18: Bonneblad, 453-1380-VORDEN-1886 (Kadaster).

Tussen 1850 en 1886 wordt ten noorden van het plangebied een woning met erf aangelegd (figuur 18). Daarbij wordt later een perceel weiland aangelegd (figuur 19). Dit perceel overlapt gedeeltelijk met het plangebied. Deze situatie veranderd niet tot

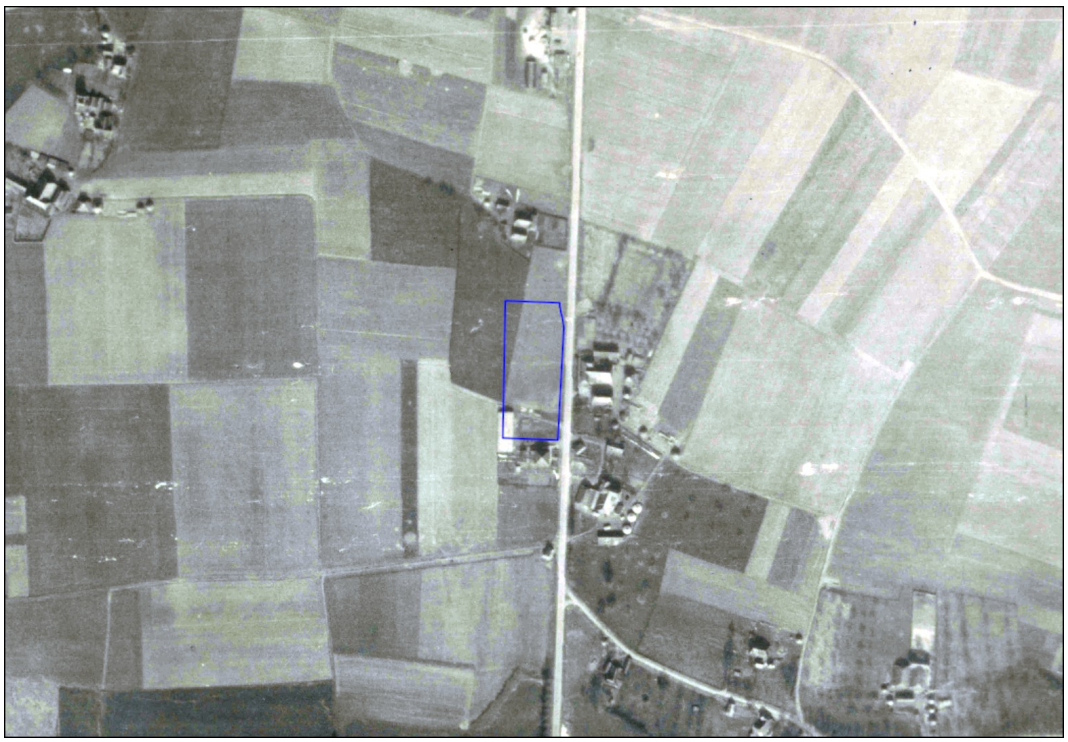
halverwege de 20e eeuw (figuur 20). Op een luchtfoto uit 1945 is te zien dat op de zuidgrens van het plangebied een woning en mogelijke schuur zijn gebouwd (figuur 21). Hier komt nog een gebouw (waarschijnlijk een schuur/stal) bij tussen 1945 en 1957 (figuur 22). Het erf wordt in de jaren 70 of 80 van de 20e eeuw uitgebreid (figuur 23, 24 en 25). De bebouwing in het plangebied wordt in 2008 gesloopt (figuur 26). Van de schuur in het zuidwesten van het plangebied resteert nog deel net buiten het plangebied. Het betreft een houten schuur of stalling (figuur 27). In 2011 wordt het terrein tijdelijk gebruikt door de Gasunie ten behoeve van werkzaamheden gerelateerd aan een gasleiding. Hierna blijft het terrein braakliggend.



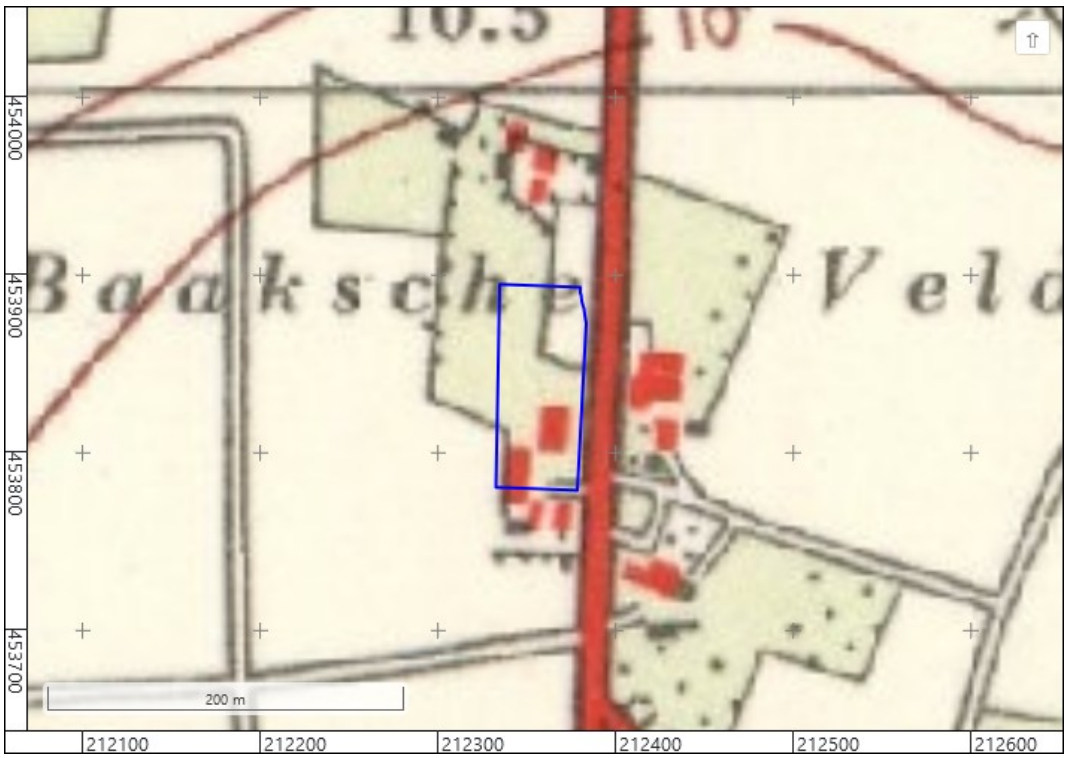
Figuur 19: Bonneblad, 453-1383-VORDEN-1911 (Kadaster).



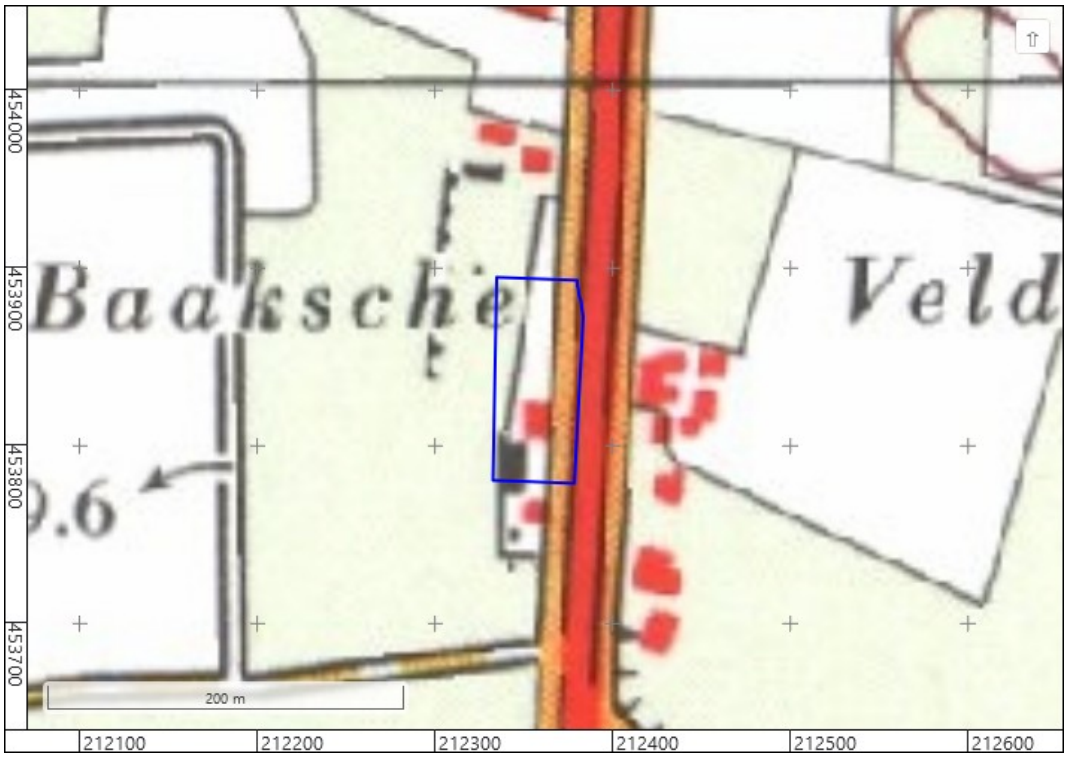
Figuur 20: Bonneblad, 453-1384-VORDEN-1933 (Kadaster).



