



ARCHEOLOGIE
BOUWHISTORIE



Gemeente West Maas en Waal

Plangebied Kampsestraat en Bernhardstraat 8 te Boven-Leeuwen

Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)

BAAC-rapport V-24.0177



Auteur:

[Redacted]

Versie:

1.3

Gemeente West Maas en Waal Plangebied Kampsestraat en Bernhardstraat 8 te Boven- Leeuwen

Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

BAAC-rapport V-24.0177

januari 2025

■ *Colofon*

ISSN: 1873-9350

Auteur(s): [REDACTED]

Veldmedewerkers: [REDACTED]

Cartografie: [REDACTED]

Inhoudelijke controle: [REDACTED]

Redactie: [REDACTED]

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2024)

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

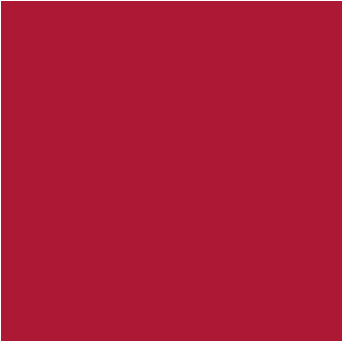
■ *BAAC – Archeologie en Bouwhistorie*

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

Popovstraat 54
8013 RK Zwolle
Tel.: (038) 30 36 650
E-mail : zwolle@baac.nl

Inhoudsopgave

■ Samenvatting	5
■ 1 Inleiding	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.1.1 Aanleiding	7
1.1.2 Beleidskader	7
1.1.3 Kwaliteitsborging	7
1.2 Doel- en vraagstelling	7
1.3 Situering van het plan- en onderzoeksgebied	8
1.4 Administratieve gegevens	11
■ 2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschap	13
2.2.1 Algemene ontwikkeling	13
2.2.2 Gebiedsspecifieke beschrijving	15
2.3 Bewoningsgeschiedenis	21
2.3.1 Inleiding	21
2.3.2 Historie	22
2.4 Archeologische gegevens	25
2.4.1 Gemeentelijke verwachtingskaart	25
2.4.2 Bekende vondsten en eerder onderzoek	25
2.5 Archeologische verwachting	29
2.5.1 Deelgebied Bernhardstraat 8	29
2.5.2 Deelgebied Kampsestraat	30
■ 3 Inventariserend veldonderzoek	31
3.1 Werkwijze	31
3.2 Veldwaarnemingen	32
3.2.1 Bernhardstraat 8	32
3.2.2 Kampsestraat	33
3.3 Verkennend booronderzoek	34
3.3.1 Bernhardstraat 8	34
3.3.2 Kampsestraat	34
3.4 Archeologische interpretatie	34
■ 4 Conclusie en aanbevelingen	37
■ 5 Geraadpleegde bronnen	39
■ 6 Bijlagen	41
■	
Bijlage 1	Geplande ontwikkelingen
Bijlage 2	Geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 3	Boorbeschrijvingen



Samenvatting

BAAC heeft een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied Kampsestraat en plangebied Bernhardstraat 8 te Boven-Leeuwen, gemeente West Maas en Waal. Aanleiding voor het onderzoek is de geplande bouw van woningen op de twee percelen.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat deelgebied Bernhardstraat 8 ligt op afzettingen van de Leeuwen stroomgordel. De stroomgordel vormde de ontginningsas waarop het dorp Leeuwen uiteindelijk is gevormd. In de omgeving van het plangebied zijn in de top van de oeverafzettingen resten uit de ijzertijd en Romeinse tijd aangetroffen. De afzettingen van de Leeuwen stroomgordel zijn mogelijk afgedekt door oeverafzettingen van de Waal. Het noordelijke deel van het deelgebied ligt mogelijk net buiten de Leeuwen stroomgordel. Hier zijn mogelijk alleen komafzettingen aanwezig op pleistocene beddingafzettingen. In het noorden van het plangebied heeft historische bebouwing bestaan die stamt uit minstens het begin van de 19^e eeuw.

Deelgebied Kampsestraat ligt op oever- en komafzettingen van de Leeuwen stroomgordel en de Waal. De komafzettingen zijn aanwezig tot ca. 1,5 m -mv. Op de komafzettingen zijn oeverafzettingen afgezet. In de buurt van het plangebied zijn in de top van de oeverafzettingen vondsten uit de ijzertijd en middeleeuwen gevonden. Er zijn geen aanwijzingen voor bebouwing in de nieuwe tijd.

Op basis van het bureauonderzoek geldt er voor het deelgebied Bernhardstraat 8 een hoge archeologische verwachting. Specifiek worden er archeologische resten uit de periode ijzertijd – nieuwe tijd verwacht in de top van de stroomgordelafzettingen.

Voor deelgebied Kampsestraat geldt een middelhoge verwachting op resten uit de periode ijzertijd – vroege middeleeuwen. De resten worden verwacht in de top van de oeverafzettingen.

Uit het veldonderzoek blijkt dat de ondergrond in deelgebied Bernhardstraat 8 bestaat uit oeverafzettingen van de Waal op zandige oever- en kronkelwaardafzettingen van de Leeuwen stroomgordel. In de drie meest zuidelijke boringen is een relatief recent verstoord profiel aangetroffen tot minimaal 80 cm -mv waardoor de bovenste oeverafzettingen van de Waal niet meer intact zijn. De onderliggende afzettingen van de Leeuwen zijn echter slechts ondiep verstoord.

In deelgebied Kampsestraat bestaat de bodem uit oeverafzettingen op komafzettingen. Er zijn in de oeverafzettingen geen begraven bodems aangetroffen. De top van de oeverafzettingen is in een aantal boringen deels ontkalkt wat er op duidt dat deze afzettingen langere tijd aan het oppervlak hebben gelegen.

De archeologische verwachting voor deelgebied Bernhardstraat 8 uit het bureauonderzoek kan op basis van de resultaten van het veldonderzoek worden bijgesteld naar middelhoog in het zuiden van het deelgebied. De hoge verwachting blijft gehandhaafd voor het noorden van het deelgebied.

BAAC adviseert om bij bodemverstorende activiteiten die dieper reiken dan 65 cm -mv een vervolgonderzoek door middel van een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren. Het advies van de gemeente luidt dat de kans op diepe grondsporen niet genoeg aanleiding is voor een proefsleuvenonderzoek en dat het gebied met een middelhoge verwachting kan worden vrijgegeven voor de geplande ingrepen.

De archeologische verwachting voor deelgebied Kampsestraat uit het bureauonderzoek kan op basis van de resultaten van het veldonderzoek gehandhaafd blijven. BAAC adviseert om bij bodemverstorende activiteiten die dieper reiken dan 30 cm -mv een vervolgonderzoek door middel van een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren.

1.1 Onderzoekskader

1.1.1 Aanleiding

In opdracht van Geling Advies BV heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd in een plangebied te Boven-Leeuwen (gemeente West Maas en Waal). Het plangebied is opgedeeld in twee deelgebieden: deelgebied Kampsestraat en deelgebied Bernhardstraat 8. Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning (BOPA) voor de bouw van woningen en de sloop van schuren in het zuiden van deelgebied Bernhardstraat 8. In deelgebied Kampsestraat worden woningen gebouwd. De oppervlakte van de geplande ontwikkelingen in deelgebied Kampsestraat is circa 3600 m² en voor deelgebied Bernhardstraat 8 circa 4900 m². Een schets van de geplande ingrepen in deelgebied Bernhardstraat 8 en Kampsestraat is opgenomen in bijlage 1. De verstoringsdiepte is nog onbekend. Realisatie van de plannen kan leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische waarden.

1.1.2 Beleidskader

Het archeologisch beleid van de gemeente West Maas en Waal voor toepassing van de Wet op de archeologische monumentenzorg (WAMZ) was vastgelegd in het bestemmingsplan. Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. De gemeente West Maas en Waal beschikt nog niet over een definitief omgevingsplan zoals voorzien in de Omgevingswet. Tot die tijd worden alle bestemmingsplannen samengebracht in een tijdelijk omgevingsplan, een zogenaamd 'omgevingsplan-van-rechtswege'.¹ Het omgevingsplan is gebaseerd op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart.² Volgens het vigerende omgevingsplan geldt voor deelgebied Kampsestraat dubbelbestemming 'waarde Archeologie 2', waarvoor geldt dat bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 70 cm –mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Voor deelgebied Bernhardstraat 8 dubbelbestemming 'waarde Archeologie 1', met een onderzoeksverplichting bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 70 cm –mv.

1.1.3 Kwaliteitsborging

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 (bureauonderzoek) en protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1³, de richtlijnen van de gemeente West Maas en Waal en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.⁴ Het Plan van Aanpak is goedgekeurd door R. Isarin op 24 juni 2024.

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

1.2 Doel- en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is om de geologische, bodemkundige en landschappelijke kenmerken, alsmede de bekende en verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied te inventariseren teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de verstoringsgraad van het bodemprofiel te bepalen. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt de archeologische verwachting getoetst en indien nodig gespecificeerd.

¹ Informatiepunt Leefomgeving 2024.

² Sueur & Oudhof 2013.

³ CCvD 2018.

⁴ Bergman 2024

Het bureauonderzoek dient de volgende vragen te beantwoorden:

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

Het veldonderzoek dient de volgende vragen, vastgelegd in het Plan van Aanpak⁵, te beantwoorden:

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

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

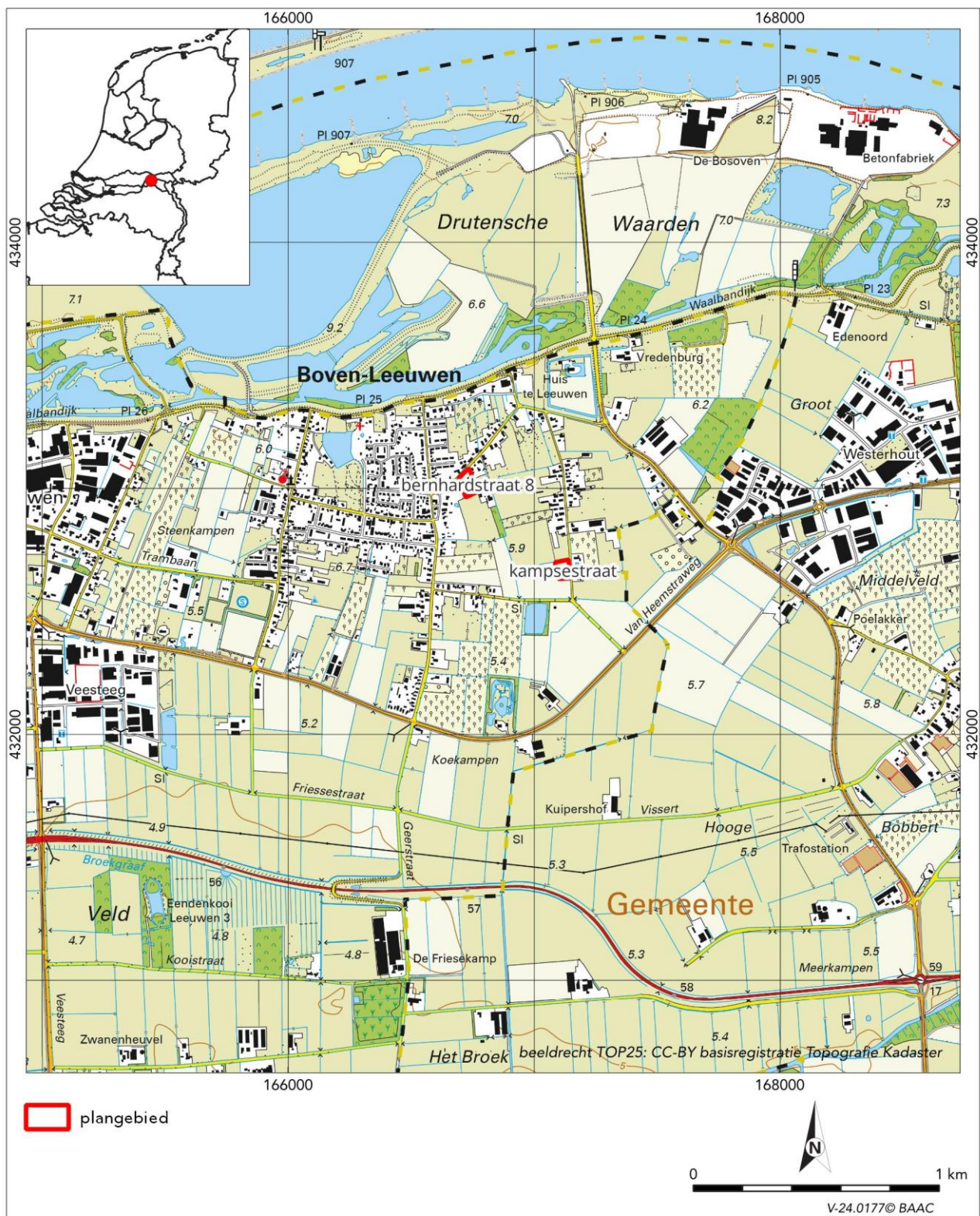
1.3 Situering van het plan- en onderzoeksgebied

