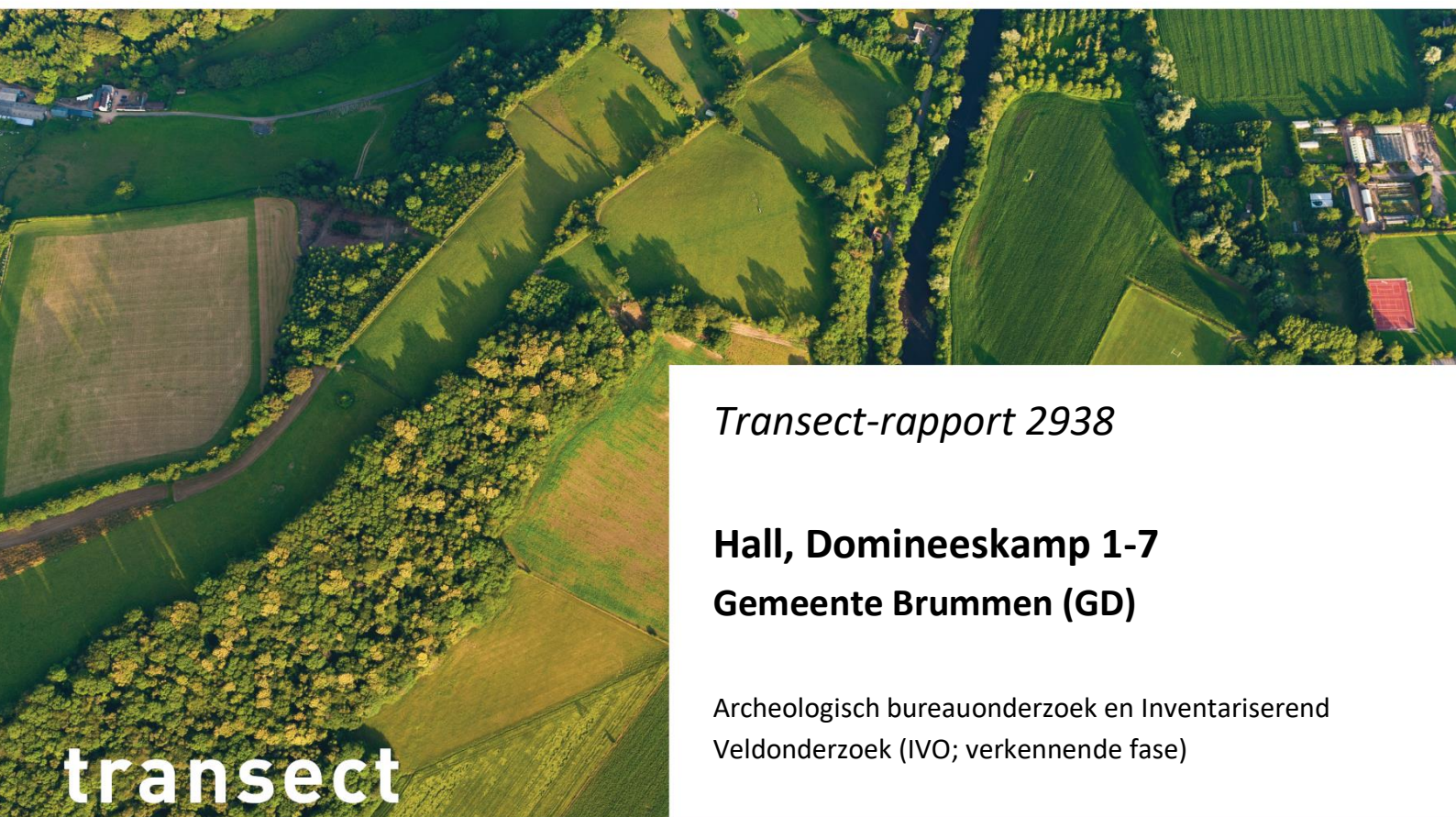




transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES

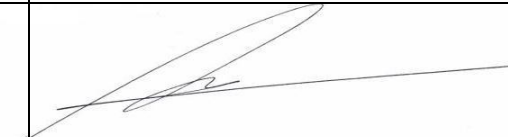
Transect-rapport 2938

Hall, Domineeskamp 1-7 Gemeente Brummen (GD)

Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek (IVO; verkennende fase)



Auteur	T.S. van Cruchten MA
Versie	Versie 1.0
Projectcode	20050012
Datum	19-08-2020
Opdrachtgever	Buro SRO Sweerts de Landasstraat 50 6814 DG Arnhem
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein 4888468100
Onderzoeksmelding	4888468100
Bevoegde overheid	Gemeente Brummen
Adviseur namens bevoegde overheid	Regio-archeoloog Stedendriehoek
Status	Nog niet beoordeeld door bevoegde overheid
Beheer plaats en documentatie	Transect b.v., Nieuwegein

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior KNA Prospector)	19-08-2020	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

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

Samenvatting

In opdracht van Buro SRO heeft Transect in juli 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan het Domineeskamp 1-7 in Hall (gemeente Brummen). De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om in het plangebied de aanwezige bebouwing te slopen en hiervoor nieuwe woningen terug te plaatsen. Hiervoor dient allereerst een bestemmingsplanwijziging te worden doorlopen, die de nieuwbouw hiervan in het gebied mogelijk moet maken.

Op basis van het archeologisch vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- Landschappelijk gezien ligt het plangebied vermoedelijk op een dekzandrug. Mogelijk is er ook sprake van een periglaciale landschapsvorm, die begraven ligt onder een dunne laag dekzand.
- Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting. Dit heeft hoofdzakelijk te maken met de ligging van het plangebied in een landschapsgradiënt, waarbinnen activiteiten vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen kunnen hebben plaatsgevonden. Specifiek geldt er een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de Bronstijd-IJzertijd. In het aangrenzend gebied zijn namelijk resten van een woonhuis uit deze periode ontdekt. Het is niet uitgesloten dat de nederzetting daar in het plangebied doorgelopen heeft.
- De resultaten uit het veldonderzoek bevestigen een groot deel van de verwachting uit het bureauonderzoek. In het plangebied bevindt zich inderdaad dekzand en gezien de aangetroffen dikte van het dekzandpakket in boring 1 is er sprake van een dekzandrug. Afwijkend is de vondst van een veenlaag onder het dekzand: deze dateert uit het Allerod/Bolling interstadiaal. Dit betekent dat het dekzand in het plangebied zich na het Laat-Paleolithicum gevormd moet hebben en dat de top van het dekzand resten kan bevatten vanaf het Mesolithicum.
- De top van het dekzand bevindt zich op een diepte van 50-95 cm -Mv.
- De bodem in het plangebied is archeologisch gezien intact. Er zijn sporen van podzolering in de top van het dekzand waargenomen, die getuigen van een hoge intactheid in het plangebied. Ook is sprake van een plaggendeek, dat de top van het dekzand heeft beschermd tegen latere graafwerkzaamheden. Alleen ter plaatse van de onderkelderde woningen in het terrein is de ondergrond naar verwachting archeologisch gezien verstoord.

Concluderend geldt na afloop van het onderzoek een hoge archeologische (verwachtings)waarde op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode Mesolithicum-Late Middeleeuwen. Deze bevinden zich in de top van het dekzand op dieptes tussen 50 en 95 cm -Mv (11,9 tot 12,3 m NAP). Resten uit het Laat-Paleolithicum worden niet verwacht. Het aan deze periode te koppelen veenniveau wijst op drassige omstandigheden in het plangebied destijds.

Advies

Uit het onderzoek blijkt dat het plangebied van hoge archeologische waarde is vanaf een diepte van 30 cm -Mv. In het plangebied is echter sloop van de bestaande bebouwing en nieuwbouw van woningen voorzien. Ook zal het gebied opnieuw worden ingericht. Daarom verdient het de aanbeveling in het gebied een nader karterend/waarderend onderzoek uit te voeren om te bepalen of en in hoeverre in het gebied archeologische resten aanwezig zijn. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Dit onderzoek zou op toegankelijke delen van het plangebied kunnen worden uitgevoerd en zou kunnen leiden tot een afwaardering van (delen van) het terrein, wanneer (op die plekken) nauwelijks of geen sprake is van een waardevolle vindplaats. Ook kan voor de overige delen worden doorgestart naar een opgraving, als daar in de toekomst bodemverstorende

ingrepen zijn voorzien. Voor dergelijk onderzoek dient de werkwijze te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat door de gemeente Brummen dient te worden beoordeeld en goedgekeurd.

Inhoud

1.	Aanleiding	1
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	3
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	2
5.	Beleidskader	4
6.	Werkwijze en onderzoeksmethodiek	5
7.	Landschappelijke achtergronden	6
8.	Beschrijving en effecten van het historisch en huidig grondgebruik	9
9.	Archeologische waarden	15
10.	Gespecificeerde archeologische verwachting	17
11.	Resultaten inventariserend veldonderzoek	19
12.	Normvragen Bureauonderzoek	21
13.	Normvragen Inventariserend Veldonderzoek	22
14.	Conclusie en Advies	23
15.	Geraadpleegde bronnen	24
Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Brummen		26
Bijlage 2: Geomorfologische kaart		27
Bijlage 3: Hoogtekaart (AHN)		28
Bijlage 4: Hoogtekaart (AHN) detail		28
Bijlage 5: Bodemkaart		29
Bijlage 6: Archeologische waarden		31
Bijlage 7: Boorpuntenkaart		32
Bijlage 8: Foto's van de boringen		33
Bijlage 9: Boorbeschrijvingen		34

1. Aanleiding

In opdracht van Buro SRO heeft Transect¹ in juli 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan het Domineeskamp 1-7 in Hall (gemeente Brummen). De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om in het plangebied de aanwezige bebouwing te slopen en hiervoor nieuwe woningen terug te plaatsen. Hiervoor dient allereerst een bestemmingsplanwijziging te worden doorlopen, die de nieuwbouw hiervan in het gebied mogelijk moet maken.

In het plangebied is volgens de gemeentelijke beleidskaart sprake van een hoge archeologische verwachting. Op grond van dit verwachtingspatroon zijn voorschriften opgenomen ten aanzien van het uitvoeren van archeologisch onderzoek in het gebied. Aangezien de geplande ingrepen de voorschriften uit het bestemmingsplan overschrijden, betekent dit dat in het kader van bodemingrepen en herontwikkelingen een archeologisch vooronderzoek is vereist. Dit rapport geeft invulling aan deze onderzoeksplicht.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het voor het onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (Van Cruchten, 2020).

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch bureauonderzoek (BO) en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende en karterende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze gegevens zijn aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur en van lokale amateurs of verenigingen.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Ook is getracht met dit onderzoek vondstrijke vindplaatsen op te sporen. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op een aantal onderzoeksvragen, die terug te vinden zijn in hoofdstuk 12 en 13 van dit rapport. Een verwijzing naar een specifieke vraag is in de tekst opgenomen, wanneer deze aan de orde is en beantwoord wordt.