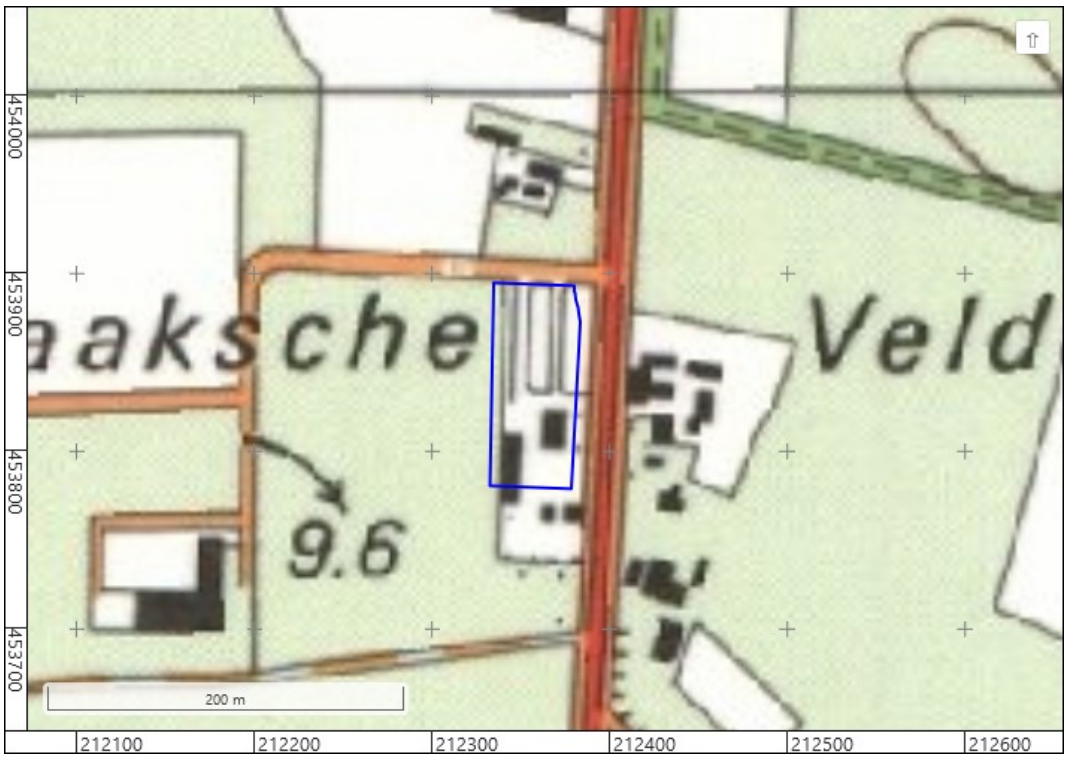
Figuur 21: RAF luchtfoto uit maart 1945 (RAF 1940-1945).



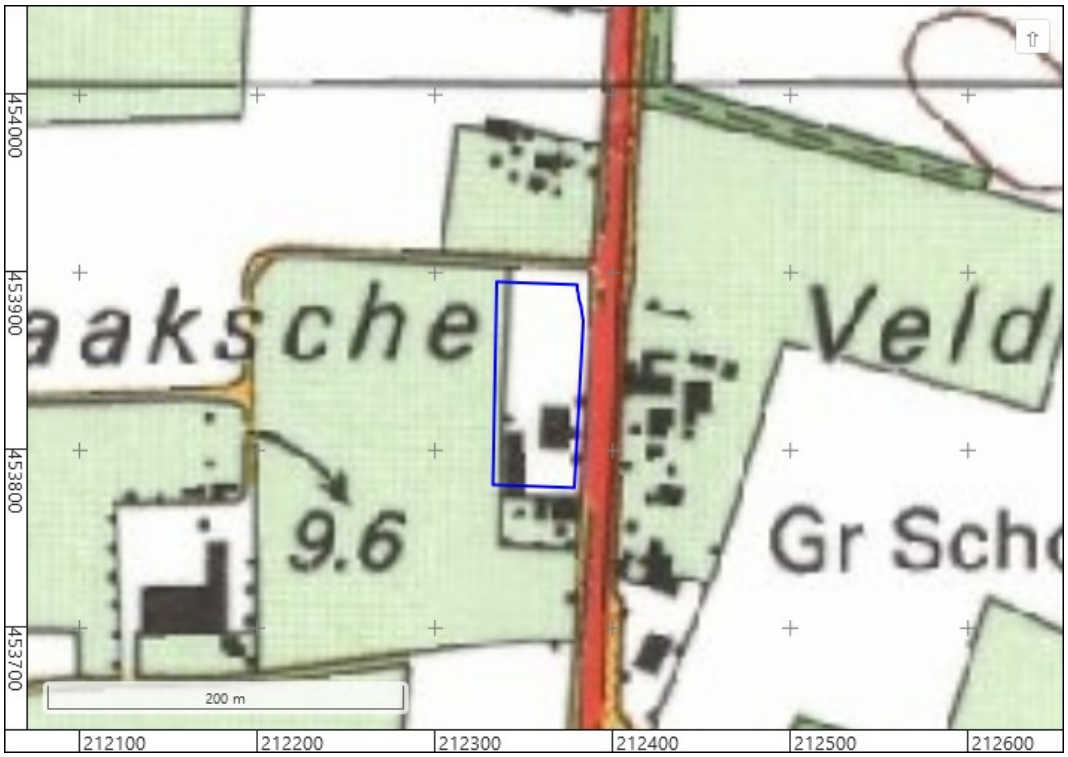
Figuur 22: Topografische kaart, 33H-1957-Zutphen (Topografische Dienst).