Er wordt onderscheid gemaakt tussen de termen plangebied en onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de geplande bodemingrepen zullen gaan plaatsvinden. Het plangebied is onderverdeeld in twee deelgebieden. Deelgebied Bernhardstraat 8 ligt in het oosten van de bebouwde kom van Boven-Leeuwen. Deelgebied Kampsestraat ligt circa 500 m ten oosten van de Boven-Leeuwen (Afb. 1.1). Deelgebied Bernhardstraat 8 wordt begrensd door de Bernhardstraat in het noorden, Bernhardstraat 6 en 10 ten westen en oosten respectievelijk en een landbouwperceel ten zuiden. Deelgebied Kampsestraat wordt begrensd door de Kampsestraat in het oosten, een sloot in het noorden en landbouwgrond in het zuiden en westen. De oppervlakte van deelgebied Bernhardstraat 8 bedraagt circa 4850 m² en van deelgebied Kampsestraat circa 3700 m².

Het onderzoeksgebied beslaat het plangebied inclusief het omringende gebied binnen een straal van circa 500 m. Het onderzoeksgebied wordt in het bureauonderzoek als zoekgebied gehanteerd om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie van het plangebied.

Deelgebied Bernhardstraat 8 is momenteel in gebruik als agrarisch bedrijf en bebouwd met een woning, schuren en de omliggende tuin. Deelgebied Kampsestraat is in gebruik als akker.

⁵ Bergman 2024.



Afb. 1.1 Ligging van het plangebied op Opentopo-kaart (PDOK 2024).



Afb. 1.2 Ligging van het plangebied op een recente luchtfoto (PDOK 2024).

1.4 Administratieve gegevens

Locatiegegevens

provincie	Gelderland
gemeente	West Maas en Waal
plaats	Boven-Leeuwen
toponiem	Kampsestraat en Bernhardstraat 8
RD-coördinaten	166.670 / 433.089 NW 166.670 / 432.631 NO 167.159 / 432.631 ZO 167.159 / 433.089 ZW
kaartblad	39G
kadastrale gegevens	Gemeente Wamel, Sectie N, perceel 236 (Bernhardstraat 8), perceel 514 (Kampsestraat)
oppervlakte plangebied	Deelgebied Bernhardstraat 8: 4850 m ² Deelgebied Kampsestraat: 3700 m ²

Projectgegevens

projectnummer	V-24.0177
type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)
Archis-zaakidentificatienr.	5616365100
opdrachtgever	Geling Advies BV contactpersoon: Crom, S. de (Geling Advies BV)
projectleider BAAC	W.A. Bergman
bevoegde overheid	Gemeente West Maas en Waal
adviseur namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Rivierenland
datum opdracht	19-4-2024
datum veldwerk	26-6-2024
versie nummer rapport	1.3 (14-1-2025)
voorgelegd aan bevoegde overheid	ja (beoordeeld op 18 december 2024)
beheer en plaats documentatie	archief BAAC en (na afronding project) Archis 3 en E-depot (Dans Datastation)
beheer en plaats vondsten	Archeologisch depot Gelderland contactpersoon: S.- Weiß-König

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is literatuur over de geologie, geomorfologie, het hoogteverloop (AHN) en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied bestudeerd. Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Er is gebruik gemaakt van oude kadastrale en topografische kaarten en bouwtekeningen uit het gemeentearchief. Tevens is informatie ingewonnen bij de lokale heemkundekring "Leeuwen"⁶ Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit Archis 3 van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart.⁷

In navolgende paragrafen staan de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk is afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 2.

2.2 Landschap

2.2.1 Algemene ontwikkeling

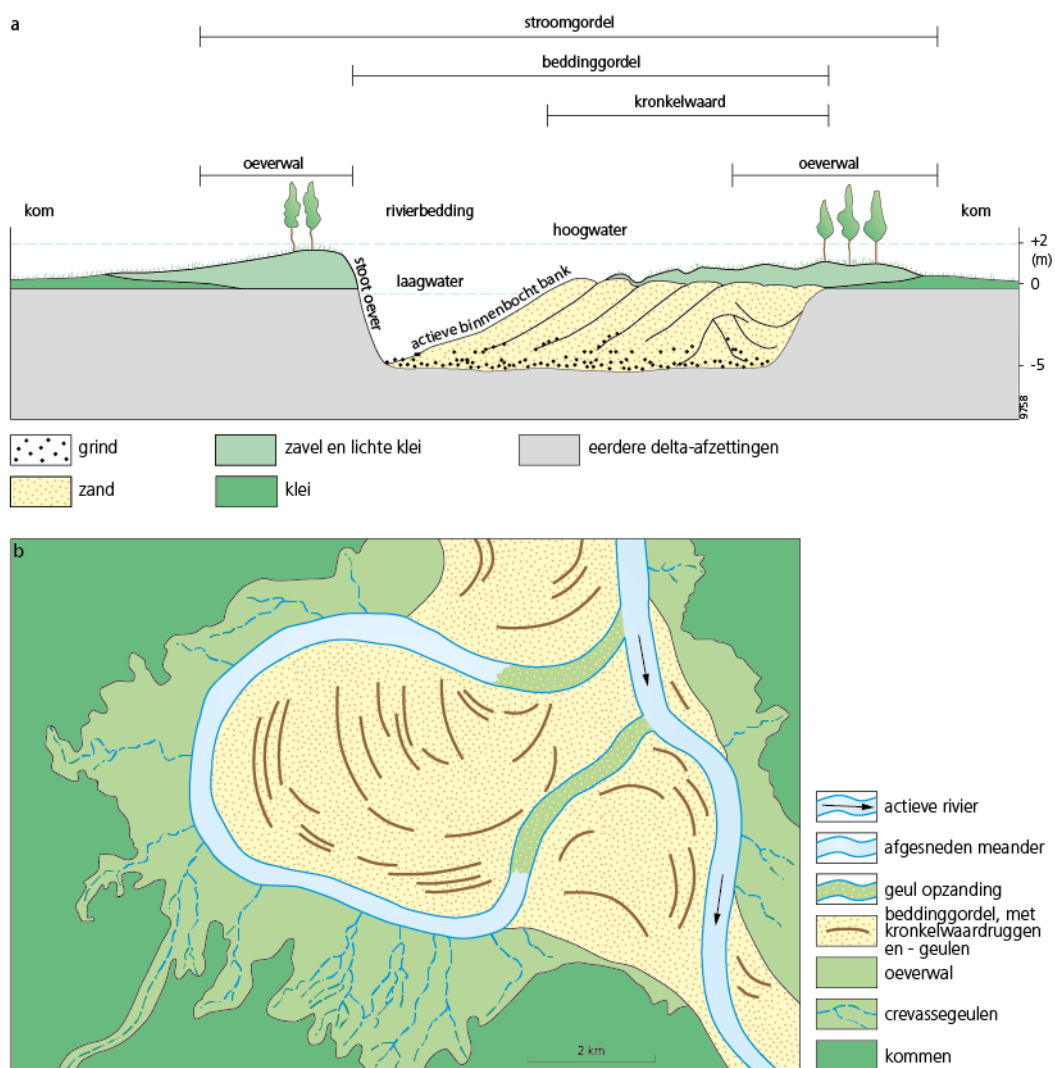
Het plangebied maakt deel uit van het rivierenlandschap. In het Pleistoceen stroomden de voorlopers van de Rijn en de Maas door het gebied, waarbij grof zand en grind werden afgezet (Formatie van Kreftenheye). Delen van de riviervlakte vielen periodiek droog, waardoor door de wind zand kon worden verplaatst en duinen konden opstuiven. Deze uit grof zand opgebouwde rivierduinen (ook wel donken genoemd), reiken tegenwoordig plaatselijk door de jongere afzettingen heen tot dicht aan het maaiveld (Boxtel Formatie; Delwijnen Laagpakket). In het plangebied komen de pleistocene rivierafzettingen pas op circa 0 m +NAP (d.w.z. 5,5 à 6 m –mv) voor.⁸

Onder invloed van de klimaatsverbetering op de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen smolt het landschap af en steeg de zeespiegel. Het vlechtende rivierpatroon kreeg door veranderingen in het afvoerregime een meanderend karakter met enkele hoofdgeulen die zich in de oudere riviervlakte insneden. Alleen bij zeer hoge rivierstanden traden de rivieren buiten hun geulen en werd op de oudere grindige rivierafzettingen een kleilaag (Laag van Wijchen) afgezet. Als gevolg van de doorgaande zeespiegelstijging steeg de grondwaterstand en ontstond ter hoogte van het plangebied na verloop van tijd een groot drassig gebied waar veen werd gevormd (Formatie van Nieuwkoop; Basisveenlaag).

⁶ E-mail verstuurd naar heemkundevereniging Leeuwen, 17-6-2024.

⁷ Sueur & Oudhof 2013.

⁸ DINOloket 2024,



Afb. 2.1 Doorsnede en bovenaanzicht van een meanderende rivier en geomorfologische terminologie (Stouthamer, Cohen & Hoek 2023).

Onder invloed van de stijgende zeespiegel veranderde de zich insnijdende meanderende rivieren tussen 6800 en 5000 BP (d.w.z. in het neolithicum) in aggraderende rivieren. In de bedding van de rivieren werd het grofste materiaal, voornamelijk zand en grind, afgezet. Bij overstroming werden zand en klei uit de bedding gelicht en op de oevers afgezet, waardoor oeverwallen ontstonden (zeer fijnzandig en zavelig materiaal). Verder van de rivier af kwam het overstromingswater tot rust en werd klei (Echteld Formatie) afgezet. In de kommen ontstond onder invloed van een hoge grondwaterspiegel veen (Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen Laagpakket). Mede als gevolg van de invloed van de getijdewerking op de rivierstand vonden regelmatig doorbraken van de oeverwallen plaats, waardoor crevassegeulen ontstonden. In en langs de crevassegeulen vond sedimentatie plaats. De crevasse-afzettingen zijn meestal minder dik dan stroomgordelafzettingen, waarbij bovendien de lithologische samenstelling over korte afstand zeer groot kan zijn.

Na verloop van tijd verzandde de bedding en verlegde de rivier zijn loop. Het zandige geullichaam en de oeverwallen bleven hierbij achter (zie figuur 2.1). Door het zandige karakter van het geullichaam en de oeverwallen kwamen deze delen door ontwatering en differentiële klink⁹ hoger te liggen en vormden ze door de eeuwen heen gunstige plaatsen voor bewoning.¹⁰

⁹ Klei en veen klinken sterker in dan zand, waardoor de oorspronkelijk laag gelegen stroomgordels na verloop van tijd hoog in het landschap kwamen te liggen.