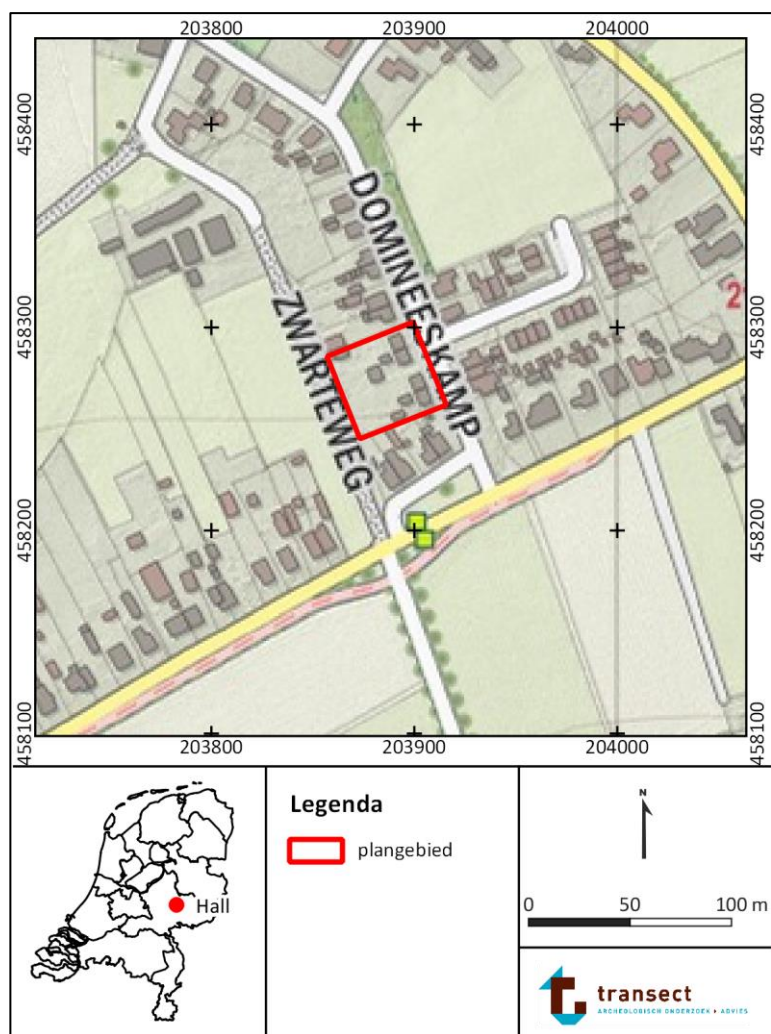
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport, met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport kan het bevoegd gezag een beslissing nemen in het kader van de planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Brummen
Plaats	Hall
Toponiem	Domineeskamp 1-7
Kaartblad	33G
Centrumcoördinaat	203.884 / 458.275

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische en bodemkundige situatie in het plangebied. Hoe groot dit gebied exact is, varieert en is afhankelijk van de beschikbare informatie rondom het plangebied en de kwaliteit ervan. Het gaat immers om het uitspreken van een zo gespecificeerd mogelijk verwachtingsmodel op basis waarvan een zoekstrategie kan worden bepaald.

Het plangebied betreft een perceel met daarop woonhuizen en tuinen aan de Domineeskamp 1-7 in Hall (gemeente Brummen). Op het perceel staan twee twee-onder-een-kap huizen met oprit, tuin en bijgebouwen. De begrenzingen van het plangebied worden gevormd door de grenzen van het perceel. Het beslaat in totaal een oppervlakte van 2028 m². Hierbinnen zullen enkele nieuwe woningen gebouwd worden. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.

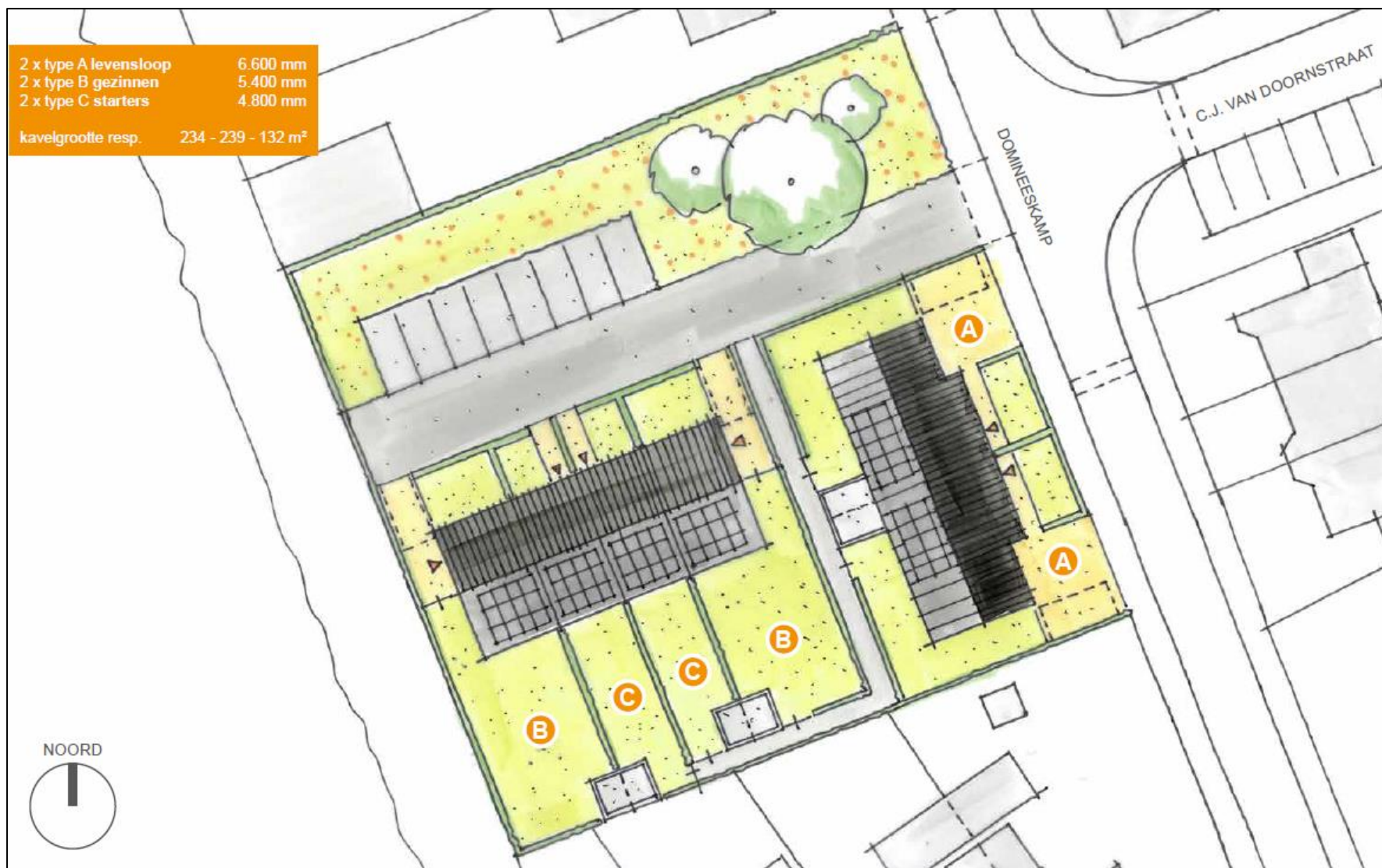


Figuur 1: Het plangebied op een topografische kaart. Bron: PDOK.

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplanwijziging
Planvorming	Sloop bestaande bebouwing, bouw nieuwe woningen
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

Het voornemen bestaat om in het plangebied compleet herin te richten. Hiertoe zal alle bestaande bebouwing, een tweetal twee-onder-een-kap huizen met bijgebouwen, worden gesloopt. Vervolgens zullen er zes nieuwe woningen worden gebouwd en zal er een weg worden aangelegd in het plangebied. Om dit mogelijk te maken is in de eerste instantie een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk om de huidige bestemming wonen en tuin opnieuw in de delen en een deel van het plangebied de bestemming verkeer te geven. De oppervlaktes van de toekomstig te ontwikkelen bouwwerken staan in figuur 2 aangegeven. Het is nog niet bekend tot hoe diep voor de toekomstige bebouwing en nieuwe inrichting gegraven gaat worden. De verwachting is echter wel dat de werkzaamheden een impact hebben op de bestaande archeologische waarde van het gebied. Daarom vormt een archeologisch (voor)onderzoek onderdeel van de uitwerking van de nieuwe bestemming van het gebied. Het onderzoek richt zich op een groter gebied om zodoende ruim inzicht te krijgen in de kansrijke en kansarme zones. Deze informatie kan vervolgens gebruikt worden om de eventuele ligging van de toekomstige bebouwing te optimaliseren, indien mogelijk.



Figuur 2: Schets van de nieuwe situatie met oppervlaktelaten van de bebouwing. Bron: opdrachtgever.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Bestemmingsplan <i>Kleine Kernen</i> (2013)
Onderzoeksgrens	Dieper dan 30 cm –Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Met ingang van juli 2016 (Erfgoedwet) zal het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed worden geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2021 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Brummen is afgeleid van de Loketkaart Archeologie van de gemeente Brummen (bijlage 1). Op de verwachtingskaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Het plangebied ligt op de archeologische beleidskaart van Brummen in een gebied met een hoge verwachting. Bij ingrepen dieper dan 30 cm –Mv is sprake van een aantasting van de archeologische waarde van het gebied. Als bodemingrepen hierbinnen blijven, is dit echter niet het geval. Omdat de voorgenomen ingrepen naar verwachting de planregels van het gebied overschrijden, geldt op basis van het bestemmingsplan een archeologische onderzoeksplicht.

6. Werkwijze en onderzoeksmethodiek

Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). In dit kader is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) en het Centraal Archeologisch Archief (CAA) zijn opgenomen. Aanvullende informatie omtrent cultuurhistorie en landgebruik is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

Inventariserend veldonderzoek, verkennende en karterende fase

Naast het bureauonderzoek is een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. De toegepaste methodiek in het veld is afgestemd op grond van de te verwachten archeologische resten in het plangebied en wordt beschreven bij de beschrijving van de gespecificeerde archeologische verwachting (Hoofdstuk 10). In dit geval is in het plangebied een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd. Een oppervlaktekartering kon niet plaatsvinden, aangezien als gevolg van de aanwezigheid van verharding en gras slecht zicht bestond aan het maaiveld. Hierdoor was het niet mogelijk archeologische waarnemingen te verrichten. Daarbij zou een veldkartering niet de juiste informatie opleveren met betrekking tot de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Een motivatie hiervoor is opgenomen in hoofdstuk 10.

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied. De boringen zijn zowel gebruikt om de bodemopbouw en de mate van intactheid ervan vast te stellen alsook de aanwezigheid van (vondstrijke) archeologische vindplaatsen. In totaal zijn in het plangebied 7 boringen gezet (boring 1 tot en met 7; zie bijlagen 6 tot en met 9). De boringen hebben een diepte tot maximaal 150 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor. Deze boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Voor het karterend booronderzoek is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 15 cm (conform de SIKB leidraad voor karterend booronderzoek, methode E1). Deze boringen zijn direct naast de verkennende boringen geplaatst. De zandmonsters zijn door middel van zeven doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). Hiervoor is gebruik gemaakt van water en een zeef met een maaswijdte van 2 mm.

Ten behoeve van het booronderzoek is een boorgrid aangehouden dat zo goed mogelijk aansloot op een grid van 20 bij 25 m, waarbij de afstand tussen de boringen 25 m bedraagt en die tussen de raaien 20 m (conform SIKB leidraad voor karterend booronderzoek, methode E1). Lokaal is echter als gevolg van de aanwezigheid van oppervlakteverharding en bebouwing afgeweken, maar wel zodanig dat er nog steeds sprake is van een zo optimaal mogelijke spreiding. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 6. De boorpunten zijn ingemeten met behulp van een meetlint aan de hand van de topografie in het plangebied, de hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, www.ahn.nl).

7. Landschappelijke achtergronden

Archeoregio	Midden-Nederlands zandgebied
Geomorfologie	3B53yc; Dekzandwieling
Bodem	zEZ21; Hoge zwarte enkeerdgronden
Maaiveld	Circa 12,5 tot 13,0 m +NAP
Grondwater	VII

Landschapsgenese

De hoofdvormen van het onderzoeksgebied zijn gevormd in het laat-Saalien, tussen ca. 170.000 en 140.000 jaar geleden (Van Beek 2010). Gedurende de late fase van deze ijstijd waren grote delen van Noord- en Midden-Nederland bedekt met landijs. Ter hoogte van de landijstongen ontstonden glaciële bekkens, van waaruit morene werd opgestuwd. Het plangebied ligt in het westelijke deel van het IJsseldal, dat de grootste tongbekken in dit gebied is. Vanuit dit bekken zijn meerdere hoge stuwwallen gevormd, zoals het Veluwemassief.

Tijdens de afsmelting van het landijs op de overgang van het Saalien (ca. 200.000 – 130.000 jaar geleden) naar het Eemien (ca. 130.000 – 115.000 jaar geleden), accumuleerden in het IJsseldal fluvioglaciële en glacio-lacustrine afzettingen van de Formatie van Drenthe, Laagpakketten van Uitdam en Schaarsbergen. Ook verlegde de Rijn, door het afsmelten van het landijs zijn loop richting het noorden, door het tongbekken van de IJssel. Pas tussen ca. 60.000 en 40.000 jaar geleden (Midden- tot Laat-Weichselien) moet de Rijn zijn loop weer richting het westen hebben verlegd.

In het Saalien werden in en ter weerszijden van het huidige IJsseldal in vlechtende rivierfasen grove en grindrijke zanden van de Formatie van Kreftenheye afgezet (Van Beek 2010; Stiboka 1979). Deze liggen op de eerder genoemde fluvioglaciële afzettingen. In warmere fasen (Eemien en interstadialen) had de Rijn een meanderend-deltaïsch verloop en kon de rivier zich tot een diepte van 8 tot 10 m insnijden. Hierdoor werden veel afzettingen uit het Saalien opgeruimd en omgewerkt.