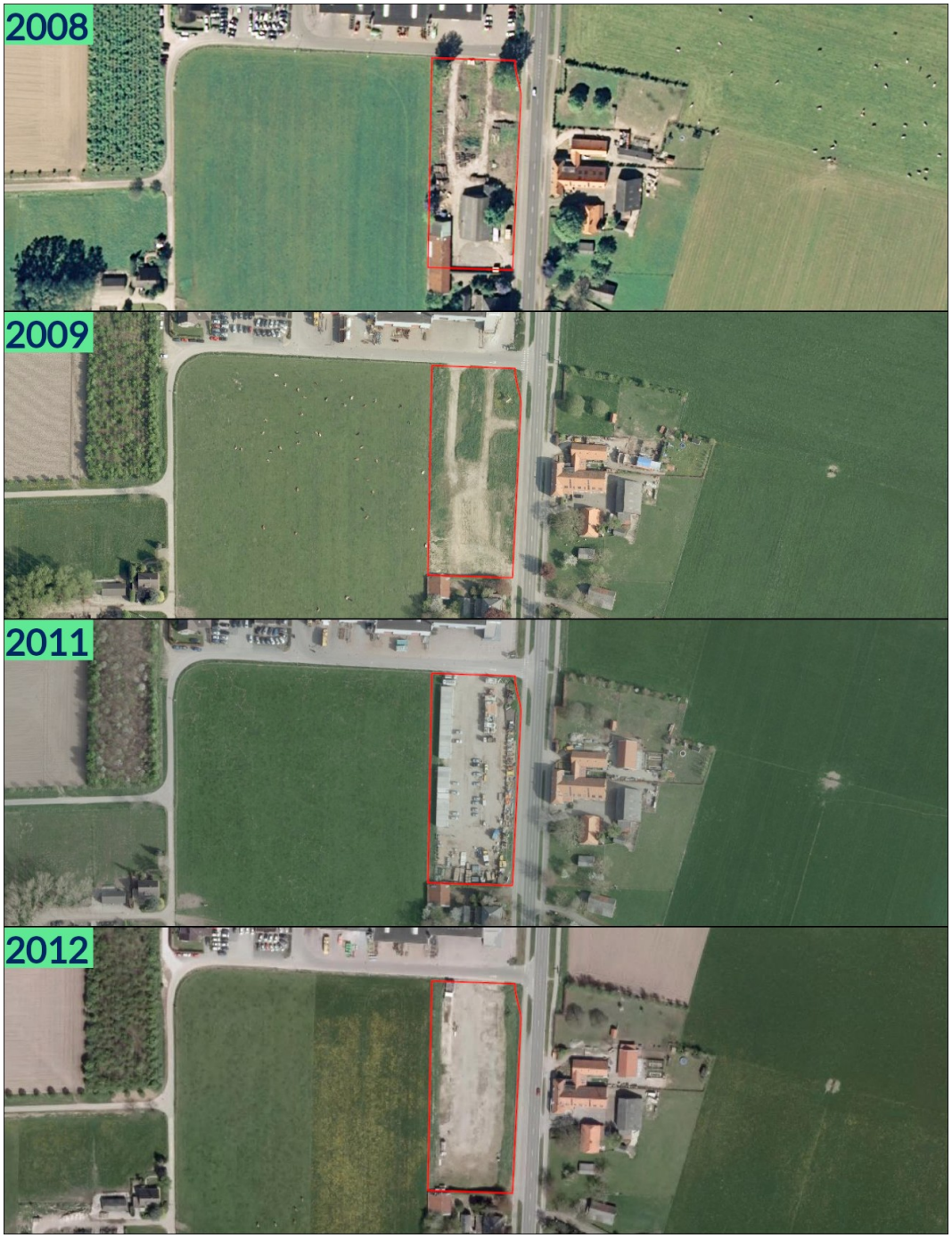
Figuur 23: Topografische kaart, 33H-1976-Zutphen (Topografische Dienst).



Figuur 24: Topografische kaart, 33H-1988-Zutphen (Topografische Dienst).



Figuur 25: Topografische kaart, 33H-1995-Zutphen (Topografische Dienst).



Figuur 26: Luchtfoto's uit de periode 2008-2012 ('Topotijdreis').



Figuur 27: De schuur aan de zuidwestgrens met het plangebied in 2023 (Google Street View).

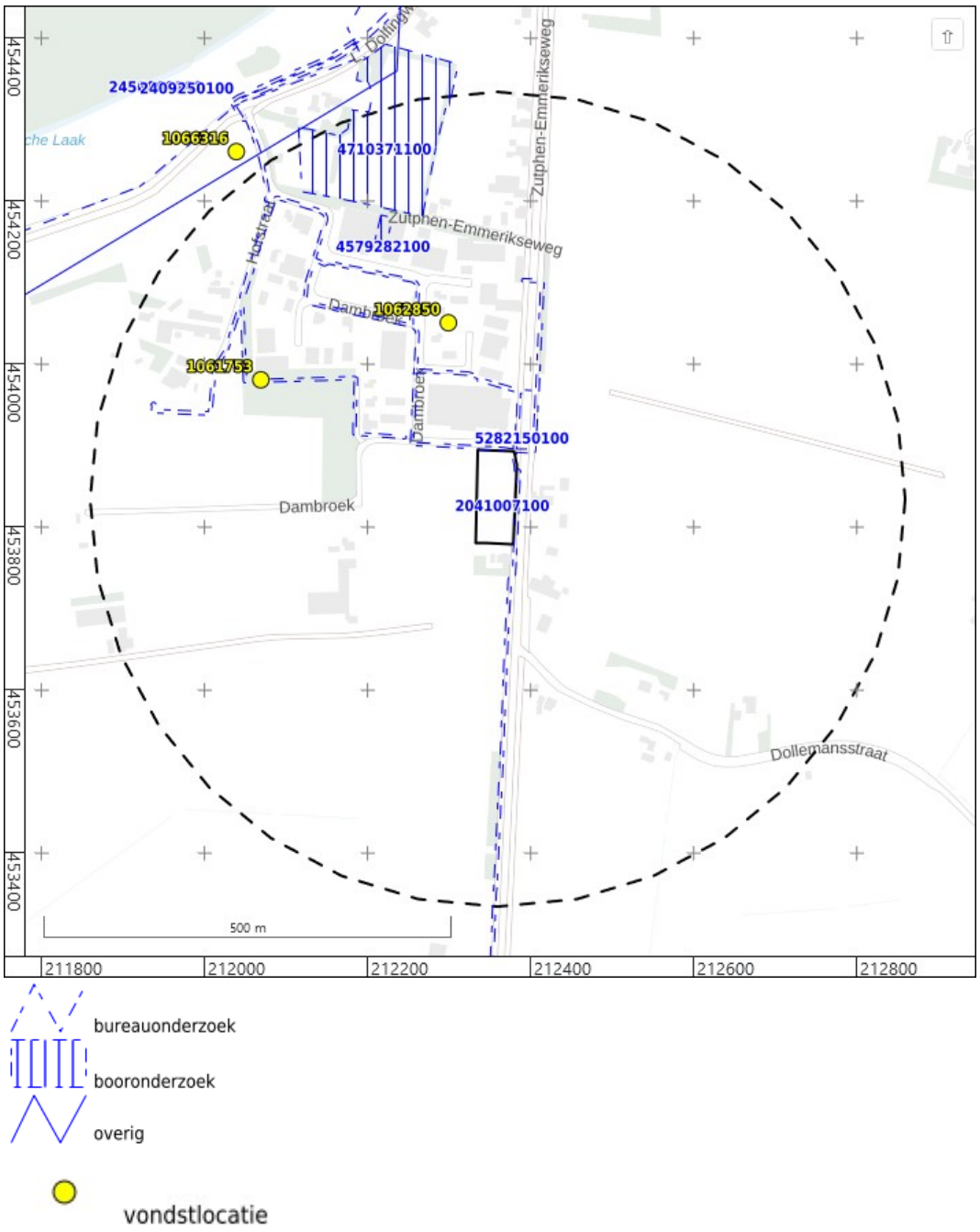
2.6 Mogelijke verstoringen

In het zuiden van het plangebied heeft vanaf halverwege de 20e eeuw tot en met 2008 bebouwing gestaan. Bij de hieraan gerelateerde bouw- en sloopwerkzaamheden kan de bodem vergraven zijn. Het zuidwestelijke gebouw betreft een houten schuur of stalling. Mogelijk is deze minder diep gefundeerd dan de woning. In de rest van het plangebied zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend.

Het plangebied is waarschijnlijk opgehoogd met 10 tot 50 cm (figuur 11).

2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische vondstlocaties en onderzoeken staan weergegeven in figuur 28 en staan toegelicht in tabel 3. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.



Figuur 28: Archeologische vondstlocaties en onderzoeken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021). In het onderzoeksgebied bevinden zich geen archeologische terreinen.

In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen. Het plangebied is niet eerder archeologisch onderzocht.

Ongeveer 160 m ten noorden van het plangebied zijn bij een inspectie in 1993 enkele aardewerkfragmenten aangetroffen die dateren uit de Vroege tot en met Late Middeleeuwen (vondstlocatie 1061753). 280 m ten noordwesten van het plangebied zijn bij civiele graafwerkzaamheden in 1994 tevens aardewerkfragmenten uit de Vroege tot en met Late Middeleeuwen aangetroffen, evenals een bronzen schijffibula (vondstlocatie 1062850).