¹⁰ Jongmans et al 2015.

2.2.2 Gebiedsspecifieke beschrijving

■ Geologie

Op de stroomgordelkaart van Cohen & Stouthamer¹¹ ligt het plangebied op beddingafzettingen van de Laat-glaciale meandergordel uit het pleistoceen. Deze gordel was actief van 12900 tot 10950 BP¹², d.w.z. tot het laat-paleolithicum. Nadat het brede vlechtende riviersysteem over ging in een meanderend systeem kwamen de watervoerende geulen relatief ver van het plangebied te liggen. In deze periode lag het plangebied in een komgebied. Er kwam pas verandering in deze situatie nadat de Leeuwen stroomgordel actief werd in 3000 BP (late bronstijd). Deelgebied Bernhardstraat ligt grotendeels binnen deze stroomgordel. De aanwezigheid van de stroomgordel is terug te vinden in boringen uit DINOloket (Afb. 2.2) en op de zanddieptekaart (Afb. 2.3). Boring B39G0035 bestaat tot 10 m -mv uit matig humeuze komklei direct op grof zand van het onderliggende pleistocene beddingafzettingen (formatie van Kreftenheye). In boring B39G1395 zijn stroomgordelafzettingen aangetroffen vanaf 1,2 m -mv tot het einde van de boring op 6,6 m -mv bestaande uit matig fijn tot matig grof zand.

Deelgebied Kampsestraat lag relatief ver van de actieve stroomgordel. Boring B39G1441 bestaat tot 5,5 m -mv uit zwak siltige klei gevolgd door een 50 cm dikke laag veen. De onderliggende klei tot 7 m -mv is matig tot sterk zandig en gaat over in het onderliggende pleistocene terras. Op de zanddieptekaart is te zien dat deelgebied Kampsestraat ter hoogte van een pleistocene geul ligt waardoor het grove zand circa 3 meter dieper zit dan in de directe omgeving.

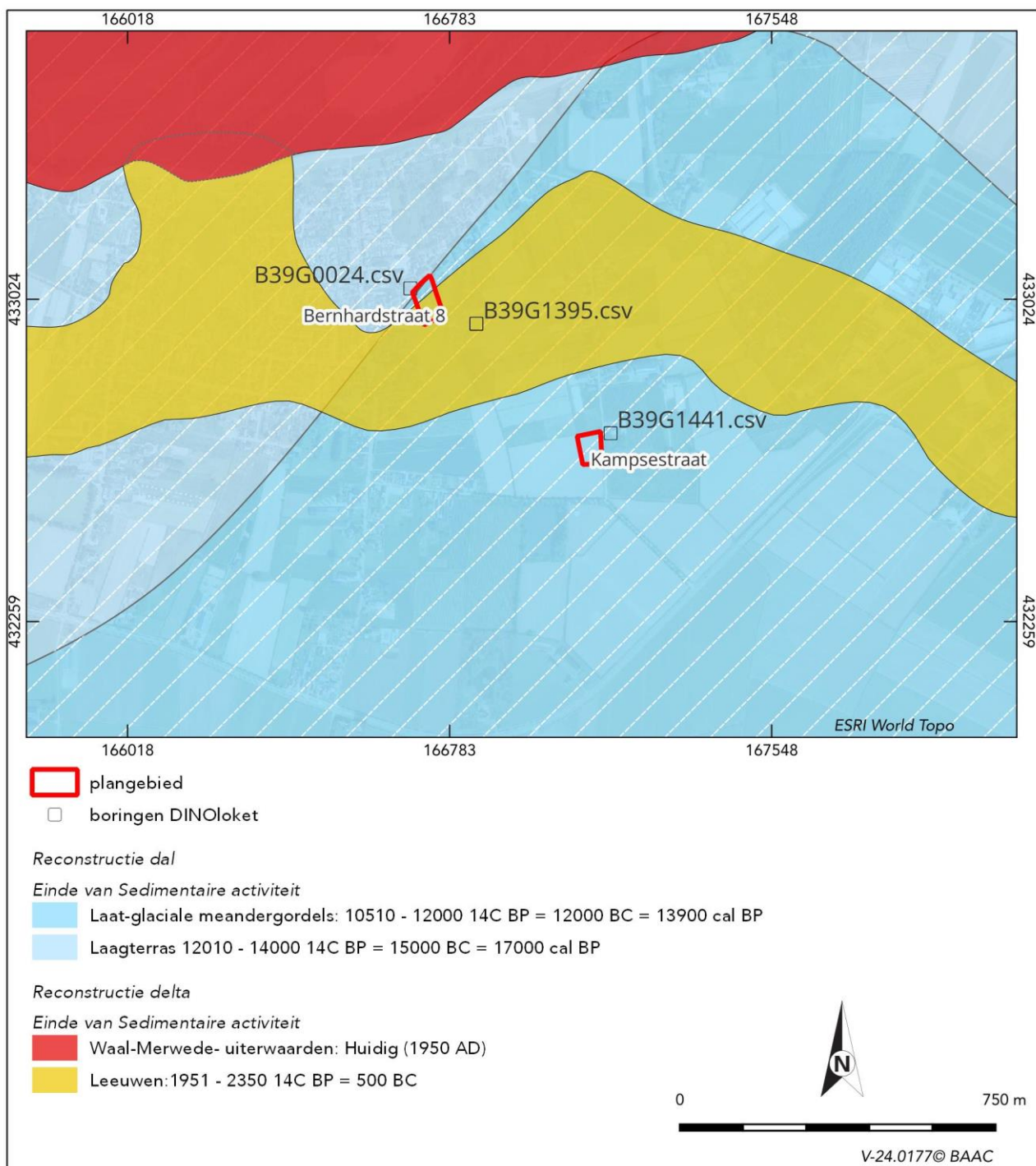
Vanaf circa 2000 BP werd de Leeuwen stroomgordel weer inactief en werd de afwatering overgenomen door andere riviertakken verder ten noorden van het plangebied. Vandaag de dag wordt de afwatering verzorgd door de Waal.

In de middeleeuwen werd de **Waal** bedijkt, waardoor de sedimentatie grotendeels werd beperkt tot het buitendijkse gebied. Desondanks vond door dijkdoorbraken en overstromingen tot in de twintigste eeuw ook binnendijkse sedimentatie plaats. Bij een dijkdoorbraak werd een diep gat, een zogenaamd wiel of waal, uitgekolk. Het materiaal afkomstig uit het gat werd als zogenaamde overslaggrond waaivormig achter het wiel afgezet. Overslaggronden bestaan over het algemeen uit een mengsel van klei en zand, soms vermengd met grind (afhankelijk van de aard en samenstelling van de oorspronkelijke ondergrond). De nieuwe, herstelde dijk werd meestal om het wiel heen gelegd, waardoor de dijk een sterk kronkelend verloop kreeg¹³.

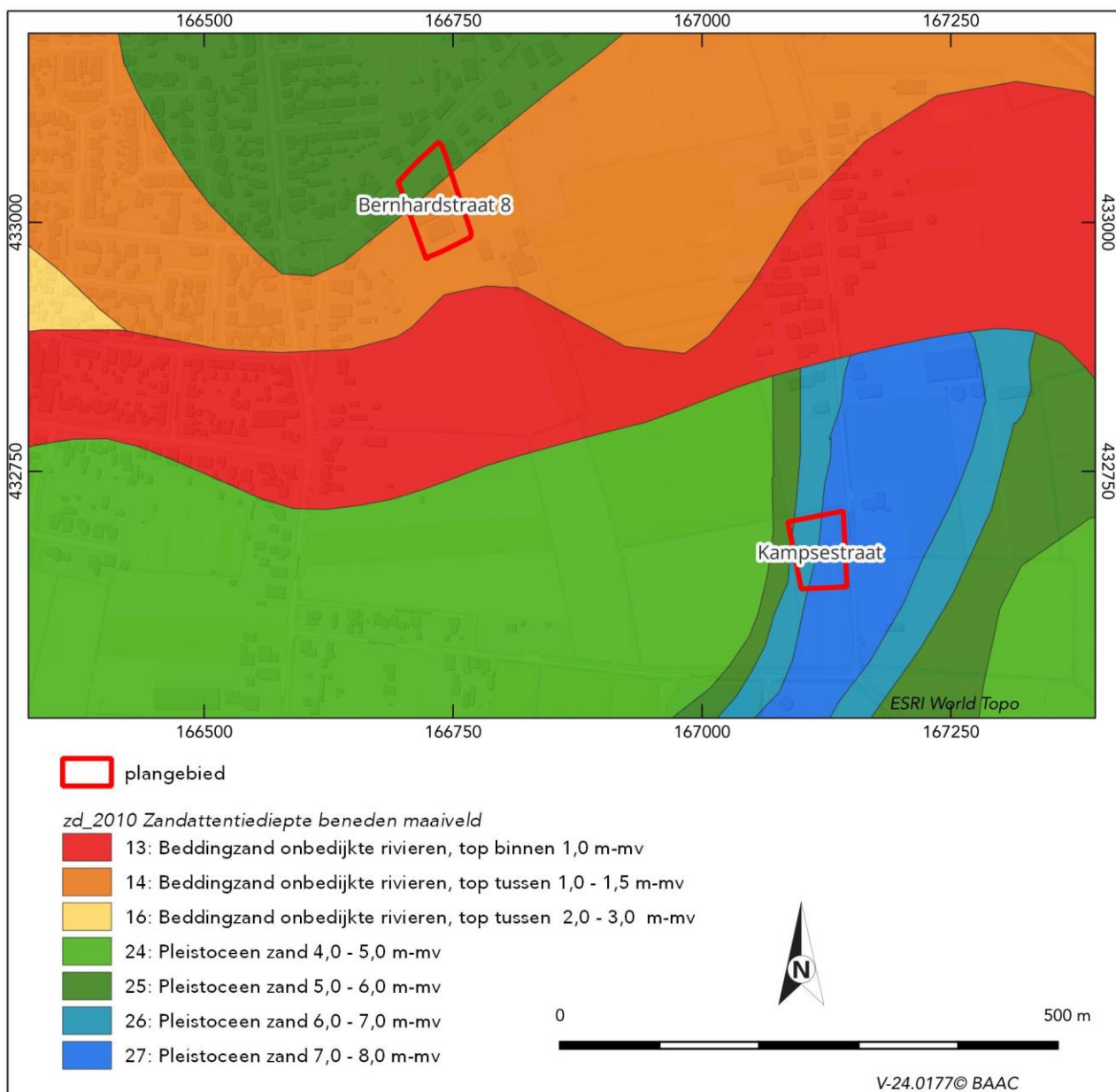
¹¹ Cohen & Stouthamer 2012.

¹² Before Present = voor 1950.

¹³ Cohen & Stouthamer 2012, Harbers 1990.



Afb. 2.2 Ligging van het plangebied op de stroomgordelkaart van de Rijn-Maasdelta (Cohen & Stouthamer 2012) met bestudeerde geologische boringen uit het DINOlaket (DINOlaket 2024).