Gedurende het Weichselien (ca. 115.000 – 10.000 jaar geleden) was het onderzoeksgebied onderdeel van het periglaciële gebied. In het onderzoeksgebied accumuleerden sneeuwsmelwaterafzettingen in de vorm van daluitspoelingswaaiers en -vlaktes. In de diepste delen van de glaciële bekkens konden deze afzettingen een dikte van meer dan 10 m bereiken. Het smeltwater werd via van de stuwwal (i.e. het Veluwemassief) afstromende smeltwaterrievieren afgevoerd. Hierbij ontstonden erosiedalen die later gedeeltelijk zijn opgevuld met zandige löss, dekzand, hellingafzettingen en stuifzand. Kenmerkend voor dit erosielandschap zijn daluitspoelingswaaiers aan de mondingen van de smeltwater- en erosiedalen, alsook hellingafzettingen die direct aan de voet van de stuwwal zijn afgezet.

In het midden- en laat-Weichselien is, vanuit het IJsseldal en het Veluwemassief, in het onderzoeksgebied dekzand afgezet. Het Veluwemassief vormde met zijn gestuwde zandige afzettingen en zijn daluitspoelingswaaiers- en vlaktes hiervoor een belangrijke sedimentbron. Binnen het dekzand kan onderscheid worden gemaakt in Oud en Jong Dekzand. Het Oud Dekzand (Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden) bestaat uit fijnzandige en lemige afzettingen. Het Oud Dekzand I en II worden van elkaar gescheiden door de Laag van Beuningen; een grindrijk niveau dat is ontstaan in de koudste periode van het laat-Pleniglaciële. In het Laat-Weichselien zijn het Jong Dekzand I en II afgezet (Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden). De afzettingen dateren uit respectievelijk de Oude Dryas (12.000 – 11.800 jaar geleden) en de Jonge Dryas (10.800 - 10.150 jaar geleden).

Het Jong Dekzand bestaat in de regel uit leemarm en zwak lemig, matig fijn zand. Dit zand is van lokale herkomst, getuige de heterogene korrelgrootteverdeling, die erop wijst dat vooral de afspoelingswaaiers aan de oostzijde van het Veluwemassief als bron hebben gediend. Het is in tegenstelling tot het Oud Dekzand ook in de vorm van koppen, paraboolduinen en – langgerekte – ruggen afgezet. Typisch westelijk-tot-zuidwestelijk georiënteerde dekzandruggen uit het Jonge Dryas ontbreken echter in het IJsseldal. Dit is het gevolg van het lokale beschuttingseffect van het Veluwemassief (Cohen *et al.* 2009). Dekzandruggen met een noordwestelijke richting overheersen. In het Jong Dekzand komen grindsnoertjes voor (Laag van Beuningen) die wijzen op een Bølling en Jonge Dryas oorsprong.

Tijdens de Bølling- en Allerød-interstadialen hebben zich respectievelijk op de overgang van het Oud Dekzand II naar het Jong Dekzand I en op de overgang van het Jong Dekzand I naar het Jong Dekzand II, onder gematigdere klimatologische omstandigheden bodems kunnen vormen. Op de grindrijke afzettingen van de IJsseldalrijn en de fluvio-periglaciaire en eolische zanden uit het Weichselien, is lokaal rivierleem en oude rivierklei afgezet. Deze afzettingen staan bekend als de Laag van Wijchen en dateren waarschijnlijk eveneens uit het Bølling- en Allerød-interstadiaal.

Vanaf het Holoceen (ca. 10.000 jaar geleden tot heden) is sprake van een doorgaande klimaatverbetering, die tot op de dag van vandaag voortduurt. Hierdoor kon de vegetatie zich herstellen, waardoor bestaande afzettingen en landschappelijke vormeenheden grotendeels werden geconsolideerd. Alleen in de beekdalen en het rivierdal van de IJssel vonden nieuwe afzettingen plaats, onder andere in de vorm van overstromingsvlaktes (Formatie van Echteld; De Mulder *et al.* 2003). In het dekzandlandschap kon als gevolg van hogere grondwaterstanden en slechtere afwatering lokaal veen tot ontwikkeling komen (Formatie van Nieuwkoop; De Mulder *et al.* 2003).

Definiëring van de natuurlijke afzettingen en landschapsvormen (Ad vraag 1, hoofdstuk 12)

Het lokale, oorspronkelijke landschap in en rondom het plangebied is van zeer groot belang geweest ten aanzien van de locatiekeuze en landgebruik van de mens. Relatieve hoogteligging en -verschillen zijn van doorslag of en hoe een gebied geschikt is geweest voor menselijke bewoning. Inzicht in de geologische en geomorfologische dimensies van het landschap zijn cruciaal ten aanzien van het voorspellen en opsporen van archeologische vindplaatsen.

Het plangebied ligt in het relatief lage dekzandgebied tussen Eerbeek en Zutphen. Het landschap kenmerkt zich door het voorkomen van diverse dekzandwelvingen en vlakten. Op basis van de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een dekzandrug (kaartcode 3B53yc; bijlage 2). Het voorkomen van deze ruggen is bepalend voor de (pre-)historische bewoningsmogelijkheden in het gebied en daarmee de archeologische potentie ervan. Dit geldt zowel voor de toppen, de flanken en de 'tenen' van de ruggen. Rondom de dekzandruggen liggen vlaktes. Dit beeld is ook op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) te zien aan de hand van reliëfverschillen aan het maaiveld (bijlage 3). Hierop valt op dat zowel het plangebied als het zuiden van de bebouwde kern van Hall op een hoger gelegen deel van het landschap ligt. Deze verhogingen zijn vermoedelijk het gevolg van het voorkomen van dekzandruggen. Het maaiveld ter plaatse van het plangebied bevindt zich op een hoogte van circa 12,5 tot 13,0 m +NAP (bijlage 4).

Definiëring van de bodemkundige verschijningsvormen (Ad vraag 2, 3 en 4, hoofdstuk 12)

In gebieden met relatief weinig sedimentaire activiteit, kunnen als gevolg van secundaire, natuurlijke processen (zoals bodemvorming, interne verwerking) verschijningsvormen in het sediment optreden, die waardevolle informatie kunnen geven wat betreft de lokale landschappelijke ligging van een gebied (vochtigheidsgraad) en mate van intactheid van de oorspronkelijke bodem (het oorspronkelijk

sediment). Tenslotte kan de (voormalige) aanwezigheid van menselijke bewoning en activiteit invloed hebben gehad op de bodemvormende processen en daarmee sediment uiterlijke kenmerken gegeven die de aanwezigheid van archeologische resten kunnen 'verraden' (o.a. Stein en Farrand, 1990; Goldberg en Macphail, 2006).

In het plangebied zijn volgens de bodemkaart hoge zwarte enkeerdgronden aanwezig (bodemkaartcode zEZ21, bijlage 5). Deze gronden werden vanaf de Late Middeleeuwen op veelal middelhoge zandgronden aangelegd op de plek waar oorspronkelijk oude bouwlanden lagen (Berendsen, 2005). Door het bemesten van de bouwlanden met potstalmest, vermengd met zoden uit de beekdalen, konden dergelijke zwarte enkeerdgronden ontstaan. Enkeerdgronden kenmerken zich daardoor door een meer dan 50 cm dikke, donkere humeuze bovenlaag (Berendsen, 2000). Archeologisch gezien zijn deze gronden bijzonder, doordat hun aanwezigheid het oude, begraven oppervlak van vóór de Late Middeleeuwen (en daarmee tevens het archeologisch relevante niveau) heeft behoed voor tal van verstoringen (van Doesburg e.a., 2007). In het dekzand onder het plaggendek kunnen de oorspronkelijke in- en uitspoelingslagen (E- en B-horizonten) en zelfs eventuele archeologische vindplaatsen nog grotendeels of volledig intact aanwezig zijn.

De grondwatertrap is een maat voor de vochttoestand in de bodem. Informatie hieromtrent is vanuit archeologische optiek met name relevant met betrekking tot het bepalen van een verwachte mate van conservering van eventuele archeologische resten in het plangebied. Aan de hand van de bodemkaart is vastgesteld dat het plangebied een grondwatertrap VII kent. Dit duidt over het algemeen op vochtige gronden: de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) bevindt zich dieper dan 80 cm –Mv, over de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) zijn geen gegevens bekend. Bij dergelijke grondwaterstanden worden geen onverbrande organische resten verwacht binnen 80 cm –Mv. Anorganische resten zullen naar verwachting in een goede conserveringstoestand aanwezig kunnen zijn.

8. Beschrijving en effecten van het historisch en huidig grondgebruik

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Landbouwgrond
Huidig gebruik	Woningen met tuin
Bodemverstoringen	Niet bekend, mogelijk door aanleg woningen

Het grondgebruik, dat over de jaren heen in het plangebied heeft plaatsgevonden, kan zijn sporen in de ondergrond hebben achtergelaten. Enerzijds herbergen oude kaarten informatie omtrent voormalig landgebruik die inzicht kan geven in de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (bijvoorbeeld historische boerenplaatsen en essen), maar anderzijds ook in de negatieve effecten, die landgebruik op de oorspronkelijke bodem heeft gehad (en daarmee op eventueel aanwezige archeologie). Met dit laatste wordt niet alleen bedoeld op omwerking van de bodem door omwoeling, egalisatie, ontgraving en sanering, maar ook ophoging en ontwatering die kunnen hebben geleid tot verkleuring, verdroging en verstikking van de bodem.

Historische achtergronden

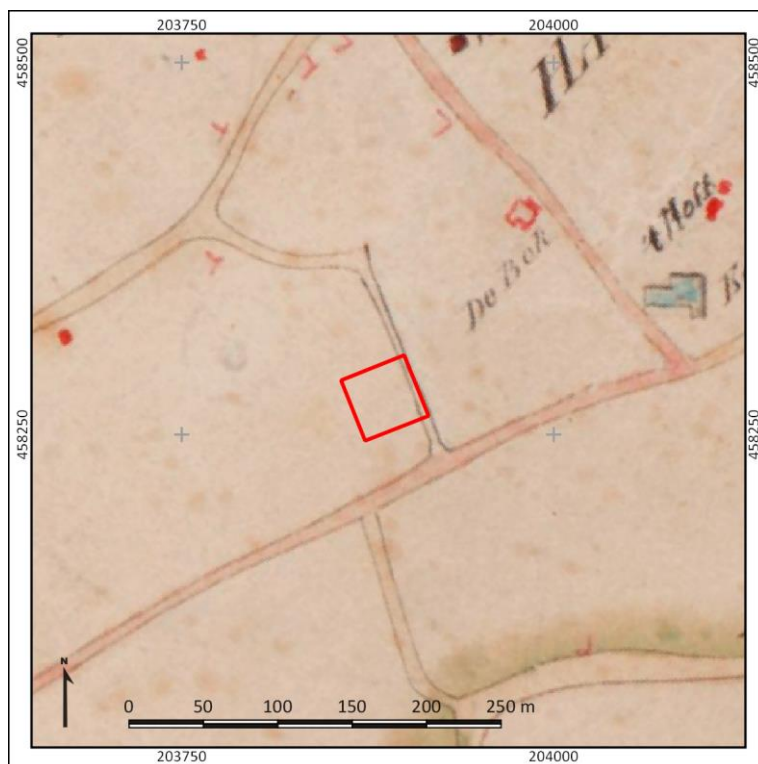
Het plangebied bevindt zich in het dorp Hall. De geschiedenis van Hall is terug te leiden tot het jaar 794, toen de voorloper van de huidige Hallse kerk werd gebouwd. De huidige kerk dateert uit 1150, toen de bevolking van het dorp groeide en is gelegen op circa 200 m ten oosten van het plangebied. Hall is gelegen in het oorspronkelijke landschap van de mark van Hall en Eerbeek. Dergelijke marken waren op het platteland van Oost-Nederland belangrijke bestuursvormen die bestonden vanaf circa 1200 tot 1860. Marken waren samenwerkingsverbanden van boeren die werden opgericht om te voorzien in de groeiende behoefte aan voedsel en ruimte (bron: www.ohv-demarke.nl). Het was gedurende deze tijd dat op de zandgronden in Nederland landbouwdekken werden opgeworpen om de landbouwgrond vruchtbaar te houden.