Ongeveer 320 m ten noordwesten van het plangebied, aan de noordkant van Dambroek, zijn twee archeologische booronderzoeken uitgevoerd (zaken 4579282100 en 4710371100). Op beide locaties is de bodem grotendeels intact. Onder de 70 tot 120 cm dikke A-horizont is een B-horizont of een cultuurlaag aanwezig. In de cultuurlaag is een aardewerkfragment uit de vermoedelijk de IJzertijd aangetroffen.

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig.[17]

Tabel 2: Archeologische terreinen, onderzoeken en vondstlocaties tot ongeveer 500 m van het plangebied.

Archeologische terreinen
Geen.
Onderzoeken met bijbehorende vondsten
2041007100: Zutphen, Niet van toepassing, Archeologisch (nieuw, systematiek ABR volgend) Achtergrondinformatie en archeologische inventarisatie met betrekking tot de vervaardiging van een verwachtingskaart voor het Waardevolle Cultuurlandschap De Graafschap. Het onderzoek is afgemeld in 2015. **4579282100: Bronckhorst, Baak, Dambroek 22-24, booronderzoek** Uit de boorgegevens is op te maken dat de top van de natuurlijke ondergrond zich op circa 120 cm -mv manifesteert; circa 9,0 m NAP. Deze bestaat uit hoofdzakelijk uit lichtgeelbruin, matig tot zeer fijn, zwak siltig (dek)zand. In de top hiervan heeft zich een bodem gevormd. In vrijwel alle boringen is een bruin gekleurde B-horizont waargenomen afgedekt door de verdikte cultuurlaag, de A-horizont. Deze bestaat hoofdzakelijk uit grijs tot grijsbruin matig fijn tot matig siltig zand. Opvallend hierin is de aanwezigheid van gley-verschijnselen. Deze vlekken manifesteren zich doorgaans in zeer natte gebieden met een fluctuerend hoge grondwaterstand. De A horizont is opgenomen in de (oude) bouwvoor. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. In de A-horizont bevinden zich fragmenten baksteen uit de (late) 19e of 20e eeuw. Deze kunnen geïnterpreteerd worden als bemestingsvondsten en fungeren derhalve niet als indicator voor de aanwezigheid van een nederzettingsterrein. De kans dat binnen het onderzochte gebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht. Wegens het ontbreken van archeologische indicatoren wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.[18] **4710371100: Bronckhorst, Baak, Solarpark, booronderzoek** De bodem bestaat uit een bouwvoor van circa 30 cm dikte op een esdek, dat over het algemeen doorloopt tot een diepte van 70 tot maximaal 105 cm -mv. Onder het esdek bevindt zich dekzand met plaatselijk wat fijn grind. In de twee boringen is onder een dunner esdek een oudere akkerlaag of cultuurlaag aangetroffen. In één van deze boringen is uit deze laag een aardewerkfragment opgeboord dat gedateerd wordt in de IJzertijd. De verwachting is dat de cultuurlaag in het overige gebied ontbreekt of is opgenomen in het esdek. In het plangebied, met uitzondering van de zones waar de bodem dieper geroerd is, kunnen archeologische grondsporen verwacht worden. Bij grondwerkzaamheden dieper dan 60 cm -mv kunnen archeologische resten worden aangetast. Omdat de ingrepen niet dieper gaan, is geen vervolgonderzoek geadviseerd.[19] **5282150100: Bronckhorst, Toldijk, Ring Toldijk, bureauonderzoek** Het bureauonderzoek heeft duidelijk gemaakt dat er een kans is op archeologische waarden binnen het overgrote deel van het onderzoeksgebied. Hierbij zijn tien verwachtingszones vastgesteld welke variëren van een lage archeologische verwachting voor alle perioden tot een hoge verwachting voor bijna alle perioden. Binnen een groot deel van de vastgestelde zones geldt specifiek een hoge verwachting voor resten van bebouwing uit de Nieuwe Tijd omdat op deze locaties op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832 bebouwing staat aangegeven. Op enkele locaties geldt specifiek een hoge verwachting voor resten uit de Tweede Wereldoorlog. Het potentieel waardevolle archeologische niveau kan doorgaans worden aangetroffen aan de onderkant van de bouwvoor óf, wanneer aanwezig, aan de onderkant van een plaggendek of cultuurlaag.[20]
Vondsten overig
1061753: Bronckhorst, Baak, Hof Te Baak, inspectie Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd: • 2 stuks, keramiek, aardewerk, handgevormd, Late Middeleeuwen A: Blauwgrijs

17 Stichting RAAP 2017
18 Halverstad, Van den Berghe en Lubeek 2017
19 Rijlaarsdam en Nijdam 2019
20 Sanders en Raczynski Henk 2023

- 1 stuks, keramiek, aardewerk, gedraaid, Vroege Middeleeuwen C - Vroege Middeleeuwen D
- 4 stuks, keramiek, kogelpot, Vroege Middeleeuwen C - Late Middeleeuwen A
- 1 stuks, keramiek, Proto-steengoed, Late Middeleeuwen A - Late Middeleeuwen B

1062850: Bronckhorst, Baak, Hof (Te) Baak, Niet-archeologisch: graafwerk

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

- 1 stuks, brons, schijffibula - Maltezer kruis, Vroege Middeleeuwen C - Vroege Middeleeuwen D: Diameter 2 cm. Datering Late Middeleeuwen A niet uit te sluiten
- Onbekend aantal, keramiek, Pingsdorf geelwitbakkend, Vroege Middeleeuwen D - Late Middeleeuwen A
- Onbekend aantal, keramiek, kogelpot, Vroege Middeleeuwen D - Late Middeleeuwen A

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.[21]

2.8 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt ter hoogte van een terrasrest-rug die waarschijnlijk bedekt is met dek- of rivierduinzand. De ondergrond bestaat daardoor uit grof zand met daarop siltig fijn zand. In de afzettingen is een bruine enkeerdgronden gevormd door langdurig bemesting en ophoging met plaggen. Het hierdoor ontstane humeuze dek is 50 tot 80 cm dik. Daarop ligt een 10 tot 50 cm dikke ophooglaag.

Door de hoge ligging is het plangebied geschikt voor bewoning vanaf het Paleolithicum. Door langdurig gebruik als landbouwgrond en ploegen zijn eventuele ondiepe resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum waarschijnlijk niet meer intact.

In de 18e en groot deel van de 19e eeuw is het landgebruik bouwland. Het westen van het plangebied wordt rond 1900 omgezet naar weiland. Vanaf halverwege de 20e eeuw wordt het zuiden van het plangebied bebouwd. De bebouwing wordt in 2008 gesloopt. Hierna is het terrein braakliggend.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1. Datering

In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

2. Complextype

Er moet rekening gehouden worden met archeologische resten uit de periode van landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen. Uit de Nieuwe tijd worden voornamelijk resten van landbouw verwacht.

3. Omvang

Archeologische resten gerelateerd aan bewoning kunnen worden beschouwd als vlakelementen met variabele omvang (klein tot groot). Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, percelering).

4. Diepteligging

21 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017

De top van het potentiële archeologische sporenniveau wordt verwacht onder een humeus dek van 50 tot 80 cm dik en een ophooglaag van 10 tot 50 cm dik.

5. Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)

Het grondwater staat op ongeveer 300 cm -mv. Dit ligt dieper dan het potentiële archeologische niveau waardoor organische archeologische resten waarschijnlijk slecht bewaard zijn gebleven.

Over de gaafheid en conservering van eventuele sporen en artefacten zijn niet meer gegevens bekend.

6. Locatie

In het hele plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn.

7. Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):

Uiterlijke kenmerken: Archeologische resten uit landbouwsamenlevingen kunnen bestaan uit sporen in de natuurlijke ondergrond zoals resten van beer- en/of waterputten of afvalkuilen, paalsporen en greppels. Daarnaast kunnen fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten en inhumaties aanwezig zijn. Fragmenten hiervan kunnen door ploegwerkzaamheden ook in het bouwlanddek aanwezig zijn. Archeologische resten van staatssamenlevingen hebben vergelijkbare uiterlijke kenmerken, daarnaast moet (rekening gehouden worden met resten van steenbouw (fragmenten baksteen, uitbraaksleuven, metselwerk).