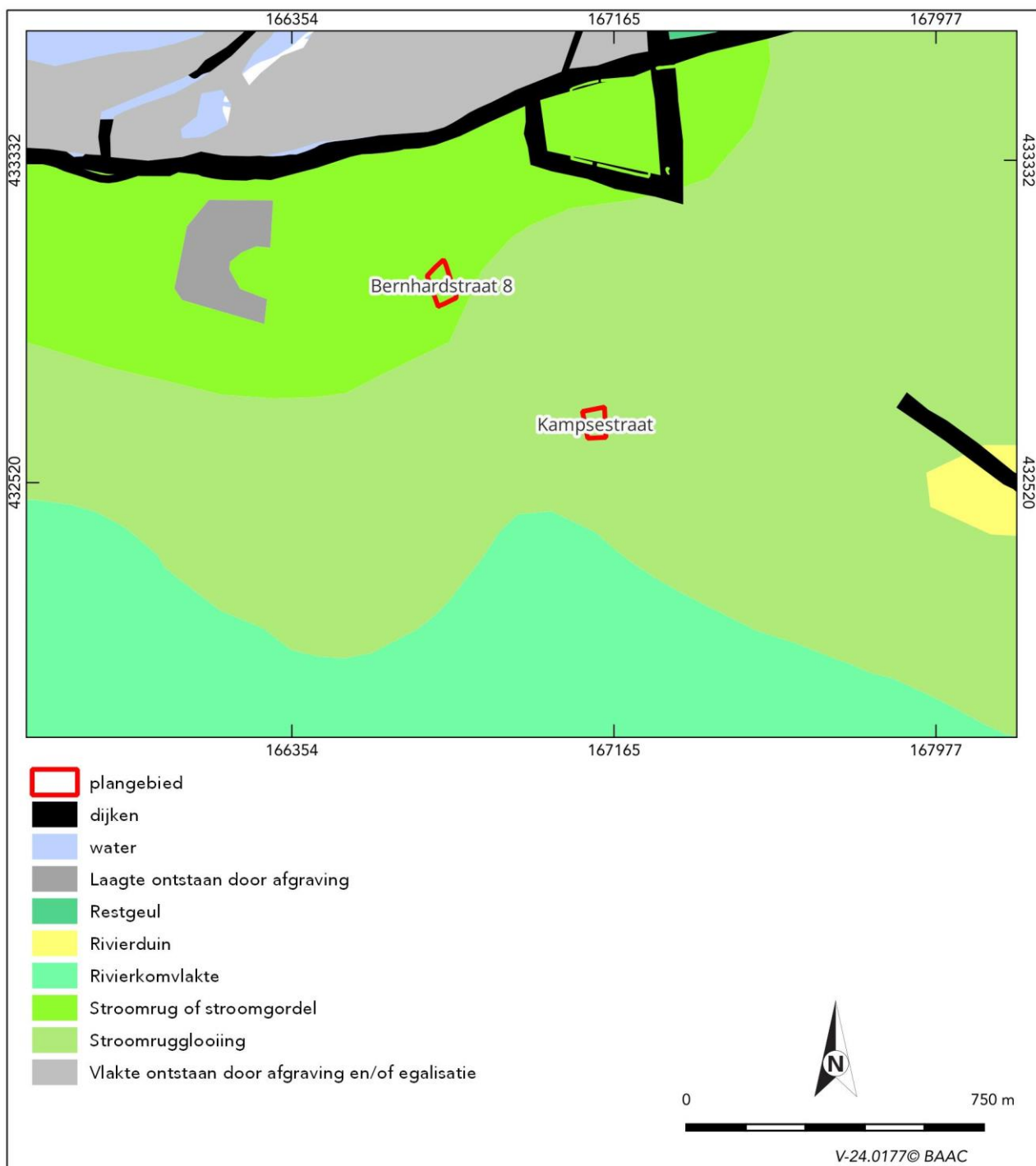
Afb. 2.3 ligging van het plangebied op de zanddieptekaart (Cohen et al. 2009).

■ Geomorfologie en AHN

Volgens de geomorfologische kaart ligt deelgebied Bernhardstraat 8 op een stroomrug/stroomgordel en deelgebied Kampsestraat op een stroomrugglooiing (Afb. 2.4).¹⁴ Op de geomorfologische kaart van de gemeente West Maas en Waal is Bernhardstraat 8 aangegeven als oeverwal en Kampsestraat als rivierkom- en oeverwalachtige vlakte.¹⁵ De oeverwal is terug te herkennen als een hoger gelegen rug ter hoogte van deelgebied Bernhardstraat 8. Het bewoningslint van Boven-Leeuwen volgt de oeverwal. Deelgebied Kampsestraat is zichtbaar lager gelegen.

¹⁴ Geomorfologische kaart, geraadpleegd via Archis 3 2024.

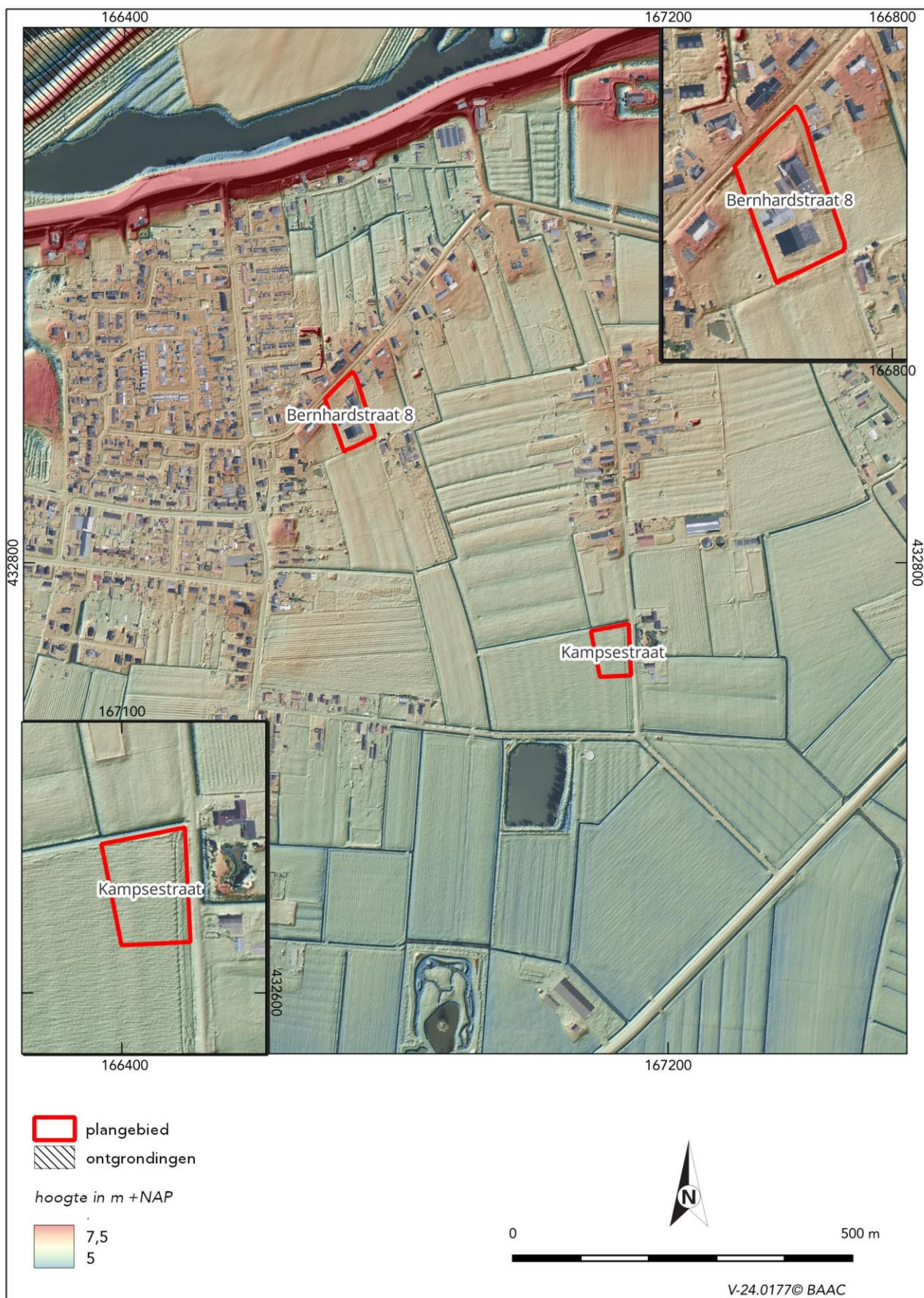
¹⁵ Sueur & Oudhof 2013.



Afb. 2.4 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de geomorfologische kaart (Archis 3 2024).

■ Verstoringen

Binnen de deelgebieden zijn geen ontgravingen bekend (Afb. 2.5). Op de hoogtekaart zijn geen vergravingen te zien. Op het erf in deelgebied Bernhardstraat 8 heeft mogelijk wel egalisatie of ophoging plaatsgevonden voor de bouw van de gebouwen op het perceel.



Afb. 2.5 Ligging van het plangebied en bekende ontgrondingslocaties (provincie Gelderland 2024) op het Actueel Hoogtebestand (AHN4 2024) met een ingezoomde hoogtekarte per deelgebied als inzet.

■ Bodemopbouw

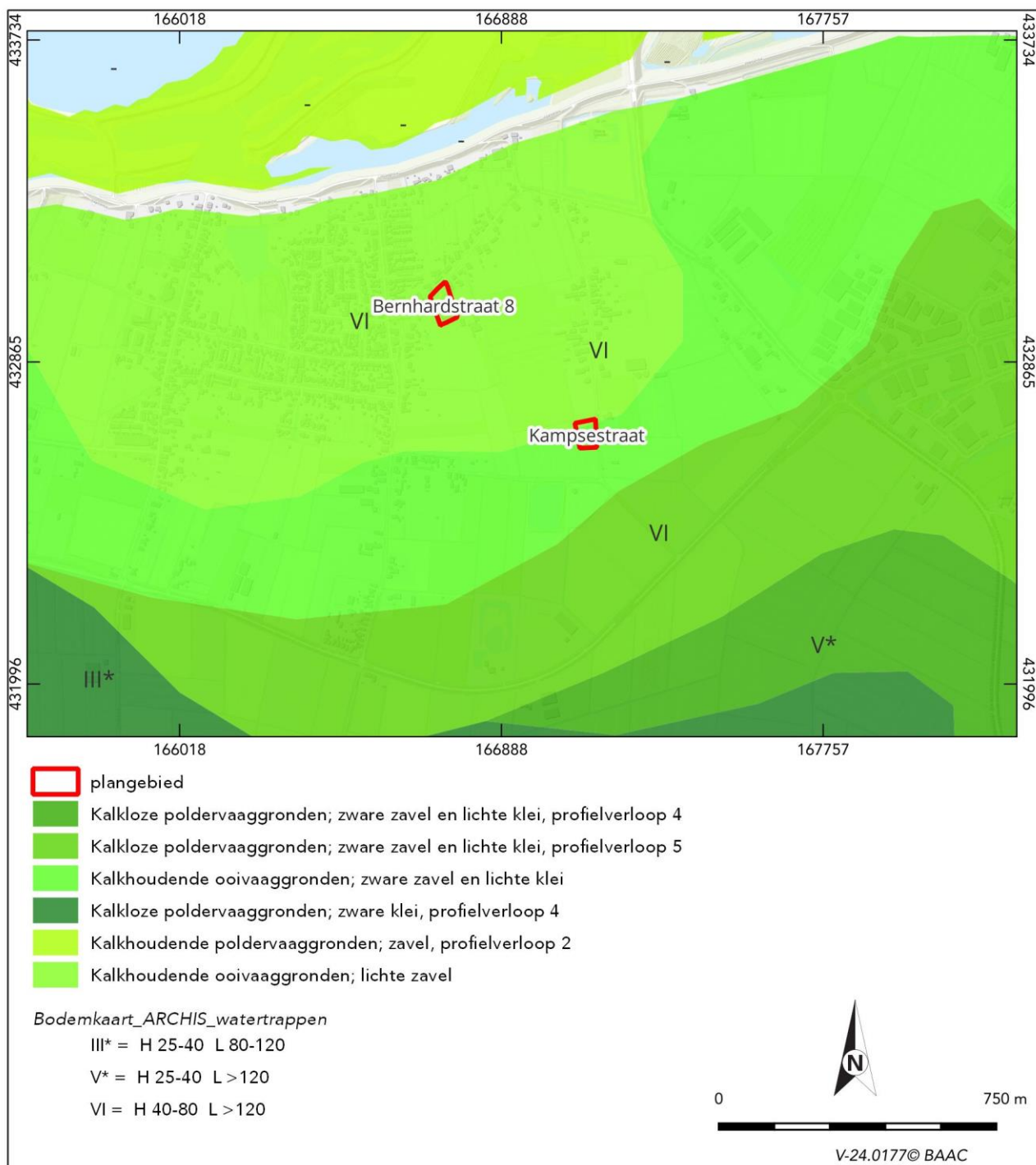
Volgens de bodemkaart zijn er in het deelgebied Berhardstraat 8 en het noorden van deelgebied Kampsestraat kalkhoudende ooivaaggronden met lichte zavel aanwezig (Afb. 2.6).¹⁶ In het zuiden van deelgebied Kampsestraat zijn kalkhoudende ooivaaggronden met zware zavel en lichte klei aanwezig. Op de bodemkaart van de gemeente is de bodemsoort voor het hele plangebied versimpeld aangegeven als rivierkleigronden.¹⁷ De grondwatertrap in het plangebied is VI. Dit houdt in dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand varieert tussen 40 en 80 cm -mv en dat de gemiddelde laagste grondwaterstand dieper is dan 120 cm -mv.