Historische situatie (Ad vraag 5, hoofdstuk 12, figuren 3-11)

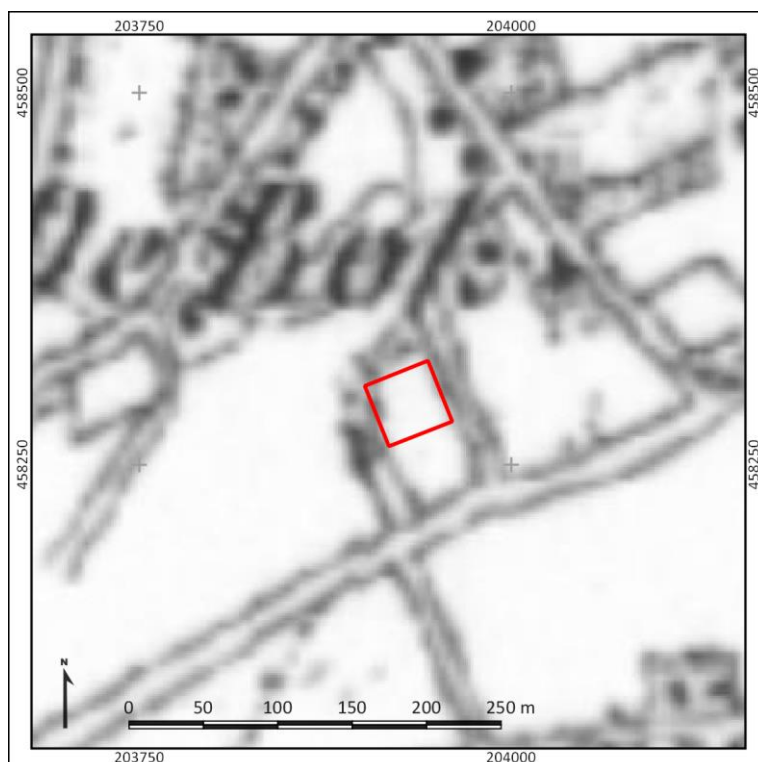
De oudste geraadpleegde kaart van de omgeving van het plangebied is de Hottinger kaart uit 1773-1813 (Versfelt, 2003). Het plangebied ligt echter net buiten het bereik van deze kaart. Op de Kadastrale Minuut (1811-1832) is te zien dat het Domineeskamp, waaraan het plangebied is gelegen, reeds bestaat (figuur 3). In het plangebied is geen bebouwing ingetekend. Op de daaropvolgende topografische kaarten (figuren 4 – 7) is te zien dat ten westen van het plangebied een weg, de Zwarteweg, is aangelegd en dat gedurende deze tijd het plangebied onbebouwd blijft. Het is aannemelijk dat het plangebied toen in gebruik is geweest als landbouwgrond. Op de kaart uit 1965 is bebouwing te zien in het plangebied (figuur 8). Volgens het kadaster dateert deze bebouwing uit 1955 (www.bagviewer.kadaster.nl). Het betreft de huidige bebouwing, die onveranderd blijft op latere topografische kaarten (figuren 9 en 10) en op een recente luchtfoto (figuur 11).

Bodemverstoringen (ad vragen 7, 8 en 9, Hoofdstuk 12)

Het plangebied is momenteel in gebruik als woonperceel. Er staan twee twee-onder-een-kap woningen in het plangebied die in 1955 zijn gebouwd (bron: bagviewer.kadaster.nl). Het vermoeden bestaat dat ten behoeve van de aanleg van de bebouwing bodemingrepen hebben plaatsgevonden, waardoor de oorspronkelijke ondergrond vergraven is. Er zijn geen bouwtekeningen van de gebouwen voorhanden, waaraan de exacte diepte van ontgraven af te leiden valt. Verdere verstoringen zijn op grond van het huidige grondgebruik niet te vermoeden. Ook staat in het Bodemloket geen melding, dat in het plangebied milieukundig onderzoek heeft plaatsgevonden (bron: www.bodemloket.nl). Er zijn daarmee naar verwachting geen sanerende bodemingrepen in het plangebied uitgevoerd.



Figuur 3: Het plangebied (rood omlijnd) op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl.



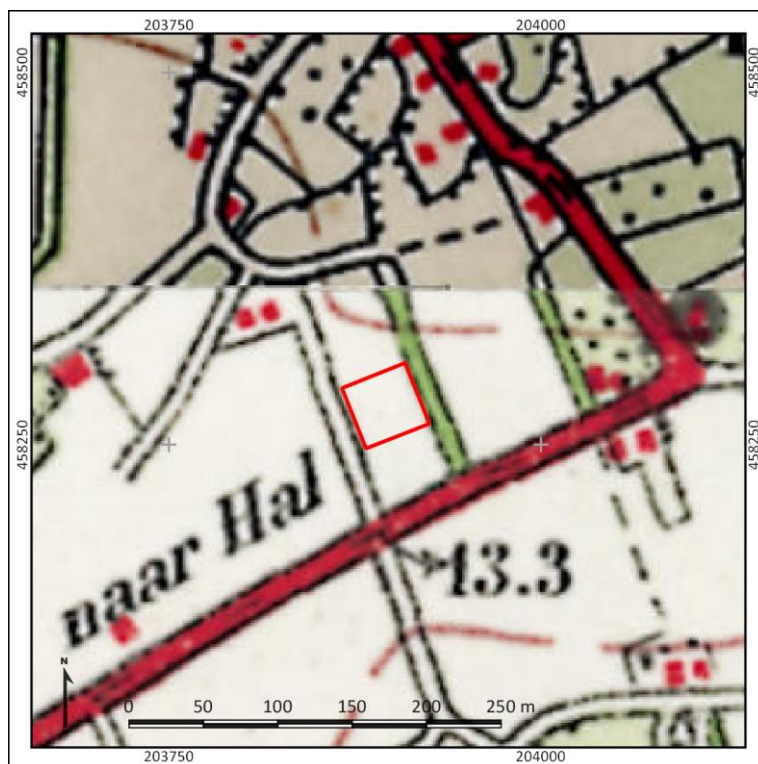
Figuur 4: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1850. Bron: www.topotijdreis.nl.



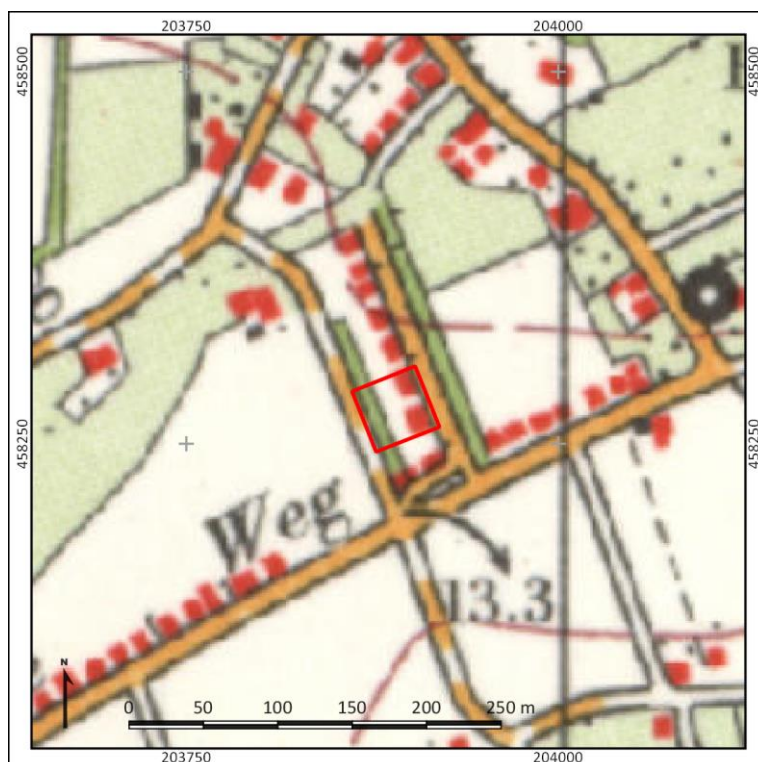
Figuur 5: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1870.
Bron: www.topotijdreis.nl.



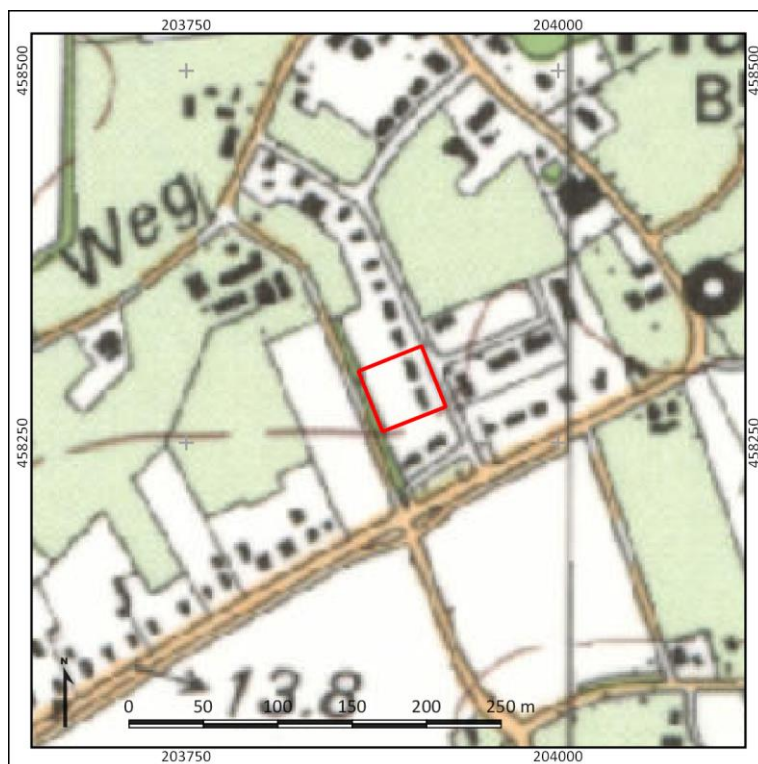
Figuur 6: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1910.
Bron: www.topotijdreis.nl.



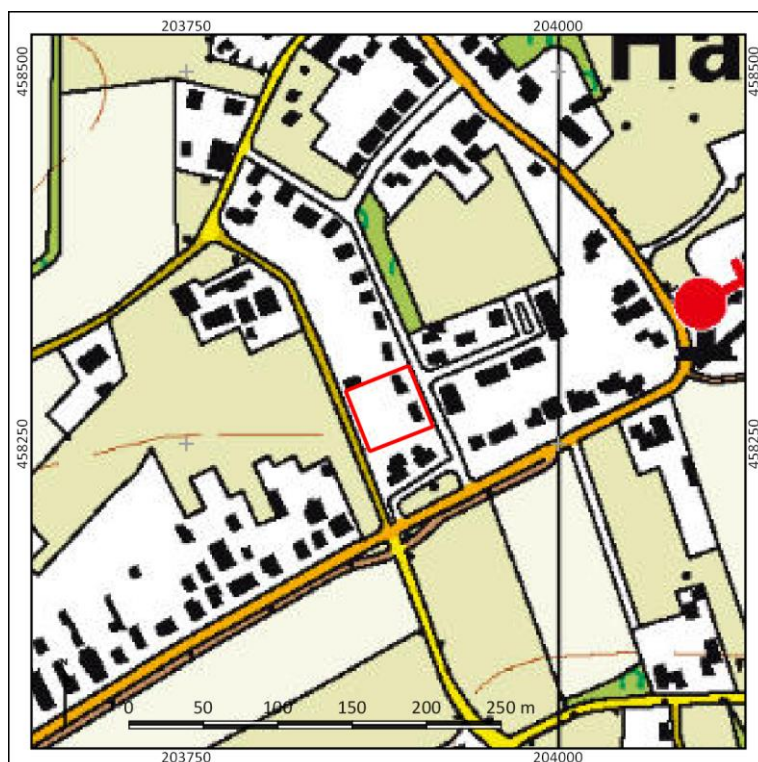
Figuur 7: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1935.
Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 8: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1965.
Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 9: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1990. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 10: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 2015. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 11: Het plangebied op een recente luchtfoto. Bron: PDOK.

9. Archeologische waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK-terrein	Ja
Verwachting gemeentelijke beleidskaart	Vastgestelde hoge waarde
Archeologische vondstmeldingen	Ja

Archeologische verwachtingen

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status. Het plangebied is wel opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de gemeentelijke verwachtingskaart is het terrein aangewezen als een gebied met een vastgestelde hoge waarde (bijlage 1).