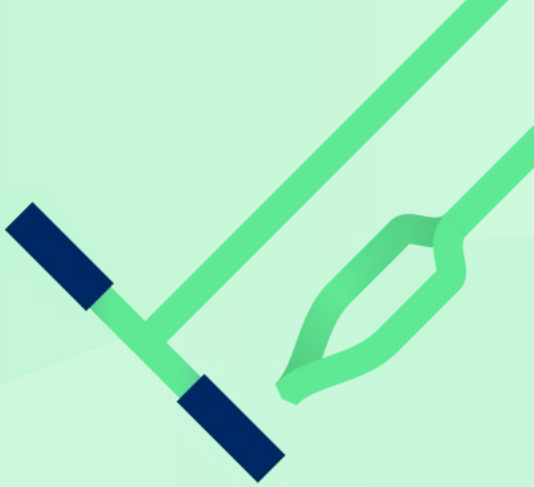
Prospectiekenmerken: Archeologische resten kenmerken zich door een sporenniveau in de top van de natuurlijke afzettingen.

8. Mogelijke verstoringen

In het zuiden van het plangebied heeft vanaf halverwege de 20^{e} eeuw tot en met 2008 bebouwing gestaan. Bij de hieraan gerelateerde bouw- en sloopwerkzaamheden kan de bodem vergraven zijn. In de rest van het plangebied zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend.

Het plangebied is waarschijnlijk opgehoogd met 10 tot 50 cm.

het
boor
onderzoek



3 Booronderzoek

3.1 Inleiding

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in figuur 1. In het plangebied is een ontwikkeling met grondwerkzaamheden voorzien. Daardoor worden mogelijk archeologische resten verstoord. Voor de beoogde ontwikkeling is een bureauonderzoek uitgevoerd (zie hoofdstuk 2 van dit rapport) waarbij een gespecificeerde archeologische verwachting is opgesteld. Op basis daarvan is een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd.

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.2,[22] in het bijzonder het hoofdstuk ”protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig”. Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens specificatie “VS03 Uitvoeren booronderzoek”. Het onderzoek is gerapporteerd volgens specificatie “VS05 Opstellen standaardrapport IVO - O/P”.

Het onderzoeksgebied voor het booronderzoek is hetzelfde als het plangebied.

De boringen zijn gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de gegevens van de verkenning wordt de aard en intactheid van de bodemopbouw gecontroleerd en kan de verwachting worden verfijnd. Tevens wordt zo inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd. Deze methode is toegepast omdat nog onvoldoende informatie over de bodemopbouw beschikbaar is om te kunnen beslissen of en welk type karterend onderzoek eventueel uitgevoerd kan worden.

22 SIKB 2022

3.2 Methode

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype

De boringen zijn gezet met een 7 cm Edelmanboor.

Aantal

Er zijn zes boringen gezet.

Diepte

De boringen hebben einddieptes tussen 150 en 200 cm -mv.

Verspreiding

De boringen zijn verspreid in het plangebied geplaatst.

Waarnemingswijze

Het sediment is met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en te verbrokkelen. Archeologisch relevante of verdachte lagen zijn gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Representatieve uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd.

Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren

De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.15

Locatie bepaling

De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald door middel van een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m.

De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.[23]

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 26 juli 2024 door (KNA Senior Prospector) en (KNA Prospector).

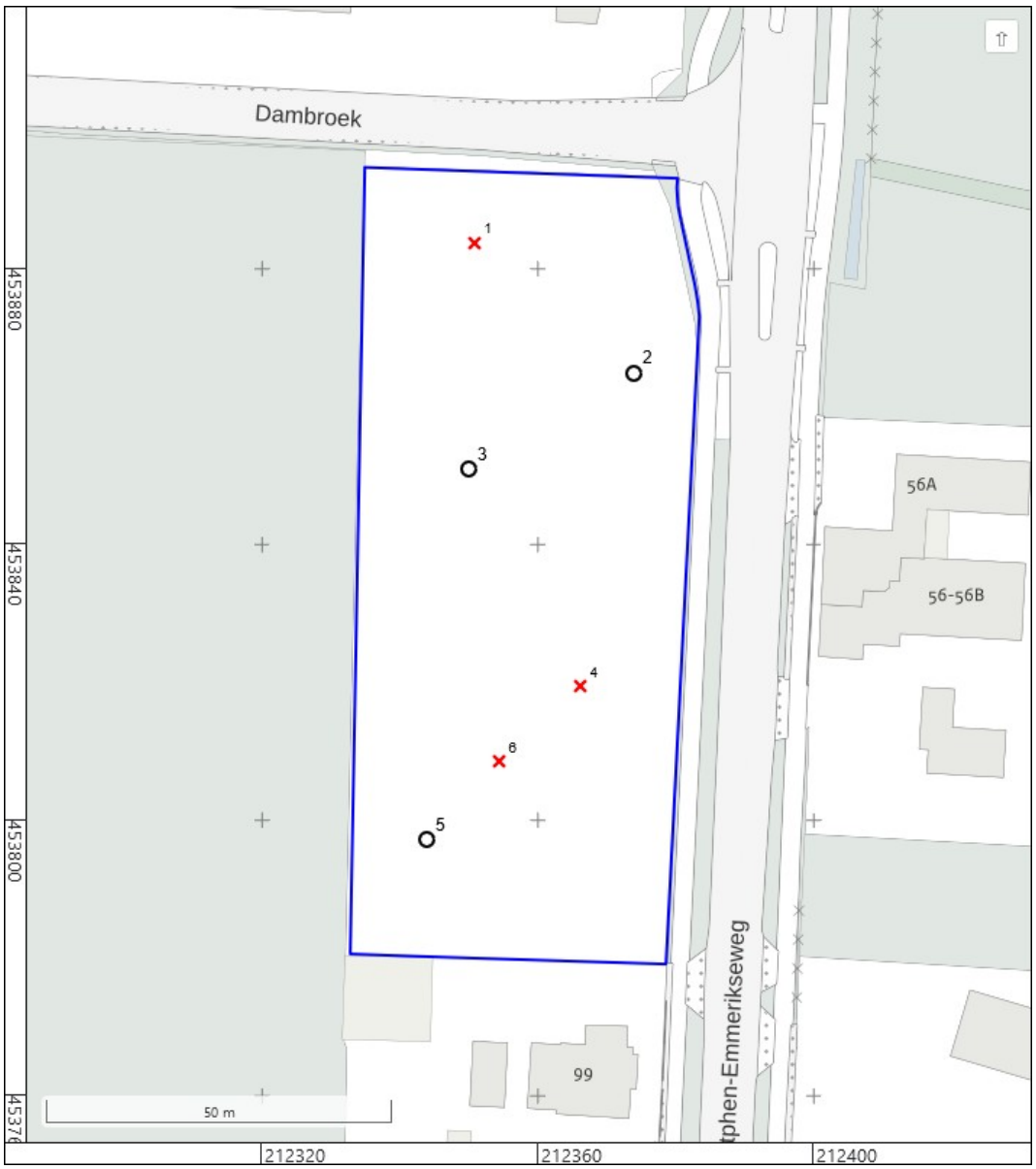
Plan van Aanpak

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld.[24] Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

3.3 Resultaten met bodemkundige en geologische interpretatie

De locaties van de boringen zijn in figuur 29 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt. Deze is weergegeven in figuur 30.

23 Actueel Hoogtebestand Nederland 2023
24 De Jong 2024



Bron	Omschrijving
O2	Boorpunt met (deels) intact bodemprofiel.
×1	Boorpunt van verstoord bodemprofiel tot in de C-horizont.

Figuur 29: Boorpuntenkaart.

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op een vindplaats. Er zijn geen vondsten verzameld.

Het grondwater stond tijdens het onderzoek dieper dan de maximale boordiepte van 200 cm -mv.