Ooivaaggronden komen over het algemeen voor in gebieden met een relatief hoge landschappelijk ligging, zoals op stroomruggen. De gronden worden in natuurlijke toestand gekenmerkt door een relatief dunne weinig donkere (vage), humushoudende bovengrond (A-horizont) met daaronder een tot minstens 50 cm diepte doorgaande bruingekleurde en goed gehomogeniseerde Bw-horizont (verweringshorizont). De hydromorfe kenmerken (roest en grijze vlekken) komen niet binnen 50 cm -mv voor.¹⁸

¹⁶ Bodemkaart, geraadpleegd via Archis 3 2024.

¹⁷ Sueur & Oudhof 2013.

¹⁸ De Bakker & Schelling 1989.



Afb. 2.6 Ligging op de bodemkaart (geraadpleegd via Archis 3 2024).

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

Lange tijd werden alleen de hoger gelegen stroomruggen bewoond en gebruikt voor akkerbouw. De komgebieden werden gebruikt voor hout- en rietwinning, jacht, visserij en extensieve beweiding. In de late middeleeuwen nam de bevolking sterk toe, waardoor ook de vraag naar landbouwgrond toenam. In de 10^e eeuw werden de eerste doelbewuste waterkeringsmaatregelen genomen door middel van de aanleg van "sywinden" (dwarskades). Na de aanleg van de dijk evenwijdig aan de rivier werd bewoning mogelijk met minder risico op overstromingen. Van oorsprong zijn Boven- en Beneden-Leeuwen een ongedeeld dorp, het kerspel Leeuwen. Leeuwen is gesticht op een brede oeverwal aan de Waal. Het oudste deel van Leeuwen bevindt zich naar alle waarschijnlijkheid in het gebied langs

de Koningsstraat tussen de Waterstraat en de Molenstraat tussen het huidige Boven- en Beneden-Leeuwen in. De dorpsbebouwing staat met name op oeverwalgronden van de Waal. De verkaveling in Boven-Leeuwen volgde de verbindingswegen. Het huis te Leeuwen ten noordoosten van het huidige dorp vormde door zijn ligging dicht bij het punt waar de wegen naar het veer over de Waal tezamen kwamen een strategische positie.¹⁹

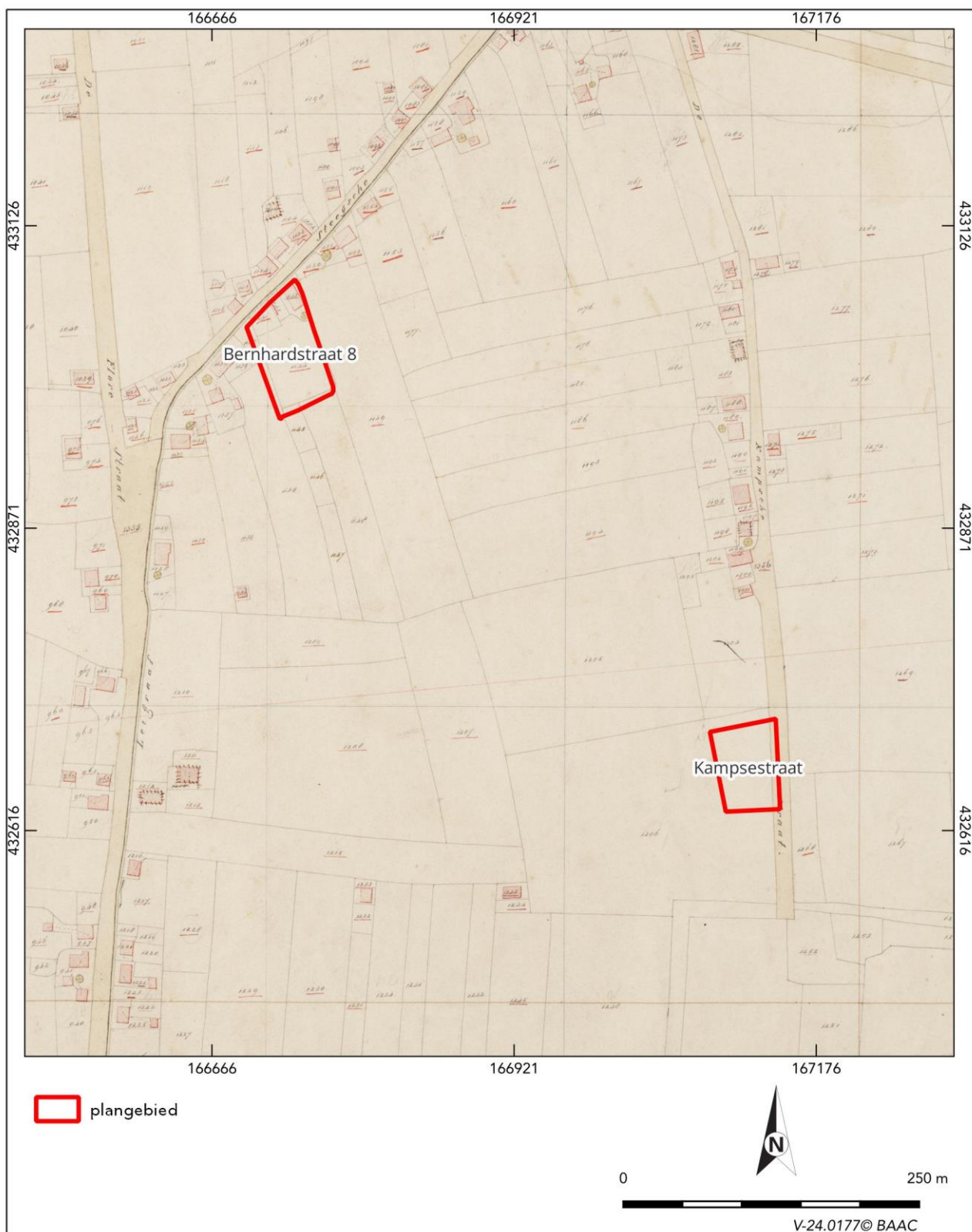
2.3.2 Historie

In het begin van de 19^e eeuw was het wegenpatroon al aanwezig waaruit Boven-Leeuwen is ontstaan. De huidige Bernhardstraat is aangegeven als de Streegsche straat. In deelgebied Bernhardstraat 8 is al een gebouw te zien dat later niet meer op kaartmateriaal zichtbaar is. De bebouwing in dit deelgebied lijkt voor de bouw van de huidige boerderij voornamelijk geconcentreerd langs de weg. De Kampsche Straat is eveneens aanwezig aan het begin van de 19^e eeuw. Beide wegen zijn onderdeel van de lintbebouwing die het dorp Leeuwen vormt. De situatie veranderd weinig tot 1890. In dit jaar wordt in deelgebied Bernhardstraat 8 de huidige boerderij en een van de schuren gebouwd.²⁰ In de loop van de 20^e eeuw breidt de bebouwing van boven Leeuwen zich uit langs de bestaande wegen. In de Tweede Wereldoorlog lag het plangebied in de buurt van de Maas-Waal stelling. In het plangebied hebben mogelijk bombardementen plaatsgevonden in 1944 en 1945 als onderdeel van de geallieerde opmars.²¹ In 1957 zijn de overige twee schuren in deelgebied Bernhardstraat 8 gebouwd. Deelgebied Kampsestraat is tijdens de 19^e en 20^e eeuw nagenoeg onveranderd gebleven. Er is geen bebouwing te zien of gewijzigde percelering binnen het deelgebied.

¹⁹ Heemkundeverenigingleeuwen.nl

²⁰ BAGviewer

²¹ Beobom.nl



Afb. 2.7 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kadastrale kaart uit het begin van de 19e eeuw (Kadasterkaart 1811-1832).

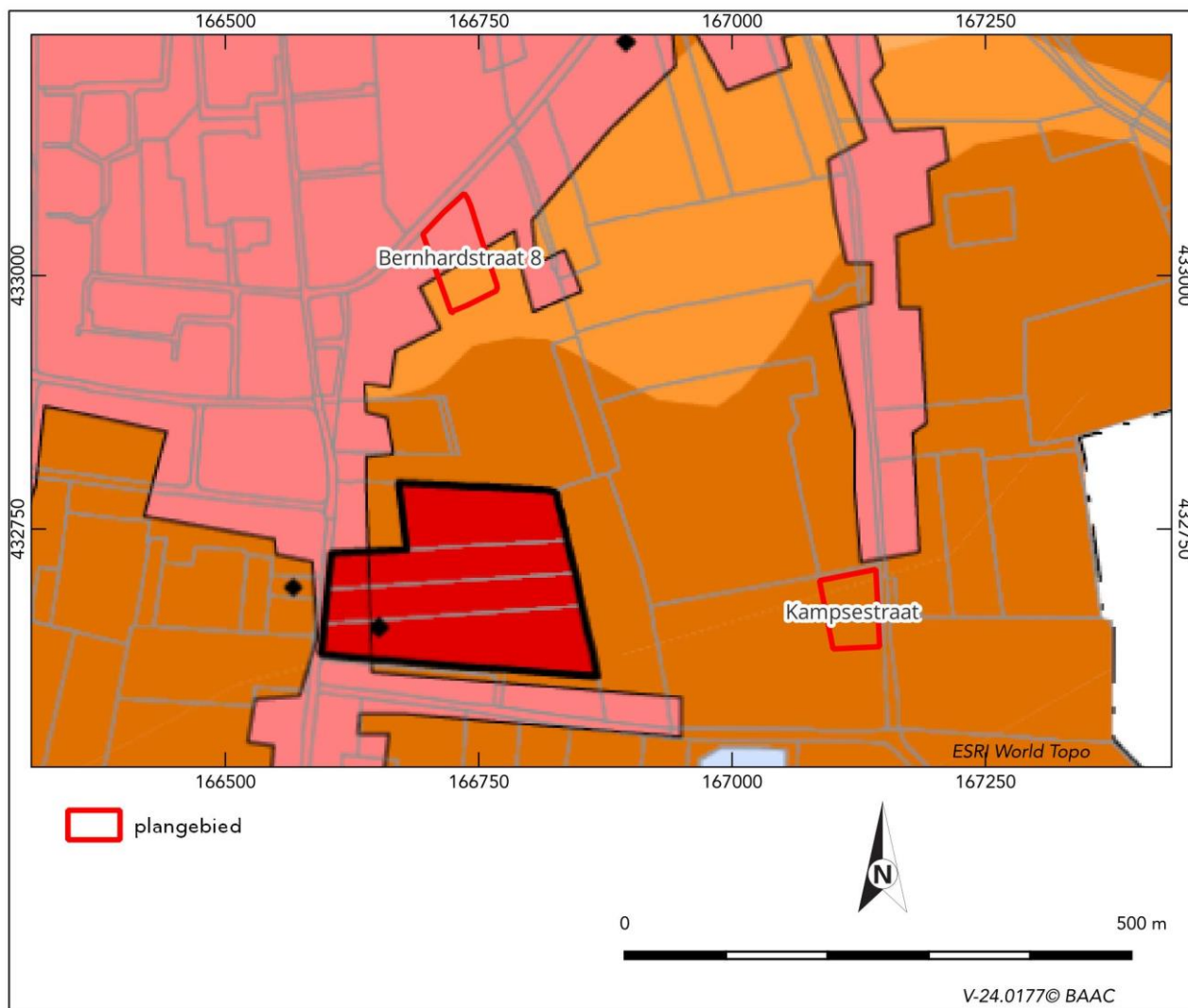


Afb. 2.8 Ligging van het plangebied op oude kaarten uit de 19e en 20e eeuw (Topotijdreis 2024).