Het plangebied maakt deel uit van het AMK-terrein Hogestraat/Kikvorsenstraat (AMK-terrein 3285). Dit terrein valt samen met de ligging van de grote es van Hall, die is gelegen op een natuurlijke verhoging in het landschap. Deze verhoging wordt gevormd door grindige periglaciale sedimenten waarop slechts plaatselijk een dunne laag dekzand is afgezet. Aangezien er een esdek aanwezig is in dit gebied is de kans op archeologische resten uit de Late Middeleeuwen hoog, met name bij de kerk van Hall, ten oosten van het plangebied. Onder het esdek zijn eerder resten gevonden uit de IJzertijd en het Mesolithicum. De ligging van dit AMK-terrein vormt de reden voor de hoge waarde die is opgenomen op de gemeentelijke verwachtingskaart.

Archeologische complexen rondom de onderzoekslocatie (ad vraag 6, Hoofdstuk 12)

Om de potentie van een gebied en het uiterlijk (typering) van een eventuele vindplaats in het plangebied te kunnen bepalen, is onder meer afhankelijk van de aanwezigheid van vindplaatsen en reeds uitgevoerde onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied. Door deze te inventariseren en de aangetroffen vindplaatsen te karakteriseren en typeren, wordt inzicht verkregen in de aard en de uiterlijke kenmerken van een mogelijke *site* in het plangebied. Daar de typing van de vindplaats sterk afhankelijk is van de situering in het oude landschap, is op basis van de landschappelijke vormeenheden een onderscheid gemaakt. In bijlage 6 zijn de archeologische gegevens in de directe omgeving van het plangebied ruimtelijk-geografisch weergegeven op de topografische kaart.

Onderzoeken

In de omgeving van het plangebied hebben meerdere archeologische onderzoeken plaatsgevonden.

- Op circa 25 m ten noordoosten van het plangebied, op een terrein aan de Dorpsstraat 56, heeft een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek plaatsgevonden (Hagens en de Kramer, 2020; onderzoeksmelding 4604489100). Dit onderzoek heeft uitgewezen dat er op deze locatie een enkeerdgrond aanwezig is op een gave podzolbodem. Naar aanleiding van dit onderzoek heeft er ook een waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven plaatsgevonden (Pieters, 2019; onderzoeksmelding 4662428100). In dit onderzoek is een behoudenswaardige vindplaats gevonden waar nederzettingsresten zijn aangetroffen die dateren uit de Late Bronstijd tot Late Middeleeuwen.
- Op circa 120 m ten oosten van het plangebied, aan de Dorpsstraat 60, heeft eveneens een archeologisch bureauonderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmelding 2259482100), dat gevolgd werd door een proefsleuven onderzoek. Voor het bureauonderzoek is geen rapportage beschikbaar. Op basis van de rapportage van het proefsleuvenonderzoek valt echter af te leiden

dat er een verwachting op archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met Nieuwe Tijd is opgesteld. In het proefsleuvenonderzoek zijn geen behoudenswaardige archeologische resten aangetroffen, waardoor het terrein is vrijgegeven voor verdere ontwikkeling (van Oosterhout, 2011; onderzoeksmelding 2303018100).

- Op circa 130 m ten noorden van het plangebied, op een terrein van het Domineeskamp, is een bureau- en karterend booronderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek heeft uitgewezen dat het terrein, dat aan de rand van de grote es van Hall ligt, is gelegen op een 1,5 m dik dekzandpakket dat ligt op colluviale afzettingen, bestaande uit hellingafspoeling- en sneeuwsmeltwaterafzettingen (Thijs en Ten Broeke, 2010; onderzoeksmelding 2273510100). Op basis van deze bevinden heeft aanvullend onderzoek plaatsgevonden door middel van proefsleuven. Hierbij zijn onder het esdek enkele sporen gevonden die geïnterpreteerd worden als samenhangend met de perceelsbegrenzing uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd. Deze sporen zijn als niet behoudenswaardige vindplaats gewaardeerd (Veenstra, 2012; onderzoeksmelding 2309012100).
- Op circa 150 m ten noorden van het plangebied, aan de Dorpsstraat 42, heeft een booronderzoek plaatsgevonden waarvan geen rapportage beschikbaar is (onderzoeksmelding 2209683100).
- Op circa 200 m ten noorden van het plangebied, aan de Zwarteweg, heeft een booronderzoek plaatsgevonden waarvan geen rapportage beschikbaar is (onderzoeksmelding 2203867100).
- Op circa 235 m ten zuidoosten van het plangebied heeft een veldkartering plaatsgevonden onder het toponiem Oeken, De Haar. Van dit onderzoek is geen rapportage beschikbaar (onderzoeksmelding 2088167100).
- Op circa 380 m ten noordoosten van het plangebied, aan de Dorpsstraat, heeft een bureauonderzoek en karterend booronderzoek plaatsgevonden waarvan geen rapportage beschikbaar is (onderzoeksmelding 2228783100).
- Op circa 400 m ten zuidoosten van het plangebied, aan de Kikvorsenstraat 5, heeft een bureauonderzoek plaatsgevonden waarvoor geen rapportplicht geldt. Er is dan ook geen rapportage beschikbaar (onderzoeksmelding 2314212100).
- Op circa 465 m ten westen van het plangebied, aan de Zwarteweg 44, heeft een bureauonderzoek en karterend booronderzoek plaatsgevonden. Op basis van het bureauonderzoek is een hoge verwachting opgesteld voor archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met Nieuwe Tijd. Deze verwachting geldt voor het esdek en de top van het dekzand dat hieronder ligt. Bij het booronderzoek is een esdek aangetroffen met een gemiddelde dikte van 50 cm. Daaronder is een restant van de podzolbodem gevonden die is gevormd in het dekzand. Ter plaatse van de oude woning op dit terrein was de bodem gedeeltelijk verstoord. Onder deze verstoring van een onverstoord bodem ontdekt bestaande uit sneeuwsmeltwaterafzettingen. Op basis van deze boring wordt geschat dat het dekzand dat deze afzettingen afdekt circa 170 cm dik is (Uiterweerd, 2016; onderzoeksmeldingen 3293066100, 3293074100).

10. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik, grafvelden
Stratigrafische positie	In de top van dekzandafzettingen
Diepteligging	Vanaf 50-100 cm –Mv

Aanwezigheid, typering en aard van mogelijke vindplaatsen (ad vraag 10, 11 en 12, Hoofdstuk 12)

Op basis van de geomorfologische kaart en de AHN lijkt het plangebied op een dekzandrug te liggen. Bij eerder onderzoek in de omgeving van het plangebied op de grote es van Hall zijn echter vooral grindige periglaciale afzettingen gevonden die slechts plaatselijk zijn begraven onder een dunne laag dekzand. Het is zodoende niet uitgesloten, dat de dekzandrug juist een periglaciale landschapsvorm betreft. Op grond van de ouderdom van de verwachte afzettingen in het gebied kunnen hier theoretisch vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen aanwezig zijn. Ze kunnen aanwezig zijn in de vorm van bewoningssporen (grondsporen), akkerlagen en vondstlagen. De vindplaatsen kunnen zijn aangetast door latere verploeging of door de aanleg van bebouwing in het gebied.

Voor wat betreft de periode Laat-Paleolithicum en Mesolithicum kunnen nederzettingsterreinen worden verwacht in de vorm van (seizoensgebonden) jachtkampementen. Voor wat betreft de navolgende perioden (Neolithicum – Late Middeleeuwen) worden nederzettingsterreinen verwacht, aangezien sedentaire bewoning toen op de hogere delen van het landschap plaatsvond. Hierop is de verwachting hoog. De verwachting op vindplaatsen uit de Nieuwe tijd is echter laag. Er zijn op historische kaarten geen aanwijzingen of aanduidingen waargenomen die kunnen doen vermoeden dat er resten uit de Nieuwe tijd in de ondergrond aanwezig zijn. Grondsporen als gevolg van landgebruik (greppels, akkerlagen) zijn echter niet uitgesloten.

Formatieprocessen (ad vraag 9, Hoofdstuk 12)

Doordat het plangebied op een hoger gelegen deel in het pleistocene landschap ligt, wordt het archeologisch relevante niveau gevormd door de top van de dekzandafzettingen. Deze bevinden zich vermoedelijk direct onder het maaiveld tot een diepte van circa 50-100 cm –Mv. Het zand en eventuele deklagen kunnen zijn afgedekt met opgebrachte grond door laatmiddeleeuwse plaggenbemesting. Recente bodemingrepen hebben naar verwachting in het plangebied niet plaatsgevonden. Alleen ter plaatse van de bebouwing in het plangebied kunnen bodemingrepen hebben plaatsgevonden, waardoor de oorspronkelijke bodemopbouw aangetast is.

Prospectiekenmerken en zoekstrategie (ad vraag 11, 13)

Nederzettingencomplexen kunnen zich kenmerken door een vondstlaag of dichte vondstenstrooiing van onder andere fragmenten aardewerk en bewerkt vuursteen, hetgeen met name afhankelijk is van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning op die plek. Daarentegen zullen sporen van kortstondige bewoning, landgebruik en grafvelden zich kenmerken door (kleinschalige) grondsporen in plaats van de aanwezigheid van vondstmateriaal. De ligging op de flank van een zandrug maakt de aanwezigheid van vondst (afval)- en cultuurlagen mogelijk, waardoor deze als laag in de bodem te herkennen zijn. Ook bestaat de verwachting dat de dekzandrug bedekt is met een plaggendek,

waardoor een vondstlaag of –spreiding bewaard kan zijn gebleven. Graafwerkzaamheden hebben in het plangebied namelijk beperkt plaatsgevonden.

Om binnen het plangebied systematisch naar de aanwezigheid van vindplaatsen te kunnen zoeken, dienen eerst de mate van intactheid van de bodem en de landschappelijke opbouw van het plangebied te worden vastgelegd. Dit kan door middel van het uitvoeren van verkennende boringen. Als op grond van de verkennende boringen delen van het plangebied zodanig intact en archeologisch interessant zijn, zal aanvullend karterend booronderzoek worden uitgevoerd om de aanwezigheid van vondstlagen vast te stellen. Een veldkartering is vanwege de aanwezigheid van bebouwing en tuinen niet mogelijk. Hopen grond, gras en verharding belemmeren een vrij zicht op het maaiveld, waardoor archeologische indicatoren erg lastig waargenomen kunnen worden. Ook is de vraag in hoeverre een veldkartering zin zou hebben vanwege de verwachting op de aanwezigheid van een esdek. De vondsten die hier dan aan het maaiveld zouden worden aangetroffen, zouden niet perse op een vindplaats in het plangebied hoeven te wijzen. De vondsten zouden namelijk ook met de plaggen naar het plangebied toe zijn meegebracht.

11. Resultaten inventariserend veldonderzoek

Veldwaarnemingen

In het plangebied staan twee 2-onder-1 kap woningen met een voor- en achtertuin. Binnen het plangebied valt op, dat het maaiveld relatief het hoogst ligt aan de straatzijde (Domineeskamp) en dat het maaiveld sterk afloopt in westelijke richting. Gezien de resultaten van het bureauonderzoek is het niet uitgesloten dat reliëf het gevolg is van de aanwezigheid van hoogteverschillen in het dekzand of de periglaciale afzettingen. Tevens blijkt dat onder de huidige woningen een halfverdiepte kelder aanwezig is, in ieder geval onder de voorgevels van de woningen. Foto's van het plangebied is weergegeven in figuur 10.



Figuur 10: Impressie van het plangebied.

Bodemopbouw en lithologie (Ad vraag 1 tot en met 5, Hoofdstuk 13)

Onderin de boringen is, op een diepte tussen 50 en 95 cm –Mv, kalkloos zand waargenomen, dat geologisch gezien toegeschreven wordt aan de Formatie van Bortel (11,9 tot 12,3 m NAP; de Mulder e.a., 2003). Het sediment is matig goed tot goed gesorteerd en heeft overwegend een mediane korrelgrootte van 150-210 μm ("matig fijn"). Het zand is van oorsprong vermoedelijk als dekzand afgezet. Boring 1 is dieper uitgevoerd: hieruit valt af te leiden dat er sprake is van dekzand tot een diepte van 250 cm –Mv (10,5 m NAP). Aan de basis is het dekzand grindig, hetgeen vermoedelijk het gevolg is van de sedimentaire sortering die bij een dekzandrug hoort. Onder het dekzand bevindt zich een veenlaag met een dikte van 50 cm. Dit veen is amorf en donkerbruin van kleur. Duidelijke plantenresten zijn in het veen niet te herkennen. Gezien het voorkomen van veen aan de basis van het dekzand doet vermoeden dat het hier om veen gaat, dat zich in het Allerod/Bolling interstadiaal heeft kunnen vormen (Laat-Paleolithicum, circa 15.000-14.000 jaar geleden). Op een diepte van 300 cm –Mv ligt in deze boring tot slot sterk siltig, grindhoudend zand (10,0 m NAP). Het zand is kalkarm en gezien het voorkomen van grind geïnterpreteerd als fluvioperiglaciale afzetting.