Op basis van de textuur, kleur en bijmengingen kunnen de volgende pakketten worden onderscheiden, van boven naar onder:

Pakket 1: omgewerkte en/of opgebrachte grond

In het plangebied is een heterogeen pakket van matig tot uiterst grof, zwak tot uiterst siltig zand en sterk zandige leem aanwezig. Het pakket bevat veelal lagen met puin, zoals baksteen- en betonbrokken. De grens met de onderliggende afzettingen is scherp. Het betreft een (recent) verstoord pakket. De dikte van het pakket varieert. In het noorden (boorprofiel 1) en zuiden (boorprofielen 4 en 6) is het minimaal 105 cm dik. In deze boorprofielen ligt het pakket direct op de C-horizont. In de overige boorprofielen is het pakket 20 tot 80 cm dik.

In de twee zuidelijke boorprofielen (4 en 6) is de diepe verstoring gerelateerd aan de voormalige bebouwing (figuur 31). De verstoring in het noorden is mogelijk gerelateerd aan een gedempte sloot of greppel (figuur 32).

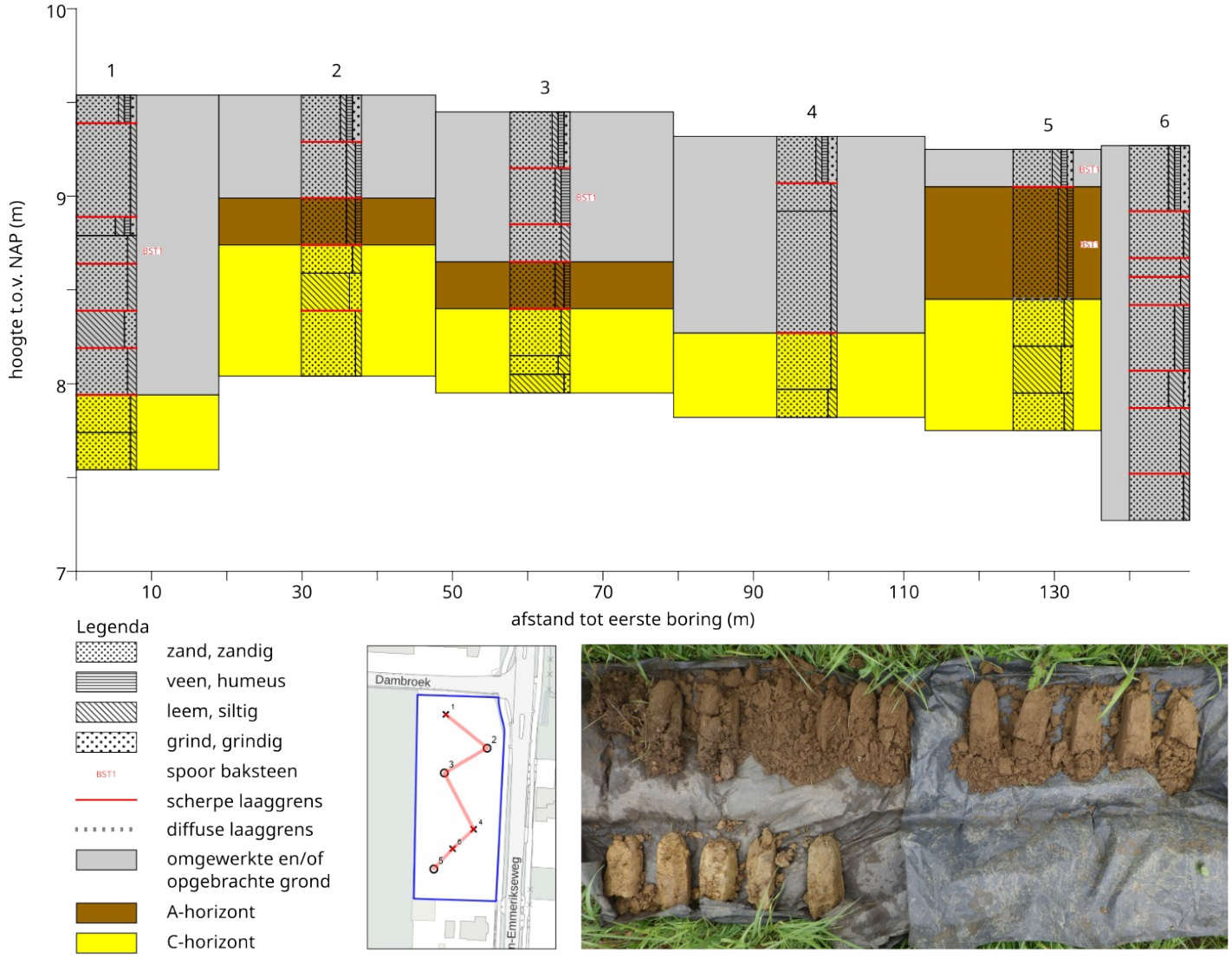
De top van het pakket ligt aan het maaiveld, tussen 954 en 925 cm NAP.

Pakket 2: A-horizont

In boorprofielen 2, 3 en 5 ligt onder het omgewerkte pakket een bruin, zwak humeus pakket van matig siltig, matig grof zand. In boorprofiel 5 zijn rode baksteenspikkels aangetroffen. In boorprofiel 5 is het pakket 60 cm dik en gaat het diffuus over in de onderliggende C-horizont. In boorprofielen 2 en 3 is het pakket 25 cm dik en is de laagondergrens scherp. Hieruit valt af te leiden dat het pakket in boorprofiel 5 intact is en is boorprofielen 2 en 3 (gedeeltelijk) omgewerkt. De onderkant van het pakket ligt in alle drie boorprofielen op een vergelijkbare hoogte, tussen 840 en 874 cm NAP. De top van het pakket ligt tussen 20 en 80 cm -mv (905 en 865 cm NAP).

Pakket 3: C-horizont:

De schone ondergrond (C-horizont) bestaat uit kalkloos, matig grof tot zeer grof, zwak tot sterk siltig zand met zandige leemlagen. Het heeft een (licht)gele kleur. Het betreft waarschijnlijk rivierduin- of dekzand. De top van het pakket ligt tussen 80 en 160 cm -mv (874 en 794 cm NAP). De verschillen in hoogte worden met name veroorzaakt door de diepe verstoringen in enkele boorprofielen.



Figuur 30: Schematische weergave van de boorprofielen, met een foto van boring 5.



Figuur 31: Boorpuntenkaart geprojecteerd op een luchtfoto uit 2008 ('Topotijdreis').



Figuur 32: Boorpuntenkaart geprojecteerd op een luchtfoto uit 1945 (RAF 1940-1945).

3.4 Archeologische interpretatie

De bodem is in een deel van het plangebied (gedeeltelijk) intact (rode zone, figuur 33). Dit betekent dat bij de intacte bodemprofielen archeologische resten aanwezig kunnen zijn in de top van de C-horizont. Dit niveau ligt tussen 840 en 874 cm NAP (80 en 105 cm -mv). In het noordwesten en zuidoosten van het plangebied is de bodem tot (diep) in de C-horizont verstoord (groene zones, figuur 33). Deze verstoringen zijn waarschijnlijk gerelateerd aan de voormalige 20e eeuwse bebouwing en sloot of greppel. De kans dat hier archeologische resten aanwezig zijn, wordt klein geacht.

Opvallend is dat in het zuidwesten van het plangebied (boring 5) de bodem nog intact is. Deze boring ligt ter hoogte van de voormalige bebouwing (figuur 31 en 32). Het zuidelijke deel van het gebouw resteert nog ten zuiden van het plangebied en betreft een houten schuur of stalling (figuur 27). Dit gebouw is waarschijnlijk minder diep en minder zwaar gefundeerd, waardoor de bodemverstoringen beperkt zijn gebleven.



Bron	Omschrijving
o2	Boorpunt met (deels) intact bodemprofiel.
x1	Boorpunt van verstoord bodemprofiel tot in de C-horizont.
	Zone met (deels) intact bodemprofiel.
	Zone met (potentieel) verstoord bodemprofiel.
	Contouren nieuwe bebouwing.

Figuur 33: Boorpuntenkaarten met geschatte zones met een intacte en verstoorde bodem. De zones met een verstoorde bodem zijn gebaseerd op de luchtfoto's uit 1945 (gedempte sloot of greppel, Figuur 32) en 2008 (bebouwing, figuur 31).

de
conclusie



4 Conclusie

4.1 Conclusie bureauonderzoek

1. Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?