2.4 Archeologische gegevens

2.4.1 Gemeentelijke verwachtingskaart

De deelgebieden hebben op de gemeentelijke verwachtingskaart een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden.²² Deze verwachting is gebaseerd op de ligging op een oeverwal en in een historisch bewoningslint (afb. 2.9).



Afb. 2.9 Ligging van het plangebied op de gemeentelijke verwachtingskaart. Rood: AMK-terrein, roze: archeologische waarde, donkeroranje: hoge archeologische verwachting (zand binnen 100 cm -mv), oranje: hoge archeologische verwachting (zand tussen 100 en 150 cm -mv), (Sueur & Oudhof 2013.).

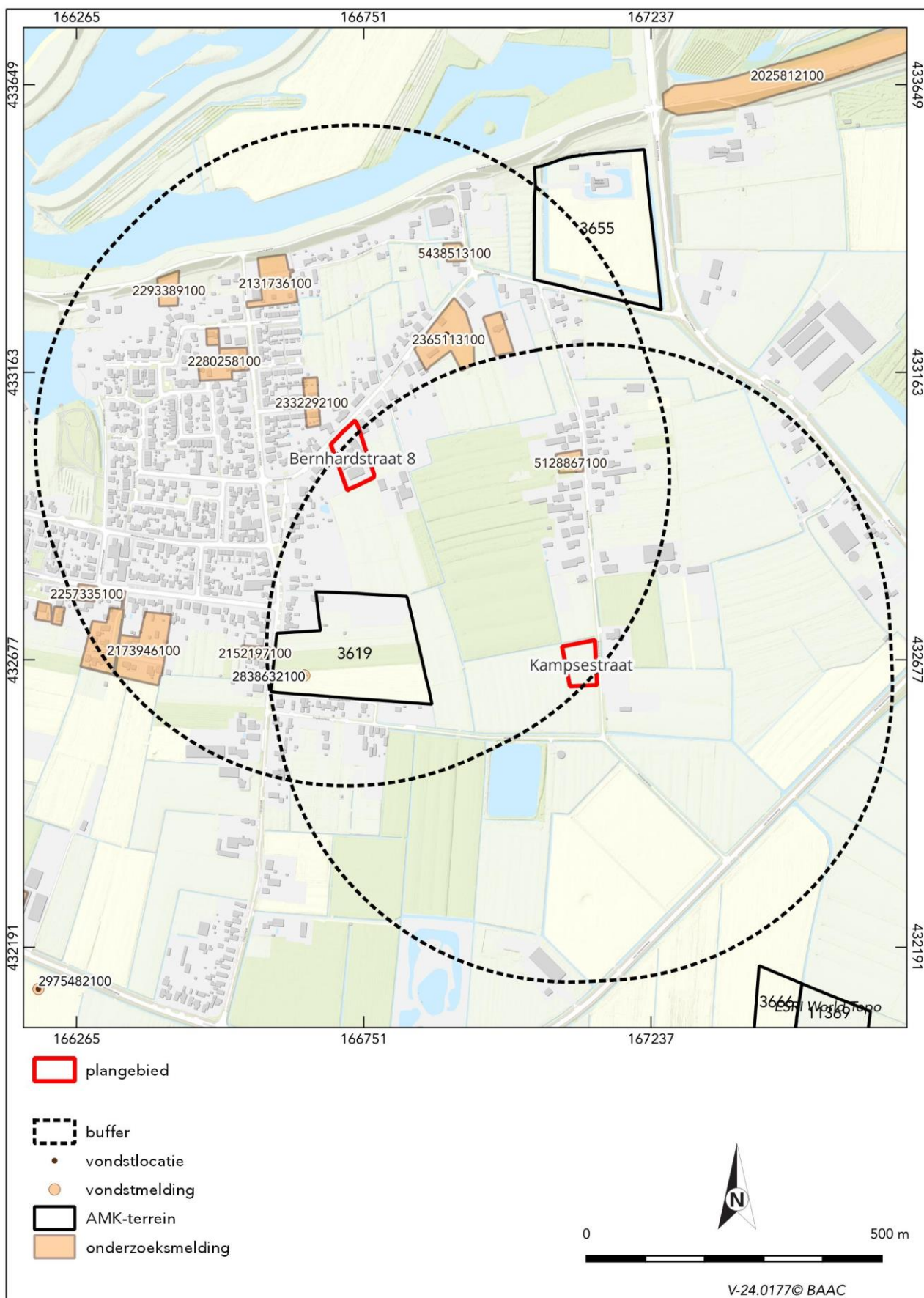
2.4.2 Bekende vondsten en eerder onderzoek

In het plangebied zijn geen archeologische vondsten gedaan en heeft niet eerder onderzoek plaatsgevonden. In een straal van 500 m het plangebied zijn diverse archeologische resten aangetroffen en onderzoeken uitgevoerd. Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarde aangewezen als archeologisch (rijks)monument. Binnen een straal van 500 m zijn archeologische (rijks)monumenten aangewezen.

AMK terrein Floratraat/Nachtegaalstraat (monumentnr. 3619, Afb. 2.10) bestaat uit een terrein met sporen van een oude woongrond. Op de stroomrug is een laag kleig zand van circa 0,85 meter dik afgezet. Hierop ligt de nederzetting uit de Late IJzertijd en/of Romeinse tijd. De bewoningslaag is grotendeels opgenomen in de bouwvoor. Diepere sporen zijn waarschijnlijk wel bewaard

²² Sueur & Oudhof 2013.

AMK terrein Huis te Leeuwen (monumentnr. 3655, Afb. 2.10) bestaat uit een terrein met sporen van een omgracht huis. Zeer waarschijnlijk van Middeleeuwse oorsprong. In 1995 zijn in verband met de dijkverzwaring buitendijks boringen gezet. Hierbij werden geen archeologische indicaties waargenomen. Echter weerstandsonderzoek heeft aangetoond dat er nog funderingsresten in de grond zitten. Op het omgrachte terrein zelf was geen weerstandsonderzoek mogelijk.



Afb. 2.10 Het plangebied met de archeologische (rijks)monumenten, vondstmeldingen en onderzoeken (Archis 3 2024).

In de buurt van het plangebied zijn resten vanaf de IJzertijd aangetroffen in de top van oeverafzettingen van de Leeuwen stroomgordel. Ten westen van het plangebied zijn crevasseafzettingen van de Waal aangetroffen, evenals dijkdoorbraakafzettingen. De onderzoeken in de omgeving laten een zeer variabele ondergrond zien met een variatie aan archeologische niveaus.

Tabel 2.1 Overzicht bekende vondstlocaties binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (Archis 3 2024). De aangegeven afstanden zijn ten opzichte van deelgebied Bernhardstaat 8. Binnen 500 m van deelgebied Kampsestraat zijn geen 'unieke' onderzoeksmeldingen.

Archisnr.	afstand tot plangebied	materiaal	datering	verzamelwijze
2838632100	350 m Z	keramiek, aardewerk	Late IJzertijd, Romeinse Tijd	Niet archeologisch karterend

Tabel 2.2 Overzicht eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (Archis 3 2024).

Archisnr.	afstand tot plangebied	uitvoerder, jaar	type onderzoek en resultaat
2332292100	30 m NW	Ecosultancy, 2011	Verkennd en karterend booronderzoek De bodem is tot 0,5 – 1,5 m -mv verstoord. Hieronder liggen overslagafzettingen op crevasseafzettingen op komklei. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen.
2365113100	200 m NO	Synthegra, 2012	Karterend booronderzoek Er zijn fragmenten aardewerk uit de periode ijzertijd – vroege middeleeuwen aangetroffen op 40, 120, en 160 cm -mv.
2280258100	250 m NO	SOB, 2010	Bureauonderzoek Geen rapportage beschikbaar in Archis of DANS.
5110502100	300 m O	Transect, 2021	Verkennd en karterend booronderzoek tussen 100 en 80 cm -mv (5,4 en 5,8 m NAP) zijn beddingafzettingen aangetroffen. De afdekkende oeverafzettingen zijn aangetroffen onder de bouwvoor. In de oeverafzettingen is een cultuurlaag aangetroffen. dit onderzoek is opgevolgd door onderstaand proefsleuvenonderzoek.
5128867100	300 m O	Transect, 2021	Proefsleuvenonderzoek Er is los vondstmateriaal aangetroffen dat als bemesting is opgebracht. Er is geen sprake van een in situ vindplaats. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2269397100	300 m NO	Synthegra, 2010	Verkennd booronderzoek Geen rapportage beschikbaar in Archis of DANS.
2152197100	350 m ZO	RAAP, 2007	Verkennd booronderzoek Er zijn vanaf 50 cm -mv indicatoren voor mogelijke nederzettingssporen aangetroffen. Er is een vervolgonderzoek aanbevolen.
5438513100	350 m NO	Transect, 2023	Verkennd booronderzoek Eerste bevindingen: Er is in komafzettingen op ca. 5,3 m +NAP een cultuurlaag aangetroffen.
2131736100	350 m N	De Steekproef, 2006	Verkennd booronderzoek De bodem is tot meer dan 1 m -mv verstoord. Er zijn geen indicatoren aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2173946100	400 m ZW	Becker en Van de Graaf, 2007	Verkennd booronderzoek Er zijn geërodeerde komafzettingen (140-180 cm -mv) onder crevasseafzettingen en oeverafzettingen (maai veld) het bovenste niveau is verstoord. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen.
2293389100	400 m NW	Heunks, 2010	Bureauonderzoek Geen rapportage beschikbaar in Archis of DANS.
2257335100	450 m ZW	Becker en Van de Graaf, 2009	Karterend booronderzoek Er zijn tot 150 cm -mv verstoorde oeverafzettingen van de Waal aangetroffen. In het westen zijn crevasseafzettingen aangetroffen. Hieronder zijn oever/komafzettingen van de Leeuwen stroomgordel aangetroffen. Er zijn geen indicatoren aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2315274100	450 m ZW	Ecosultancy, 2011	Verkennd booronderzoek, Er zijn overslagafzettingen op komafzettingen aangetroffen. Er zijn geen laklagen aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen.

2.5 Archeologische verwachting

2.5.1 Deelgebied Bernhardstraat 8

Deelgebied Bernhardstraat 8 ligt op afzettingen van de Leeuwen stroomgordel. De ondergrond bestaat hier naar verwachting uit zavelige oeverafzettingen op zandige bedding- of kronkelwaardafzettingen. De stroomgordel vormde de ontginningsas waarop het dorp Leeuwen uiteindelijk is gevormd. In de omgeving van het plangebied zijn in de top van de oeverafzettingen resten uit de ijzertijd en Romeinse tijd aangetroffen. De afzettingen van de Leeuwen stroomgordel zijn mogelijk afgedekt door oeverafzettingen van de Waal. Het noordelijke deel van het deelgebied ligt mogelijk net buiten de Leeuwen stroomgordel. Hier zijn mogelijk alleen komafzettingen aanwezig op pleistocene beddingafzettingen. In het noorden van het plangebied heeft historische bebouwing gestaan die stamt uit minstens het begin van de 19^e eeuw.