In de top van het dekzand zijn tijdens het onderzoek inspoelingshorizonten aanwezig (B-horizonten). Deze vormen als gevolg van de verticale verplaatsing van metaal-humusverbindingen in de bodem als gevolg van bodemvormende processen. De oorspronkelijk hoge waterstanden en de relatief lage welving in het gebied hebben in boring 2 echter tot verkitting in deze horizont geleid, waardoor (bijna) sprake is van een oerbank. In boring 3 en 4 zijn naast inspoelingshorizont (B, BC-horizont) ook nog de uitspoelingshorizont en de oorspronkelijke humeuze bovengrond aanwezig (E en AE-horizont). Dit getuigt van een hoge mate van intactheid van de top van het dekzand.

Bovenop het dekzand ligt in de meeste gevallen een matig humeus, donkerbruingrijs zandpakket. Dit pakket is circa 50-95 cm dik. Binnen dit pakket is geen fasering te herkennen. Het is vermoedelijk opgebracht ten behoeve van vroegere landbouw in het gebied en zodoende als plaggendek aan te merken. De laag is verder homogeen van kleur: er is geen sprake van omwerking van de bovengrond. Archeologisch gezien is de ondergrond in het plangebied intact te beschouwen. Wel is boring 5 na herhaaldelijke pogingen gestaakt in ondoordringbaar puin. Mogelijk hangt dit samen met de aanwezige bebouwing in het plangebied. Foto's van de boringen zijn in bijlage 7 terug te vinden.

Archeologische indicatoren (Ad vraag 6, 8; hoofdstuk 13)

Tijdens het doorzoeken van de grondmonsters zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van aardewerk of fragmenten bewerkt vuursteen. Wel is houtskool waargenomen (boringen 1, 3, 4) en is een stuk gebroken natuursteen in boring 2 ontdekt. In boring 3 zijn tot slot enkele metaalslakken aangetroffen. De vondsten vormen afwijkende elementen in de ondergrond van het plangebied op het niveau waar ze gevonden zijn (de top van het dekzand). Het is echter onduidelijk of de resten van archeologische betekenis zijn. Dit kan echter niet worden uitgesloten, mede gezien de resultaten van het archeologisch onderzoek aangrenzend aan het terrein. Daar zijn immers sporen van een nederzetting uit de Bronstijd-IJzertijd ontdekt (Pieters, 2019).

Tabel 1: Archeologische indicatoren in het plangebied. Het vondstnummer wordt gevormd door het nummer van de boring en de diepte in cm achter elkaar te zetten, gescheiden door een '-'.

Projectnaam		Hall, Domineeskamp 1-7									
Projectcode		20050012									
<i>Beschrijver:</i>		<i>T. Nales</i>									
Boring	Diepte	Materiaal	Baksel	Fragment	Aantal	Afmeting	Magering	Afwerking	Datering	Opmerkingen	
2	95	steen	-	-	1	2,0x2,0	-	-	-	vulkanisch, basalt	
3	50	sintels	-	-	2	1,0x1,0	-	-	-	slakachtig materiaal	

Interpretatie (Ad vraag 7 tot en met 12; hoofdstuk 13)

Op basis van het veldonderzoek is de hoge archeologische verwachtingswaarde van het plangebied bevestigd. In de ondergrond is de aanwezigheid van een dekzandrug vastgesteld waarvan de top intact is gebleven getuige de aanwezigheid van in- en uitspoelingshorizonten in de top van het dekzand. De verwachting geldt hierbij met name voor de periode Mesolithicum-Late Middeleeuwen. Archeologische indicatoren, die direct op de aanwezigheid van een vindplaats in het plangebied zijn niet gevonden, maar het gebroken steen, het houtskool en de resultaten van het onderzoek aangrenzend aan het plangebied, laten de kans bestaat dat in de ondergrond van het plangebied archeologische resten (grondsporen) aanwezig zijn (in het bijzonder uit de periode Bronstijd-IJzertijd).

Uit de overige perioden zijn resten echter ook niet uit te sluiten (Mesolithicum-Neolithicum, Romeinse tijd-Late Middeleeuwen). In die tijd bestonden immers ook bewoningsmogelijkheden in het plangebied. De kans bestaat echter wel dat resten uit de periode Mesolithicum-Neolithicum, die zich doorgaans kenmerken als een lokale, dunne vondstspreading op de oorspronkelijke top van het dekzand als gevolg van graafwerkzaamheden in het gebied aangetast zullen zijn.

Vanwege het aantreffen van veen onder het dekzand zijn in het plangebied niet direct archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum te verwachten. In die tijd heeft hier immers een moeras gelegen, waar men vermoedelijk niet gewoond heeft. Dit sluit overigens kampementen in de meer wijde omgeving van het plangebied, op hoger gelegen delen van de fluvioperiglaciale afzettingen niet uit.

12. Normvragen Bureauonderzoek

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot circa 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? Hoe dik is de holocene deklaag?*
2. *Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?*
3. *Wat is de aard (ontstaanswijze, diepteligging, genese en gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige “verstoringlagen”, bemestingslagen e.d. in het omringende gebied?*
4. *Wat is de aard (ontstaanswijze), dikte en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlagen, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*
5. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van de Hottingerkaart, het Kadastraal Minuutplan, de Topografisch Militaire Kaart 1850 en het Bonneblad?*
6. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen (“waarnemingen” inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en of binnen de landschappelijk eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend?*
7. *Welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) gelden in het onderzoeksgebied?*
8. *Welke primaire culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-] constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie) gelden in het onderzoeksgebied (inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van subrecent landgebruik/inrichting)?*
9. *Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus (stratigrafisch en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten)?*
10. *Wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding) van mogelijk aanwezige vondst en/of spoorcomplexen?*
11. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?*
12. *Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden?*
13. *Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch)?*

13. Normvragen Inventariserend Veldonderzoek

Fase 1b. Inventariserend veldonderzoek, verkenning

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? Hoe dik is de holocene deklaag?*
2. *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige “verstoringlagen”, bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
3. *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*
4. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling, gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*
5. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom (modern afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een recente bodemverstoring (bodemgaafheid)?*

Fase 2. Inventariserend veldonderzoek: kartering

6. *Uitgaande van de gebruikte onderzoeksstrategie, zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig?*
7. *Uitgaande van de waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek?*
8. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest?*
9. *Wat is de mogelijke omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst en/of spoorcomplexen?*
10. *Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen (vondstlaag) ten opzichte van het maaiveld? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen?*
11. *In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?*
12. *In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?*
13. *Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit en/of verdere zoek- of waarderingsstrategieën?*
14. *Welke mogelijkheden zijn er of welk perspectief is er, voor in situ behoud. Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?*

14. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het archeologisch vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- Landschappelijk gezien ligt het plangebied vermoedelijk op een dekzandrug. Mogelijk is er ook sprake van een periglaciale landschapsvorm, die begraven ligt onder een dunne laag dekzand.
- Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting. Dit heeft hoofdzakelijk te maken met de ligging van het plangebied in een landschapsgradiënt, waarbinnen activiteiten vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen kunnen hebben plaatsgevonden. Specifiek geldt er een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de Bronstijd-IJzertijd. In het aangrenzend gebied zijn namelijk resten van een woonhuis uit deze periode ontdekt. Het is niet uitgesloten dat de nederzetting daar in het plangebied doorgelopen heeft.
- De resultaten uit het veldonderzoek bevestigen een groot deel van de verwachting uit het bureauonderzoek. In het plangebied bevindt zich inderdaad dekzand en gezien de aangetroffen dikte van het dekzandpakket in boring 1 is er sprake van een dekzandrug. Afwijkend is de vondst van een veenlaag onder het dekzand: deze dateert uit het Allerod/Bolling interstadiaal. Dit betekent dat het dekzand in het plangebied zich na het Laat-Paleolithicum gevormd moet hebben en dat de top van het dekzand resten kan bevatten vanaf het Mesolithicum.
- De top van het dekzand bevindt zich op een diepte van 50-95 cm -Mv.
- De bodem in het plangebied is archeologisch gezien intact. Er zijn sporen van podzolering in de top van het dekzand waargenomen, die getuigen van een hoge intactheid in het plangebied. Ook is sprake van een plaggendeck, dat de top van het dekzand heeft beschermd tegen latere graafwerkzaamheden. Alleen ter plaatse van de onderkelderde woningen in het terrein is de ondergrond naar verwachting archeologisch gezien verstoord.

Concluderend geldt na afloop van het onderzoek een hoge archeologische (verwachtings)waarde op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode Mesolithicum-Late Middeleeuwen. Deze bevinden zich in de top van het dekzand op dieptes tussen 50 en 95 cm -Mv (11,9 tot 12,3 m NAP). Resten uit het Laat-Paleolithicum worden niet verwacht. Het aan deze periode te koppelen veenniveau wijst op drassige omstandigheden in het plangebied destijds.

Advies

Uit het onderzoek blijkt dat het plangebied van hoge archeologische waarde is vanaf een diepte van 30 cm -Mv. In het plangebied is echter sloop van de bestaande bebouwing en nieuwbouw van woningen voorzien. Ook zal het gebied opnieuw worden ingericht. Daarom verdient het de aanbeveling in het gebied een nader karterend/waardierend onderzoek uit te voeren om te bepalen of en in hoeverre in het gebied archeologische resten aanwezig zijn. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Dit onderzoek zou op toegankelijke delen van het plangebied kunnen worden uitgevoerd en zou kunnen leiden tot een afwaardering van (delen van) het terrein, wanneer (op die plekken) nauwelijks of geen sprake is van een waardevolle vindplaats. Ook kan voor de overige delen worden doorgestart naar een opgraving, als daar in de toekomstig bodemversturende ingrepen zijn voorzien. Voor dergelijk onderzoek dient de werkwijze te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat door de gemeente Brummen dient te worden beoordeeld en goedgekeurd.

15. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2008.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Gemeentelijke Handreiking voor BO IVO
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3^e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- Verwachtingskaart van de gemeente Brummen
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.bodemdata.nl

Literatuur:

- Alterra, 2005, de geomorfologische kaart van Nederland, Wageningen
- Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus. Wageningen.
- Beek, R. van, 2010: Reliëf in Tijd en Ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen, PhD-thesis Wageningen University, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2000. Landschappelijk Nederland. Assen (Fysische Geografie van Nederland). 2e druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Goldberg, P., R.I. Macphail, 2006. Practical and Theoretical Geoarchaeology, Wiley, Boston.
- Hagens, D. en J. de Kramer, 2020. Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Dorpsstraat, Hall. AM18115.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten.
- Oosterhout, F. van, 2011. Plangebied Dorpsstraat 60 te Hall, gemeente Brummen. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (proefsleuven). RAAP-rapport 2194.
- Pieters, M., 2019. Hall, Dorpsstraat 56. Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). BAAC-rapport A-19.0002.
- Stein J.K en W.R. Farrand, 2001, Sediments in Archaeological Context, University of Utah Press.
- Thijs, W.J.F. en E.M. ten Broeke, 2010. Een karterend archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Domineeskamp te Hall, gemeente Brummen (Gld). ARC-Rapporten 2010-76.
- Uiterweerd, G., 2016. Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek. Zwarteweg 44 te Hall in de gemeente Brummen. Econsultancy rapport.
- Veenstra, M.E., 2012. Brummen, Hall, Domineeskamp. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. BAAC rapport A-10.0401.
- Versfelt, H.J., 2003. De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland, Heveskes Uitgevers, Groningen.