In het plangebied worden twee bedrijfsverzamelgebouwen gebouwd. Tussen de gebouwen en aan de west- en zuidrand zijn parkeerplaatsen voorzien. Verspreid over het plangebied worden bomen geplant.

2. Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?

Het plangebied ligt ter hoogte van een terrasrest-rug die waarschijnlijk bedekt is met dek- of rivierduinzand. De ondergrond bestaat daardoor uit grof zand met daarop siltig fijn zand. In de afzettingen is een bruine enkeerdgronden gevormd door langdurig bemesting en ophoging met plaggen. Het hierdoor ontstane humeuze dek is 50 tot 80 cm dik.

3. Is sprake van bekende bodemverstoringen?

In het zuiden van het plangebied heeft vanaf halverwege de 20e eeuw tot en met 2008 bebouwing gestaan. Bij de hieraan gerelateerde bouw- en sloopwerkzaamheden kan de bodem vergraven zijn. In de rest van het plangebied zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend.

Het plangebied is waarschijnlijk opgehoogd met 10 tot 50 cm.

4. Wat is de historische ontwikkeling van het plangebied?

Door de hoge ligging is het plangebied geschikt voor bewoning vanaf het Paleolithicum. Door langdurig gebruik als landbouwgrond en ploegen zijn eventuele ondiepe resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum waarschijnlijk niet meer intact.

In de 18e en groot deel van de 19e eeuw is het landgebruik bouwland. Het westen van het plangebied wordt rond 1900 omgezet naar weiland. Vanaf halverwege de 20e eeuw wordt het zuiden van het plangebied bebouwd. De bebouwing wordt in 2008 gesloopt. Hierna is het terrein braakliggend.

5. *Is sprake van bekende archeologische waarden (zoals AMK terreinen, vondstlocaties, historische kernen) in het plangebied en directe omgeving, en zo ja welke?*

Ongeveer 160 m ten noorden van het plangebied zijn enkele aardewerkfragmenten aangetroffen die dateren uit de Vroege tot en met Late Middeleeuwen. 280 m ten noordwesten van het plangebied zijn tevens aardewerkfragmenten uit de Vroege tot en met Late Middeleeuwen aangetroffen, evenals een bronzen schijffibula.

Ongeveer 320 m ten noordwesten van het plangebied is in een cultuurlaag onder de A-horizont een aardewerkfragment uit de vermoedelijk de IJzertijd aangetroffen.

6. *Kunnen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn? Zo ja, wat is daarvan op hoofdlijnen de omvang, ligging, aard en datering?*

In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd in de top van de natuurlijke afzettingen, onder een bruine A-horizont.

4.2 Conclusie booronderzoek

7. *Wat is de aard (geologisch en bodemkundig) en intactheid (verstoringen) van het bodemprofiel?*

De intacte bodem, die in het zuidwesten van het plangebied aanwezig is, bestaat uit een dunne ophooglaag met daaronder een bruine A-horizont van ongeveer 60 cm dik die direct op de C-horizont ligt. De A-horizont gaat zeer geleidelijk over in de C-horizont. In twee boringen in het midden van het plangebied is nog een restant van de A-horizont aanwezig. De A-horizont is hier wel dunner en heeft een scherpe laagondergrens. In de overige boringen is de bodem diep verstoord tot in de C-horizont. Deze verstoring is waarschijnlijk gerelateerd aan de 20e eeuwse bebouwing en sloot of greppel.

8. *Zijn potentiële archeologische niveaus aanwezig, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding daarvan?*

Daar waar de bodem (deels) intact is, kunnen in de top van de natuurlijke afzettingen (C-horizont), archeologische resten aanwezig zijn uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd (rode zone, figuur 33). De top van dit niveau ligt tussen 840 en 874 cm NAP (80 en 105 cm -mv). Ter hoogte van de diepe verstoringen worden geen archeologische resten meer verwacht (groene zones, figuur 33).

9. *Indien (mogelijk) archeologische resten aanwezig zijn:*

    a. *Worden deze archeologische resten verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

    Naar verwachting zullen de graafwerkzaamheden ten behoeve van de nieuwe bebouwing tot in de top van het archeologische niveau reiken. Hierdoor kunnen eventuele archeologische resten vergraven worden.

b. *Indien (mogelijk) archeologische resten aanwezig zijn: Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische resten?*

Aanbevolen wordt om eventuele archeologische resten te karteren en waar nodig te waarderen.

10. *Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

Eventuele archeologische resten zullen zich manifesteren als een sporenniveau. De meest geschikte methode voor het karteren van dergelijke resten is een proefsleuvenonderzoek.

5 Advies

De bodem in het plangebied is voor een groot deel intact. De top van het potentiële archeologische niveau ligt tussen 840 en 874 cm NAP (80 en 105 cm -mv). Naar verwachting zullen de geplande ingrepen tot in dit niveau reiken, waardoor archeologische resten vergraven kunnen worden. Daarom adviseert Bureau voor Archeologie om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om eventuele archeologische te karteren en waar nodig te waarderen.

De werkwijze van het onderzoek dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Bronckhorst.

5.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid

De eerste versie dit rapport van 31 juli 2024 is door de archeologisch deskundige van de gemeente beoordeeld.[25]. De opmerkingen zijn verwerkt in onderhavige versie van het rapport. De archeologisch deskundige adviseert een vervolgonderzoek in het hele plangebied uit te voeren in de vorm van een karterend booronderzoek om duidelijker in kaart te brengen waar mogelijke bodemverstoringen zijn en waar de bodem intact is.

25 Beoordeling archeologisch rapport Omgevingsdienst Achterhoek, 25 september 2024

6 Literatuur

Actueel Hoogtebestand Nederland. 2023. '*AHN4*. https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/.

berghapedia.nl. 2021. '*Grindweg Zutphen-Emmerik*'. https://www.berghapedia.nl/index.php/Grindweg_Zutphen-Emmerik.

Bureau van de Militaire Verkenningen. 1850. '*Topografisch Militaire Kaart - nettekeningen veldminuten*'. Bureau Militaire Verkenningen. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/594e77ec-e2d0-4e4c-a993-0d77f8dcb021.

Cohen, K. M., E. Stouthamer, W. Z. Hoek, H. J. A. Berendsen en H. F. J. Kempen. 2009. *Zand in banen: zanddiepte-kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Utrecht; Arnhem: Universiteit Utrecht]; Provincie Gelderland].

Data Archiving and Networked Services (DANS). '*Data Station Archaeology*'. DANS Data Station Archaeology. https://dans.knaw.nl/nl/data-stations/archaeology/.

Google Street View. '*Street View*'. https://maps.google.nl/.

Halverstad, R. N., K. J. van den Berghe en J. K. Lubeek. 2017. '*BO-IVO-V Dambroek 22-24 Baak, gemeente Bronckhorst*'. Synthegra rapport S170104. Baak: Synthegra BV.

'*HISGIS Gelderland*. 2019. https://hisgis.nl/projecten/gelderland/.

de Jong, C. 2024. '*Plan van Aanpak verkennend booronderzoek Zutphen-Emmerikseweg 99, Baak, gemeente Bronckhorst*'. Bureau voor Archeologie.

Kadaster. '*Bonnebladen*'. http://www.kadaster.nl/web/artikel/producten/Bonnebladen.htm.

Lutterop, A. 2014. '*Verkennend bodemonderzoek perceel Steenderen W 594*. 1224140. Tauw BV.

Maas, G. J., W. M. van der Meij, S. P. J. van Delft en A. H. Heidema. 2021. '*Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2021)*'. Wageningen Environmental Research. http://legendageomorfologie.wur.nl/.

Nationaal Georegister. '*Luchtfoto Beeldmateriaal RGB 25cm en 8cm WMTS*. https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35.

PDOK. '*BRT Achtergrondkaart*'. Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK). https://service.pdok.nl/brt/achtergrondkaart/wmts/v2_0.

RAF. 1940. '*Wageningen UR GeoPortal: RAF aerial photographs*'. 1945. http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf.

Rensink, E., H. J. T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken, D. Jansen en B. I. Smit. 2019. '*Archeologische Landschappenkaart van Nederland, versie 3.0*. Amersfoort: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2017. '*Rijksmonumentenregister*'. *Cultureelerfgoed.nl*. https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister.