Tabel 2.3 Overzicht van de specifieke archeologische verwachting van deelgebied Bernhardstraat 8.

periode	verwachting	complex	omvang	kenmerken	diepte	gaafheid
laat-paleolithicum - bronstijd	laag	jachtkamp	<200 - >1000 m ²	vuursteen, aardewerk	ca. 10 m -mv	slecht
ijzertijd – vroege middeleeuwen	hoog	nederzetting, akker/tuin, begraving e.d.	500 - 2000 m ²	aardewerk	top Leeuwen stroomgordel	matig
volle middeleeuwen – nieuwe tijd	hoog	nederzetting, akker/tuin, begraving e.d.	500 - 2000 m ²	aardewerk, bouwpuin	top oeverafzettingen van de Waal	matig

■ Archeologische verwachting (incl. datering, complextype en omvang)

Het laat-paleolithicum werd evenals het daaropvolgende mesolithicum gekenmerkt door rondtrekkende jager-verzamelaars, die gebruikmaakten van stenen en benen werktuigen. Het plangebied maakte echter tot en met de bronstijd deel uit van een actieve stroomgordel. Vondsten in het onderliggende pleistocene terras zullen naar verwachting geërodeerd zijn. Op basis van de verwachte erosie wordt aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen van jager-verzamelaars en vroege landbouwers uit het laat-paleolithicum tot en met de bronstijd.

Vanaf 4900 voor Chr. (neolithicum) verruilde men geleidelijk het jagen en verzamelen voor een voedselvoorziening gebaseerd op akkerbouw en veeteelt. Door het verbouwen van voedsel werd men gebonden aan een bepaalde plek, werden stevigere onderkomens gebouwd en ging men aardewerk produceren en gebruiken. De locatiekeuze van de mensen werd in belangrijke mate bepaald door de mate waarin gronden geschikt waren voor beakkering (vruchtbaarheid en ontwatering). Dergelijke vindplaatsen (omvang 500-2000 m²) worden gekenmerkt door een spreiding van vondsten (met name aardewerk, maar ook andere gebruiksvoorwerpen) en sporen (kuilen, paalgaten, waterputten e.d.). Vaak is de vondstenlaag (het oude maaiveld) opgenomen in de bovengelegen akkerlaag, waardoor de vondstdichtheid relatief laag is. Voor landbouwers uit de ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen geldt binnen het plangebied een hoge verwachting.

In het plangebied zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van bebouwing in de periode vanaf de vroege 19^e eeuw. Gezien de continuïteit van de bewoning is de kans op de aanwezigheid van nederzettingssporen uit de volle middeleeuwen-nieuwe tijd derhalve hoog. Uiteraard kunnen uit deze periode ook sporen van ontginning (percelering e.d.) aanwezig zijn.

■ Diepteligging en stratigrafische ligging

De vindplaatsen bevinden zich overwegend in de top van de natuurlijke bodem (oeverafzettingen) onder de bouwvoor/leeflaag. Als er sprake is van een afdekkend pakket van de Waal dan kan het archeologische niveau voor resten uit de periode ijzertijd – volle middeleeuwen zijn afgedekt met een kleipakket. De top van de oeverafzettingen van de Waal vormt zelf het archeologisch niveau voor de periode volle middeleeuwen – nieuwe tijd.

■ Gaafheid, conservering en mogelijke verstoringen

Als gevolg van het agrarisch gebruik, egalisatie e.d. zal de natuurlijke bodem in de top van de afzettingen van de Waal naar verwachting deels zijn verstoord en/of opgenomen in het cultuurdek. Het Waalpakket zelf vormt een afdekkende laag voor de onderliggende afzettingen van de Leeuwen stroomgordel waardoor hier de conservering vermoedelijk

beter zal zijn. Vanwege de relatief droge omstandigheden worden, met uitzondering van in water- en beerputten, geen (onverkoelde) organische resten verwacht.

2.5.2 Deelgebied Kampsestraat

Deelgebied Kampsestraat ligt op oever- en komafzettingen van de Leeuwen stroomgordel en de Waal. De ondergrond bestaat hier naar verwachting uit oeverafzettingen op komafzettingen op pleistocene beddingafzettingen. Volgens de zanddieptekaart is er in de pleistocene beddingafzettingen een geul aanwezig waardoor deze afzettingen op relatief grote diepte aanwezig zijn. Aangezien dit een laagte was in een al laaggelegen gebied geldt er een lage verwachting op resten uit de periode laat- paleolithicum – bronstijd. De pleistocene beddingafzettingen zijn afgedekt met een dik pakket komafzettingen tot ca. 1,5 m -mv. Op de komafzettingen zijn oeverafzettingen afgezet. In de buurt van het plangebied zijn in de top van de oeverafzettingen vondsten uit de ijzertijd en middeleeuwen gevonden. Er zijn geen aanwijzingen voor bebouwing vanaf de 19^e eeuw.

Tabel 2.4 Overzicht van de specifieke archeologische verwachting van deelgebied Bernhardstraat 8.

periode	verwachting	complex	omvang	kenmerken	diepte	gaafheid
laat-paleolithicum - bronstijd	laag	jachtkamp	<200 - >1000 m ²	vuursteen, aardewerk	ca. 7 m -mv	slecht
ijzertijd – vroege middeleeuwen	middelhoog	nederzetting, akker/tuin, begraving e.d.	500 - 2000 m ²	aardewerk	top oeverafzettingen	matig
volle middeleeuwen – nieuwe tijd	laag	nederzetting, akker/tuin, begraving e.d.	500 - 2000 m ²	aardewerk, bouwpuin	onder bouwvoor	matig

■ Archeologische verwachting (incl. datering, complextype en omvang)

Het plangebied bevond zich tot en met de bronstijd ter plaatse van een geul, die de pleistocene afzettingen heeft geërodeerd. Dit niveau is afgedekt met komafzettingen. De omstandigheden binnen het plangebied zullen zeer nat zijn geweest. Op basis van de verwachte erosie op een wordt aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen van jager-verzamelaars en vroege landbouwers uit het laat-paleolithicum tot en met de bronstijd.

. Voor landbouwers uit de ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen geldt binnen het plangebied een middelhoge verwachting. Dit is gebaseerd op de aanwezigheid van gunstigere vestigingsplaatsen op de stroomgordelafzettingen ten noorden van het deelgebied.

In het plangebied zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van bebouwing in de periode vanaf de vroege 19^e eeuw. Gezien de continuïteit van de bewoning is de kans op de aanwezigheid van nederzettingssporen uit de volle middeleeuwen-nieuwe tijd derhalve laag. Uiteraard kunnen uit deze periode wel sporen van ontginning (percelering e.d.) aanwezig zijn.

■ Diepteligging en stratigrafische ligging

De vindplaatsen bevinden zich overwegend in de top van de natuurlijke bodem (oeverafzettingen) onder de bouwvoor/leeflaag op ca. 30 cm -mv.

■ Gaafheid, conservering en mogelijke verstoringen

Als gevolg van het agrarisch gebruik, egalisatie e.d. zal de natuurlijke bodem naar verwachting deels zijn verstoord en/of opgenomen in het cultuurdek. Het vondstenniveau van voor de periode ijzertijd – vroege middeleeuwen is mogelijk afgedekt met recentere afzettingen van de Waal. De dikte van dit pakket is onbekend. Vanwege de relatief droge omstandigheden worden, met uitzondering van in water- en beerputten, geen (onverkoelde) organische resten verwacht.

3.1 Werkwijze

Tijdens het inventariserend veldonderzoek is de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek in het veld getoetst. Het inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, is uitgevoerd in deelgebied Bernhardstraat 8 vanwege de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de periode ijzertijd – nieuwe tijd. Het veldonderzoek in deelgebied Kampsestraat is uitgevoerd vanwege de middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de periode ijzertijd – vroege middeleeuwen.

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

In elk deelgebied zijn vijf boringen gezet, zodat tien boringen in totaal werden gezet (afb. 3.1). Er is zo verspreid mogelijk over het plangebied geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en onder het grondwater met een 3 cm brede guts (tien boringen/hectare). Boring 4 is ongeveer 5 meter verplaatst vanwege de aanwezigheid van een ondoordringbare laag in de ondergrond. De boringen zijn uitgevoerd tot maximaal 400 cm-mv. De locaties van de boringen zijn ingemeten met een GPS. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.²³

Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid daarvan gelet. De bodemlagen zijn met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bv. aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot) kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator. De bodemlagen zijn lithologisch²⁴ en bodemkundig²⁵ beschreven.

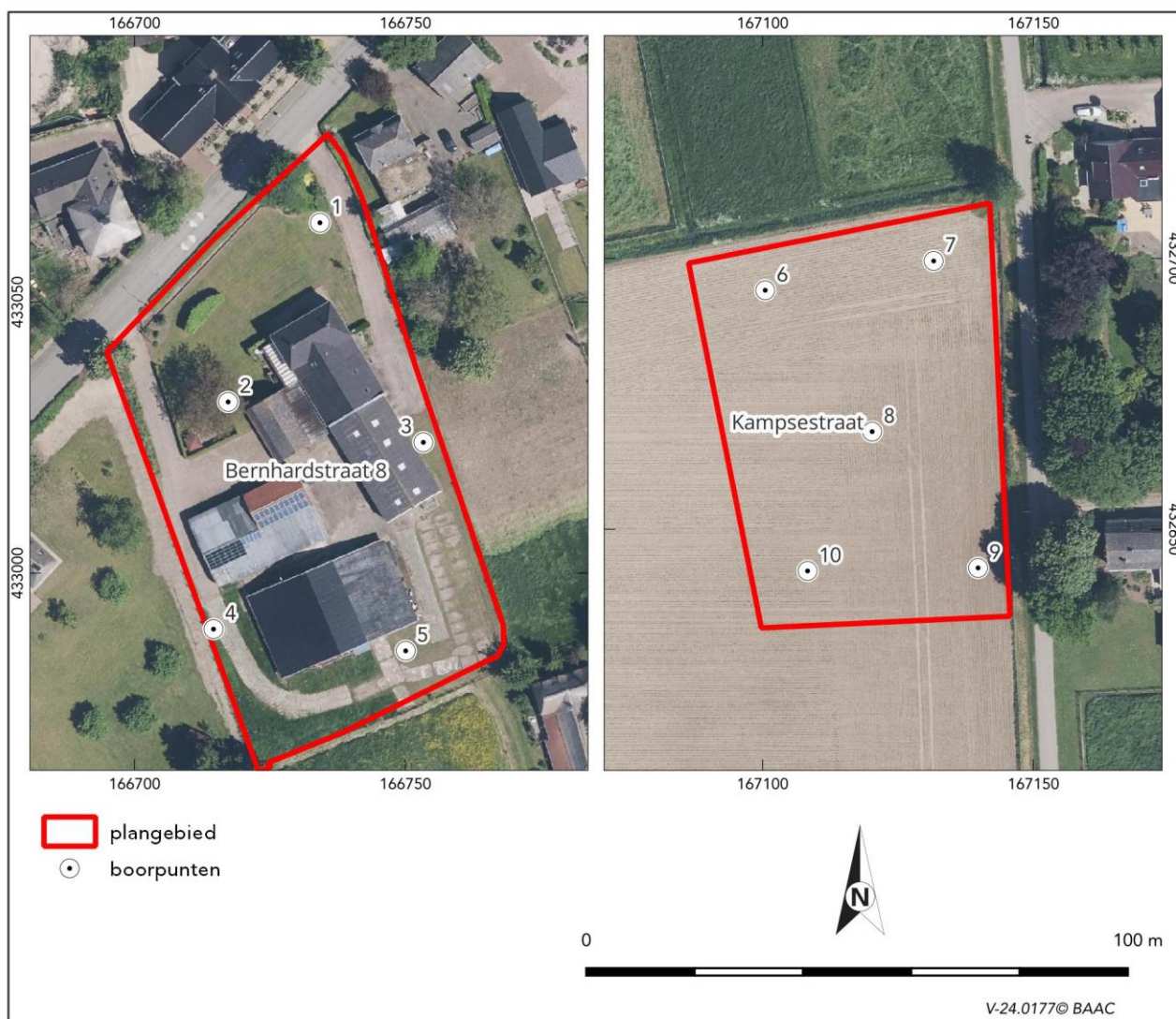
Vanwege de begroeiing aan het maaiveld en, in het geval van deelgebied Bernhardstraat, de aanwezige verharding heeft er geen oppervlaktekartering plaatsgevonden.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 26-6-2024. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (afb. 3.1). De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 3).