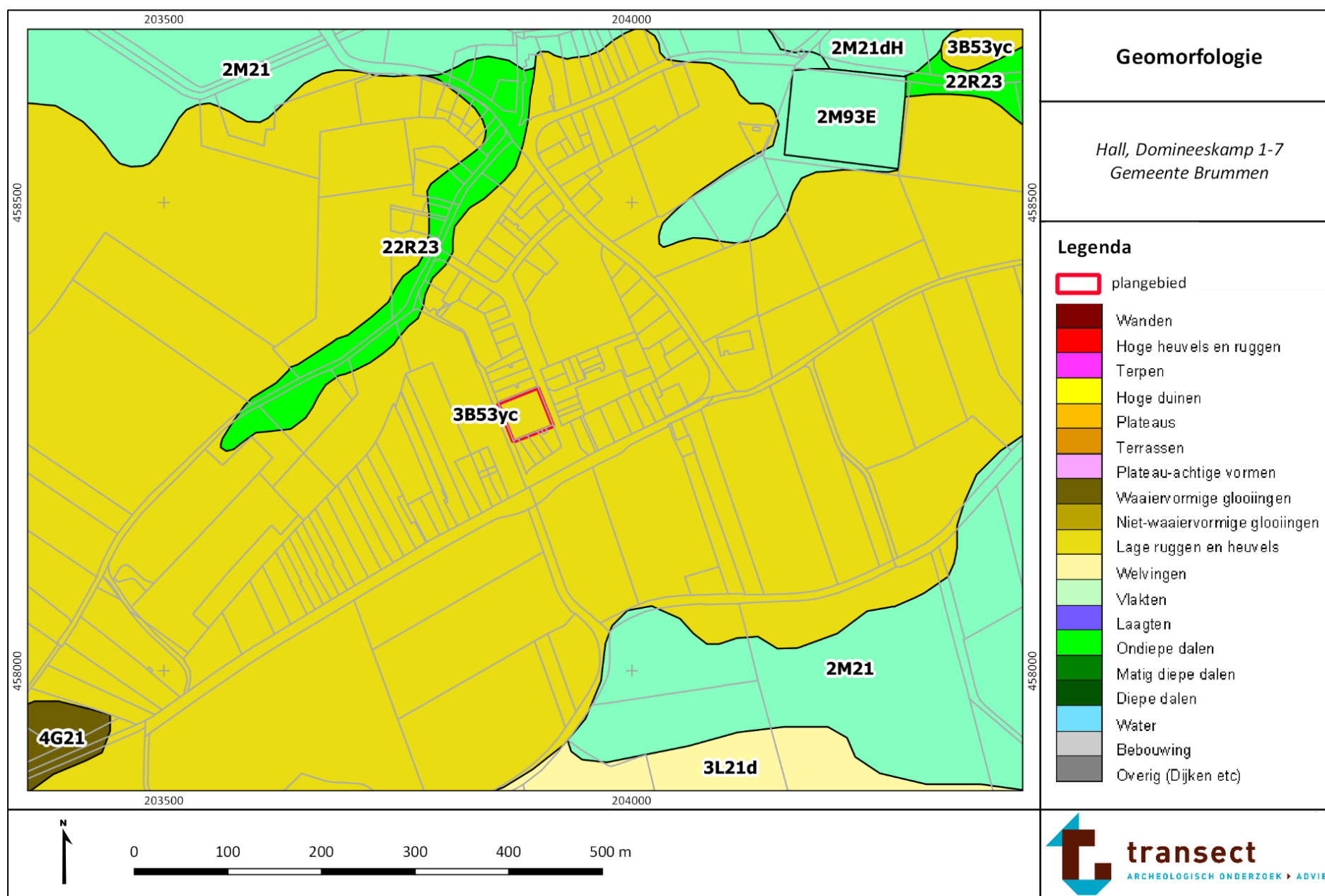
Figurenlijst:

Figuur 1: Het plangebied op een topografische kaart. Bron: www.pdok.nl	1
Figuur 2: Schets van de nieuwe situatie met oppervlaktelaten van de bebouwing. Bron: opdrachtgever.	3
Figuur 3: Het plangebied (rood omlijnd) op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl .	10
Figuur 4: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1850. Bron: www.topotijdreis.nl .	10
Figuur 5: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1870. Bron: www.topotijdreis.nl .	11
Figuur 6: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1910. Bron: www.topotijdreis.nl .	11
Figuur 7: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1935. Bron: www.topotijdreis.nl .	12
Figuur 8: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1965. Bron: www.topotijdreis.nl .	12
Figuur 9: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1990. Bron: www.topotijdreis.nl .	13
Figuur 10: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 2015. Bron: www.topotijdreis.nl .	13
Figuur 11: Het plangebied op een recente luchtfoto. Bron: www.pdok.nl	14

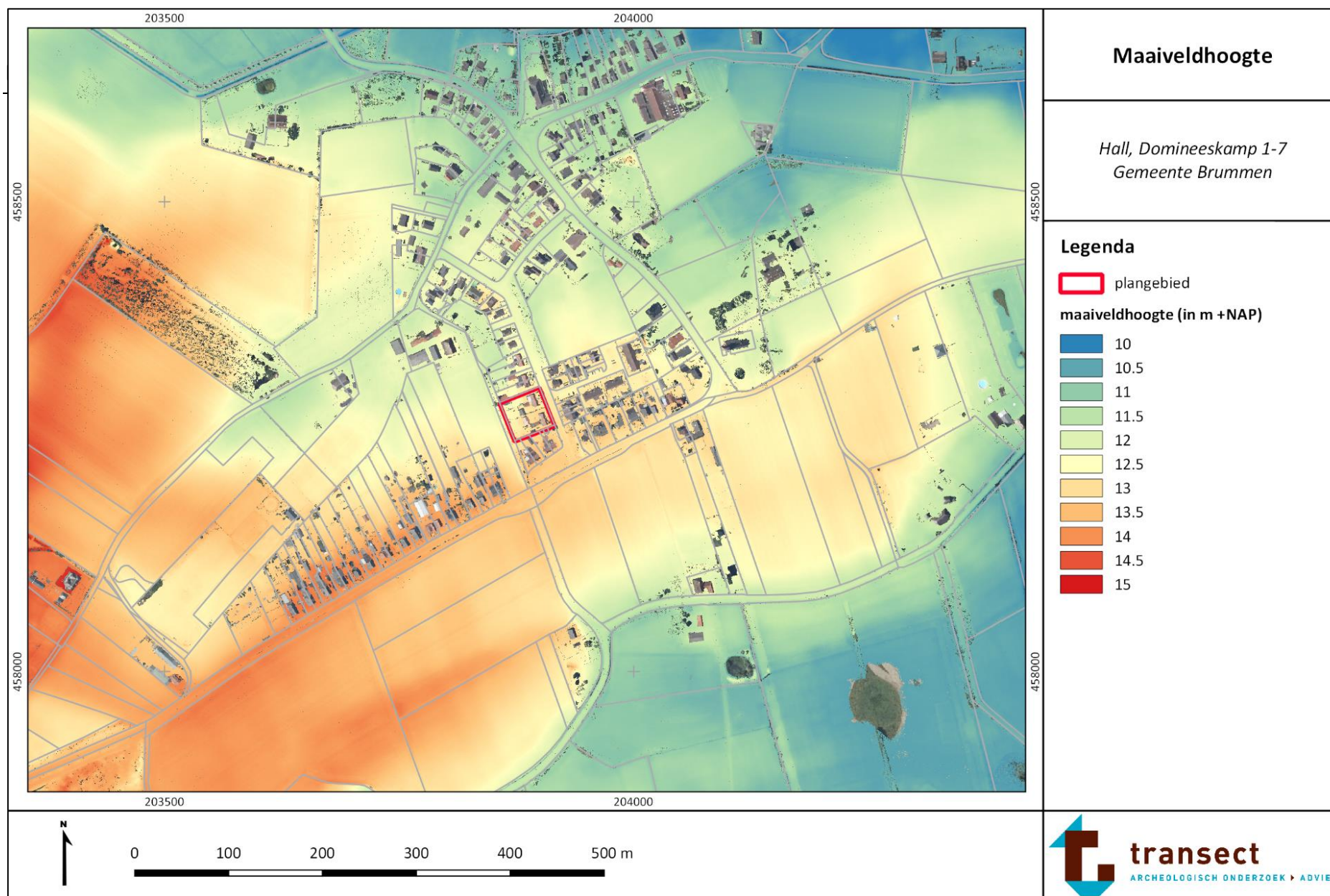
Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Brummen

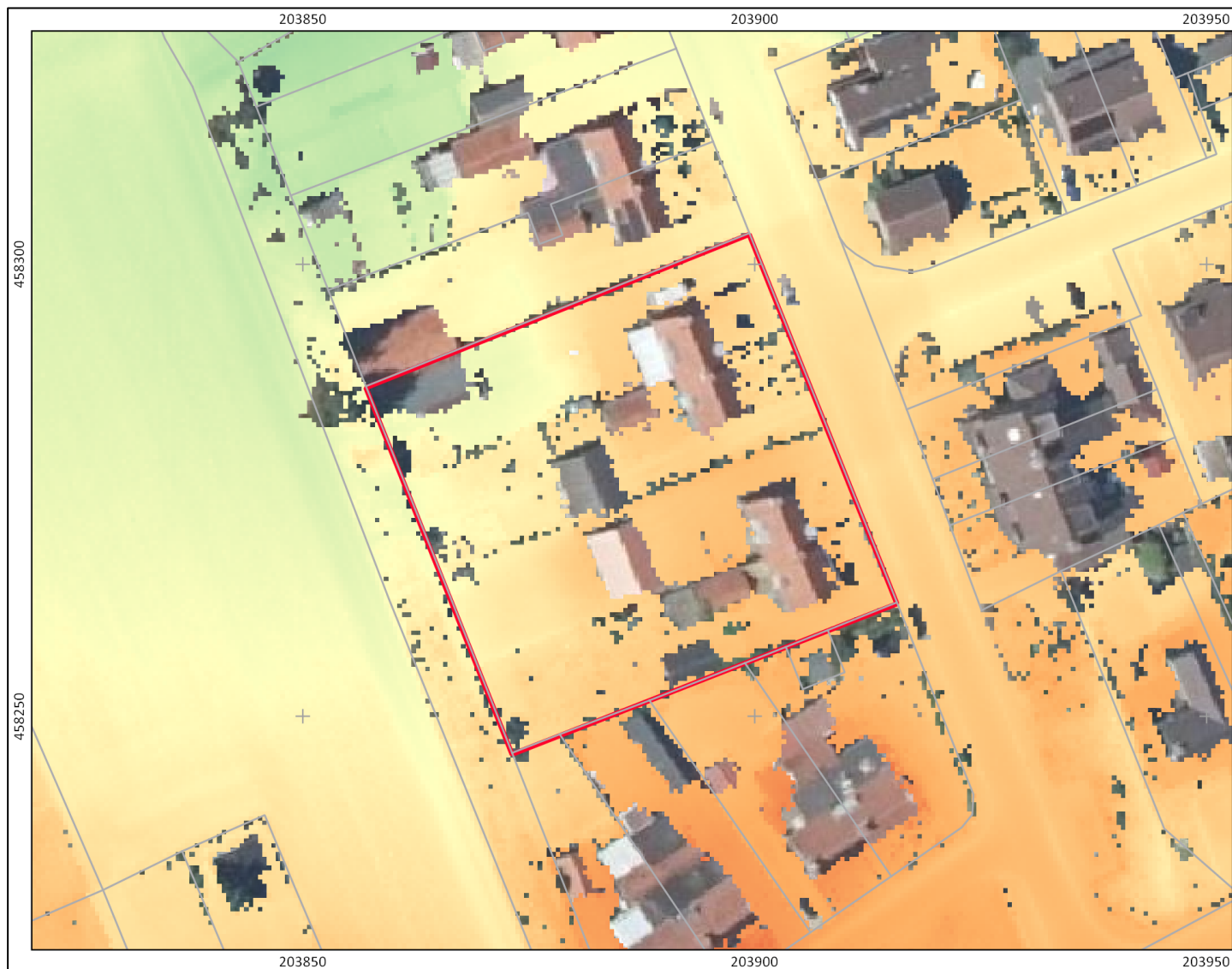


Bijlage 2: Geomorfologische kaart



Bijlage 3: Hoogtekaart (AHN)