———. 2021. '*Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed*'. https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login.

Rijlaarsdam, S. A. en L. Nijdam. 2019. '*Solarpark L. Dolfingweg te Baak. Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek, Verkennend booronderzoek*'. Synthegra rapport S190032. Baak: Synthegra BV.

Sanders, A. en Y. Raczynski Henk. 2023. '*Bureauonderzoek Archeologie - A22019 Kabelverzwaring Ring Toldijk, gemeente Bronckhorst*'. Bodac Archeologie Rapport A22019. Baak: Den Ouden Bodac bv.

Scholten, A., G. Ebbers en G. Rutten. 1977. '*Ruilverkavelingsgebied Steenderen: de bodemgesteldheid*. 1270. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering. https://library.wur.nl/WebQuery/edepot/499855.

van der Sijs, N. 2010. '*Etymologiebank*'. http://www.etymologiebank.nl.
SIKB. 2022. '*BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.2*'. SIKB. https://sikb.nl/doc/archeo/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%204_2.pdf.
Stichting Open Monumentendag Bronckhorst. '*Baak Hofstraat 4 De Baakse Kapel*'. https://openmonumentendagbronckhorst.nl/monument/baak-hofstraat-4-de-baakse-kapel/.
Stichting RAAP. 2017. '*Indicatieve Kaart Militaire Waarden (IKME)*'.
Stichting voor Bodemkartering. 1979. '*Bodemkaart van Nederland schaal 1: 50.000: toelichting bij de kaartbladen 33 West Apeldoorn en 33 Oost Apeldoorn*'. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering. http://edepot.wur.nl/117788.
van Straten, K. C. J. en F. de Roode. 2008. '*Archeologische waarden en verwachtingen in de gemeente Bronckhorst*'. RAAP-rapport 1748. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau.
TNO-GDN. 2021. '*Geologische kaart van het koninkrijk der Nederlanden*'. TNO - Geologische Dienst Nederland.
Topografische Dienst. '*Topografische kaarten 1927-1995*'. Emmen: Staat der Nederlanden.
'*Topotijdreis*'. http://www.topotijdreis.nl/.
Versfelt, H. J. 2003. '*De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland, 1773-1794*'. Groningen: Heveskes.
Wageningen Environmental Research. 2023. '*BRO - Geomorfologische Kaart (GMM)*'. https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/459231d0-7379-4f26-a444-7616e1d888f0.
Willemse, N. W. en M. H. J. M. Kocken. 2012. '*Archeologie met Beleid. Afwegingskader voor archeologiebeleid in de regio Achterhoek*'. RAAP-rapport 2501. Weesp.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens cm-mv boven	onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	overig
1											beschrijver: ; datum boring: 26-juli-2024
	0	15	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	zeer grof	grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte en/of opgebrachte grond	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; puin; baksteen en beton
	15	65	zand	zwak siltig	uiterst grof	licht-geel	kalkrijk			omgewerkte en/of opgebrachte grond	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	65	75	zand	matig siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig grof	donker-grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	75	90	zand	matig siltig	matig grof	grijs	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; bakteenfragment rood modern
	90	115	zand	matig siltig	matig grof	licht-oranje-bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; waarschijnlijk omgewerkt
	115	135	leem	sterk zandig		licht-geel	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	weinig bruine vlekken; weinig zandbrokjes; basis scherp; waarschijnlijk omgewerkt
	135	160	zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	spoor gele vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk omgewerkt
	160	180	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	180	200	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel	kalkloos			C-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond
2											beschrijver: ; datum boring: 26-juli-2024
	0	25	zand	zwak siltig; matig	uiterst grof	rood-grijs	kalkrijk			omgewerkte en/of opgebrachte grond	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; puin; baksteen en beton

nr.	grens cm-mv boven	onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	overig
				grindig; zwak humeus							
	25	55	zand	matig siltig; zwak humeus	matig grof	grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; waarschijnlijk omgewerkt
	55	80	zand	matig siltig; zwak humeus	matig grof	bruin	kalkloos			A-horizont	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; vrij scherpe overgang kleur
	80	95	zand	matig siltig	matig grof	geel	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	95	115	leem	sterk zandig		licht-geel	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	basis scherp
	115	150	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond
3											beschrijver: ; datum boring: 26-juli-2024
	0	30	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	zeer grof	grijs-bruin	kalkrijk			omgewerkte en/of opgebrachte grond	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; puin; baksteen en beton
	30	60	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-grijs	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	spoor grijze vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; baksteenspikkel rood; betonbrok; gebroken stenen
	60	80	zand	matig siltig	matig fijn	grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	matig grote spreiding; zand matig afgerond; spoor plantenresten; spoor kleibrokjes; basis scherp; leembrokken; waarschijnlijk omgewerkt
	80	105	zand	matig siltig; zwak humeus	matig grof	licht-grijs-bruin	kalkloos			A-horizont	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk omgewerkt of restant A
	105	130	zand	matig siltig	matig grof	licht-geel	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	130	140	zand	sterk siltig	matig grof	licht-geel	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	140	150	leem	zwak zandig		licht-geel	kalkloos	spoor roestvlekken;		C-horizont	

nr.	grens grond cm-mv			bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	overig
	boven	onder									
								spoor mangaanconcreties			
4											beschrijver: ; datum boring: 26-juli-2024
	0	25	zand	zwak siltig; matig grindig; zwak humeus	uiterst grof	rood-grijs	kalkrijk			omgewerkte en/of opgebrachte grond	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; puin; baksteen en beton
	25	40	zand	zwak siltig	zeer grof	donker-geel	kalkrijk			omgewerkte en/of opgebrachte grond	spoor grijze vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	40	105	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs-geel	kalkrijk			omgewerkte en/of opgebrachte grond	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; beton
	105	135	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	135	150	zand	matig siltig	zeer grof	licht-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	matige spreiding; zand matig afgerond
5											beschrijver: ; datum boring: 26-juli-2024
	0	20	zand	matig siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig grof	grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte en/of opgebrachte grond	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; bouwvoor; baksteenspikkels rood
	20	80	zand	matig siltig; zwak humeus	matig grof	bruin	kalkloos		spoor baksteen	A-horizont	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis diffuus; baksteenspikkels rood
	80	105	zand	matig siltig	matig grof	geel	kalkloos			C-horizont	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	105	130	leem	sterk zandig		licht-geel	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	basis geleidelijk
	130	150	zand	matig siltig	matig grof	licht-grijs-geel	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	matig grote spreiding; zand matig afgerond
6											beschrijver: ; datum boring: 26-juli-

nr.	grens cm-mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	overig
	boven	onder									
											2024
	0	35	zand	zwak siltig; matig grindig; zwak humeus	uiterst grof	grijs	kalkrijk			omgewerkte en/of opgebrachte grond	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; puin
	35	60	zand	zwak siltig	zeer grof	bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte en/of opgebrachte grond	matig grote spreiding; zand matig afgerond; weinig zandbrokjes; basis scherp
	60	70	zand	matig siltig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	70	85	zand	matig siltig	matig grof	grijs	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; leembrokken
	85	120	zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin	kalkloos			omgewerkte en/of opgebrachte grond	spoor gele vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	120	140	zand	uiterst siltig; zwak grindig	matig grof	geel	kalkrijk			omgewerkte en/of opgebrachte grond	spoor grijze vlekken; spoor bruine vlekken; zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; stenen en grof baksteen
	140	175	zand	matig siltig	matig fijn	grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		omgewerkte en/of opgebrachte grond	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	175	200	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-grijs	kalkrijk			omgewerkte en/of opgebrachte grond	matig kleine spreiding; zand matig afgerond

Tabel 3: Coördinaten van de boringen.

nr	X (m RD)	X (m RD)	Z (cm NAP)
1	212351	453884	954
2	212374	453865	954
3	212350	453851	945
4	212366	453819	932
5	212344	453797	925
6	212354	453808	927



BVA
bureau
voor
archeo
logie

© Bureau voor Archeologie
Koningsweg 244 Utrecht

030 245 18 95
info@bureauvoorarcheologie.nl
https://www.bureauvoorarcheologie.nl