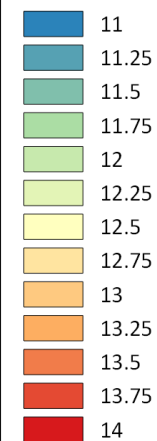
Maaiveldhoogte Detail

*Hall, Domineeskamp 1-7
Gemeente Brummen*

Legenda

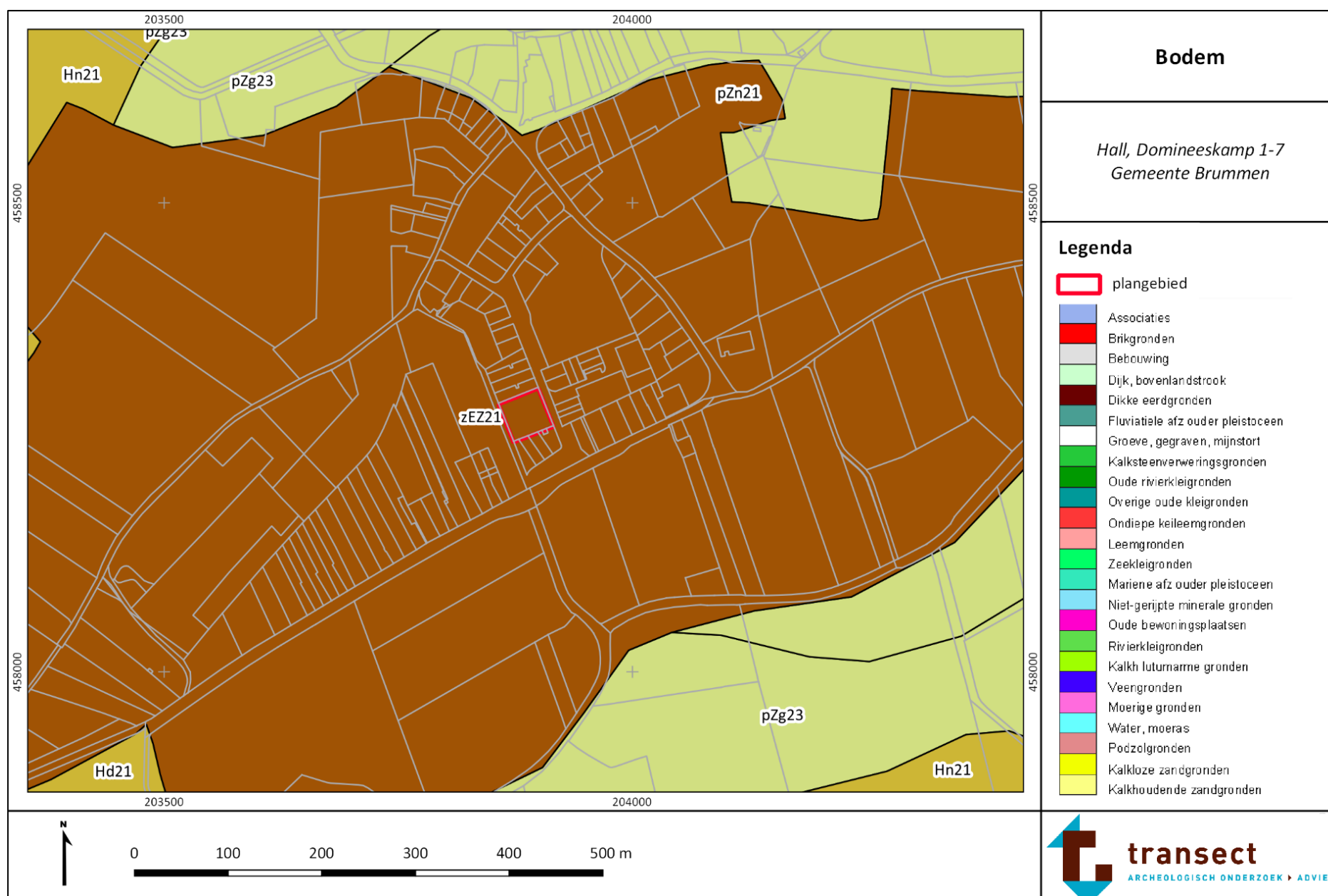
plangebied

maaielveldhoogte (in m +NAP)

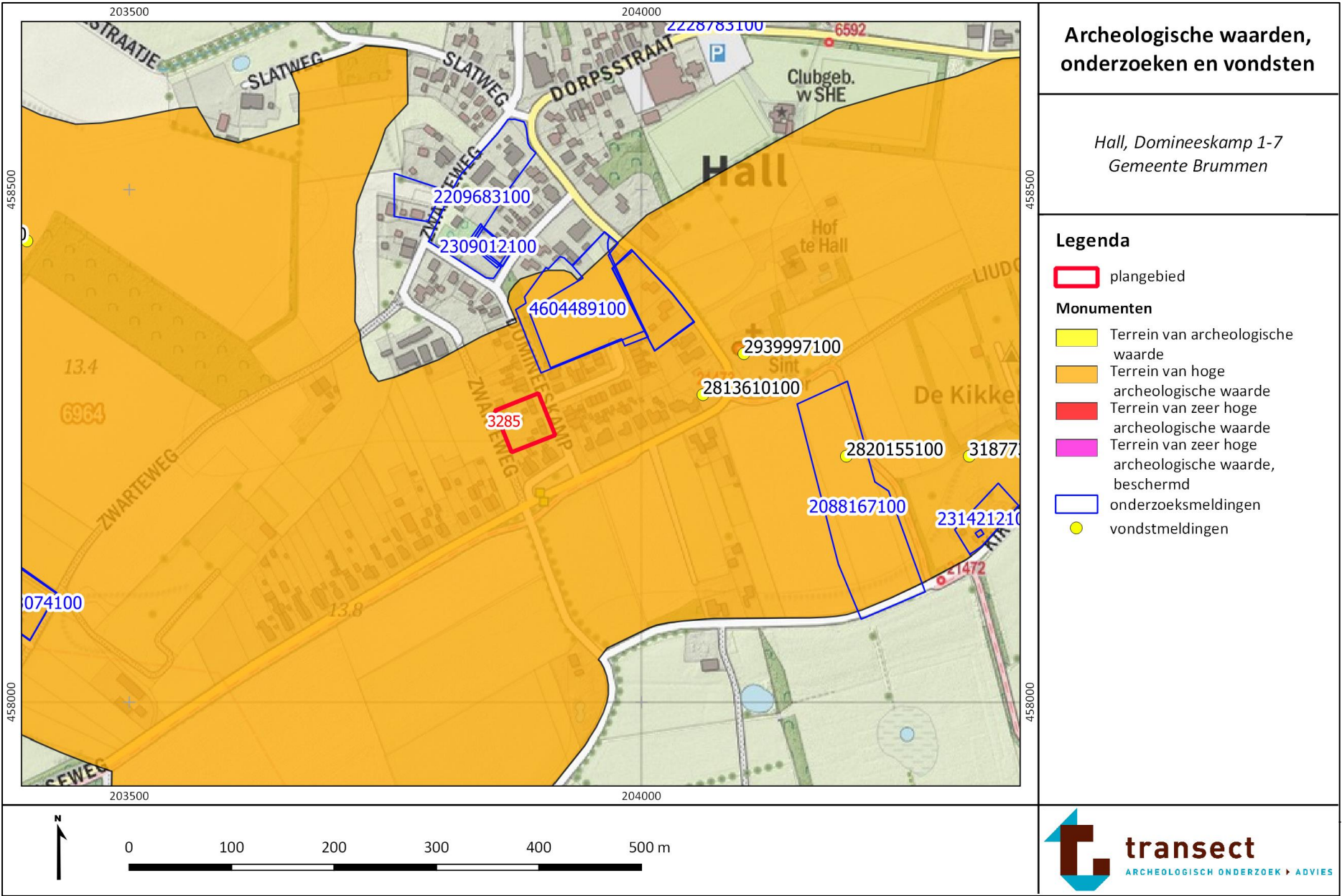


0 10 20 30 40 50 m

Bijlage 5: Bodemkaart



Bijlage 6: Archeologische waarden



Bijlage 7: Boorpuntenkaart



Bijlage 8: Foto's van de boringen

Hieronder volgen opnames van boring 1. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van rechts naar links uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen (per 50 cm). De onderkant van de guts vormt het diepst gelegen niveau per steek



Boring 2

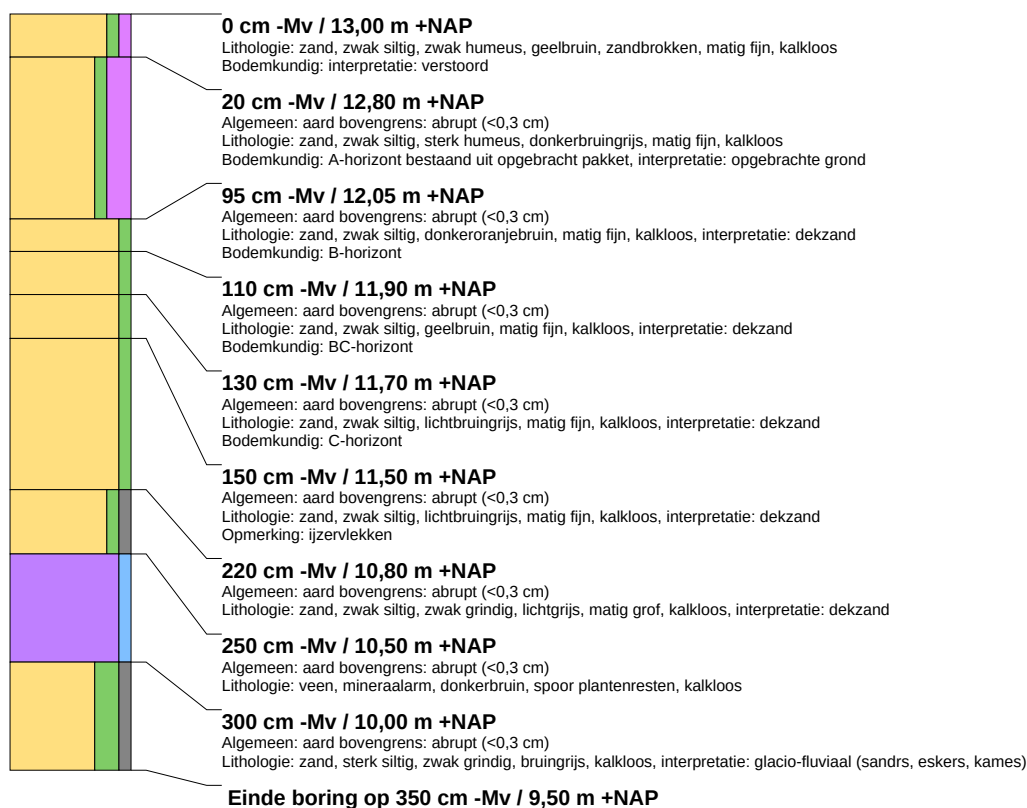


Boring 4



boring: 20512-1

beschrijver: TN, datum: 8-7-2020, X: 203.888, Y: 458.272, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33G, hoogte: 13,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Brummen, plaatsnaam: Hall, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 20512-2

beschrijver: TN, datum: 8-7-2020, X: 203.876, Y: 458.252, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33G, hoogte: 12,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Brummen, plaatsnaam: Hall, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.





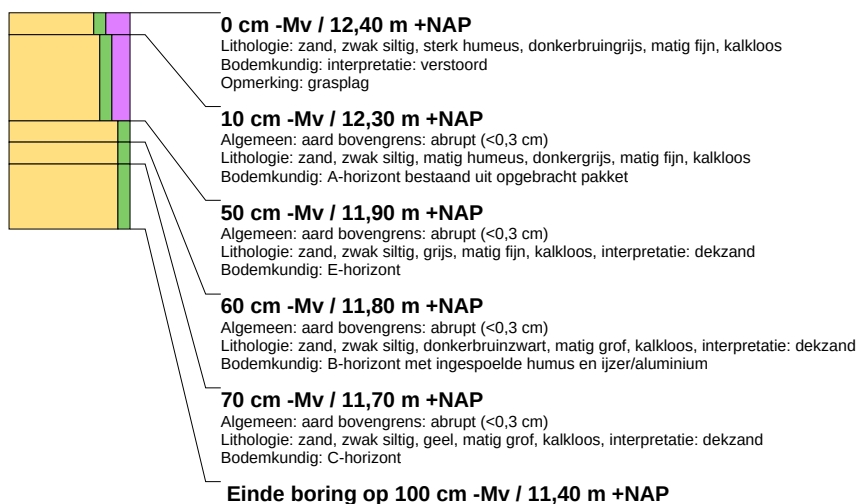
boring: 20512-3

beschrijver: TN, datum: 8-7-2020, X: 203.894, Y: 458.299, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33G, hoogte: 12,80, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Brummen, plaatsnaam: Hall, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 20512-4

beschrijver: TN, datum: 8-7-2020, X: 203.866, Y: 458.282, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33G, hoogte: 12,40, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Brummen, plaatsnaam: Hall, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 20512-5

beschrijver: TN, datum: 8-7-2020, X: 203.909, Y: 458.268, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33G, hoogte: 13,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Brummen, plaatsnaam: Hall, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.