²³ AHN4 2024.

²⁴ naar Bosch 2008.

²⁵ naar De Bakker & Schelling 1989.



Afb. 3.1 Boorpuntenkaart op recente luchtfoto (PDOK 2024).

3.2 Veldwaarnemingen

3.2.1 Bernhardstraat 8

Het plangebied is in gebruik als woning en erf. Aan het maaiveld was, met name rondom de bestaande agrarische gebouwen, sprake van verharding. Er waren aan het maaiveld geen aanwijzingen die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem (Afb 3.2).



Afb. 3.2 Zicht op deelgebied Bernhardstraat 8 gezien vanaf het zuiden van het deelgebied kijkende in noordelijke richting (d.d. 26 juni 2024).

3.2.2 Kampsestraat

Deelgebied Kampsestraat was ten tijde van het veldwerk in gebruik als bietenakker. De bovengrond was enigszins uitgedroogd. Door de begroeiing waren er geen aanwijzingen voor archeologische resten zichtbaar aan het maaiveld. Er was wel een lichte glooiing zichtbaar die hoger was dichterbij de weg.



Afb. 3.3 Zicht op deelgebied Kampsestraat gezien vanaf boring 6 kijkende in zuidoostelijke richting (d.d. 26 juni 2024).

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Bernhardstraat 8

3.3.1.1 *Lithologie en Bodemopbouw*

De ondergrond in deelgebied Bernhardstraat 8 bestaat uit stroomrugafzettingen die behoren tot de Leeuwen stroomgordel. De afzettingen bestaan in boring 1 t/m 4 (van onder naar boven) uit kalkrijke, zwak tot sterk zandige klei met enkele zandlagen. Op basis van de gelaagdheid zijn deze afzettingen geïnterpreteerd als kronkelwaardafzettingen. Dit niveau reikt vanaf 4 m -mv tot 1 m -mv in deze boringen. In boring 1 en 2 gaat deze laag naar boven over in kalkrijk, sterk tot uiterst siltig zand. Deze bovenliggende oeverafzettingen behoren waarschijnlijk tot afzettingen van de Waal. In boring 3 en 4 is de ondergrond verstoord tot 80 en 110 cm -mv waardoor er geen zandige oeverafzettingen meer aanwezig zijn. Er zijn in deze laag harde baksteen en mortel aangetroffen en daarom is deze geïnterpreteerd als een recente verstoring. Boring 5 heeft een enigszins afwijkend profiel. Hier bestaat het profiel tussen 2 en 1,4 m -mv uit kalkrijke zwak zandige klei. Hierboven volgt een laag kalkarme, sterk siltige klei tot 90 cm -mv dat is geïnterpreteerd als oeverafzettingen, gevolgd door een verstoord pakket. De reden dat de bodemopbouw in boring 5 verschilt met de overige boringen is waarschijnlijk dat deze zich naast de Leeuwen stroomrug bevindt. Hierdoor zijn er geen kronkelwaardafzettingen aanwezig en bestaat de ondergrond alleen uit oeverafzettingen.

De ondergrond in boring 3, 4, en 5 is tot circa 1 m -mv verstoord (80, 110 en 90 cm -mv resp.) waardoor de top van de afzettingen van de Leeuwen stroomgordel mogelijk verstoord is. In boring 1 en 2 zijn de oeverafzettingen van de Waal tot circa 1 m -mv aanwezig. Dit is vergelijkbaar met de ondergrens van de verstoorde bovengrond in boring 3, 4 en 5. In de top van de kronkelwaard- en oeverafzettingen van de Leeuwen stroomgordel zijn echter geen begraven bodems aangetroffen. Door het ontbreken van begraven bodems is het waarschijnlijk dat de bovenkant van de Leeuwen stroomgordel is afgetopt.

3.3.1.2 *Archeologische indicatoren*

Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Een verkennend booronderzoek is er echter niet op gericht om indicatoren te vinden. De afwezigheid van indicatoren zegt dus niets over de aan- of afwezigheid van een vindplaats.

3.3.2 Kampsestraat

3.3.2.1 *Lithologie en Bodemopbouw*

De bodem in deelgebied Kampsestraat bestaat uit oeverafzettingen op komafzettingen van de Leeuwen stroomgordel. De komafzettingen bestaan uit kalkloze, matig siltige klei met humeuze lagen. De top van de komafzettingen bevindt zich op 120 tot 160 cm -mv (ca. 4,7 tot 4,5 m +NAP). De bovenliggende oeverafzettingen bestaan uit sterk tot uiterst siltige klei. Het bovenste niveau van de oeverafzettingen is enigszins ontkalkt (kalkarm) vergeleken met de diepere oeverafzettingen (kalkrijk). In boring 9 bestaan de oeverafzettingen uit uiterst siltig zand en zwak zandige klei en het opgeboorde materiaal verschilt daarmee qua textuur van de overige boringen. Het is mogelijk dat deze boring dicht bij een nog onbekende oude geul of crevasse is gezet. Er is sprake van ontkalkte lagen in de ondergrond wat duidt op begraven bodemniveaus.

3.3.2.2 *Archeologische indicatoren*

Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Een verkennend booronderzoek is er echter niet op gericht om indicatoren te vinden. De afwezigheid van indicatoren zegt dus niets over de aan- of afwezigheid van een vindplaats.

3.4 Archeologische interpretatie

■ *Bernhardstraat 8*

De ondergrond in deelgebied Bernhardstraat 8 bestaat uit zandige oever- en kronkelwaardafzettingen van de Leeuwen stroomgordel die zijn afgedekt door oeverafzettingen van de Waal. In de drie meest zuidelijke boringen is een relatief recent verstoord profiel aangetroffen tot minimaal 80 cm -mv waardoor de oeverafzettingen van de Waal niet meer intact zijn. In de twee noordelijke boringen zijn oeverafzettingen van de Waal tot circa 100 cm -mv aangetroffen. Op basis van de boringen waar geen diepe verstoring is aangetroffen blijkt dat de bovenkant van de Leeuwen stroomgordel waarschijnlijk slechts ondiep is afgetopt door de aanwezige verstoringen. Deze verstoringen

zijn mogelijk ontstaan als gevolg van bouw- of sloopwerkzaamheden. Door de aanwezigheid van het verstoorde pakket worden er geen archeologische resten meer verwacht ondieper dan 80 cm -mv. Onder het verstoorde pakket kunnen alleen nog diepere sporen voorkomen in het afgetopte pakket van de Leeuwen stroomgordel. Vanwege de ligging op een oeverwal en kronkelwaardrug maar door het ontbreken van begraven bodems krijgt het zuidelijke deel van het plangebied onder de verharding en bebouwing een middelhoge verwachting. Deze verwachting is specifiek voor sporen vanaf 80 cm -mv in de top van de kronkelwaard en oeverafzettingen van de Leeuwen stroomgordel uit de periode ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen.

In het noorden van het deelgebied is de ondergrond niet diep verstoord. Hier komt de bodemopbouw overeen met de verwachting uit het bureauonderzoek. De oeverafzettingen van de Waal liggen hier direct op de afzettingen van de Leeuwen stroomgordel. Er zijn hier geen duidelijke begraven bodem is aangetroffen in de top van de kronkelwaardafzettingen van de Leeuwen stroomgordel. Voor het noorden van het plangebied blijft de hoge verwachting gehandhaafd vanwege de verwachting op historische bebouwing in de top van de Waal afzettingen.

■ *Kampsestraat*

In deelgebied Kampsestraat bestaat de bodem uit oeverafzettingen op komafzettingen. De top van de oeverafzettingen is in een aantal boringen deels ontkalkt wat er op duidt dat deze afzettingen langere tijd aan het oppervlak hebben gelegen. Bij onderzoeken in vergelijkbare geomorfologische omstandigheden zijn vlak onder de bouwvoor woongronden gevonden in de top van de oeverafzettingen (zie hoofdstuk 2.1.2, AMK terrein 3619). Op basis van sterk zandige oeverafzettingen in boring 9 ligt er in de buurt van het deelgebied mogelijk een oude geul of crevasse. Vanwege de aanwezigheid van deels ontkalkte en deels zandige oeverafzettingen blijft de middelhoge verwachting in het deelgebied gehandhaafd.



Afb. 3.4 Verwachtingskaart naar aanleiding van het veldonderzoek met de geplande ingrepen als achtergrond.

4

Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak. De eerste drie vragen hebben betrekking op het bureauonderzoek. De overige op het veldonderzoek²⁶:

Bureauonderzoek:

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

Er zijn binnen beide deelgebieden geen archeologische waarden bekend. In deelgebied Bernhardstraat 8 heeft wel historische bebouwing gestaan.

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

Deelgebied Bernhardstraat 8

De verwachte bodemopbouw bestaat uit kronkelwaard, bedding en oeverafzettingen van de Leeuwen stroomgordel, afgedekt met een pakket oeverafzettingen van de Waal. Er is een erf aanwezig waardoor er verstoringen, veroorzaakt door bouwwerkzaamheden, aanwezig kunnen zijn.

Deelgebied Kampsestraat

De verwachte bodemopbouw bestaat uit oeverafzettingen op komafzettingen. Er zijn geen verstoringen bekend.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

Deelgebied Bernhardstraat 8

Het deelgebied heeft een hoge verwachting op archeologische resten uit de ijzertijd tot en met de late nieuwe tijd.

Deelgebied Kampsestraat

Het deelgebied heeft een middelhoge verwachting op archeologische resten uit de ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen

Veldonderzoek:

Hoe is de bodemopbouw en zijn (begraven) bodems met potentiële archeologische niveaus (cultuurlagen) aanwezig?

En zo ja, op welke diepte?

Deelgebied Bernhardstraat 8

De bodemopbouw in het deelgebied bestaat uit oever- en kronkelwaardafzettingen. In het zuiden van het deelgebied is onder de verharding een verstoring van minimaal 80 cm -mv aangetroffen. De top van de Leeuwen stroomgordel is hierdoor verstoord. In het noorden van het plangebied zijn de afzettingen intact tot vlak onder de bouwvoor. Er zijn in de top van de Leeuwen stroomgordel geen begraven bodems aangetroffen.

Deelgebied Kampsestraat

De bodemopbouw in het deelgebied bestaat uit oever- op komafzettingen. Er is een ont kalk niveau aangetroffen vlak onder de bouwvoor wat duidt op een begraven bodemniveau in de top van de oeverafzettingen.

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

Bernhardstraat 8

De geplande ingrepen worden uitgevoerd in het zuiden van het plangebied en overlappen deels met de huidige (te slopen) bebouwing en verharding. Voor dit deel van het plangebied geldt een middelhoge verwachting. Hier worden echter alleen diepere sporen verwacht. BAAC adviseert om hier een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) uit te laten voeren bij ingrepen die dieper reiken dan 65 cm -mv. Hierbij is rekening gehouden met een buffer van 15 cm. Het advies voor een proefsleuvenonderzoek is gebaseerd op het aantreffen van (diepe) sporen. Er worden geen losse vondsten meer verwacht in de top van de Leeuwen stroomgordel waardoor een karterend booronderzoek niet zinvol is.

Het advies van de bevoegde overheid luidt: Er is alleen kans op diepe sporen van een eventuele nederzetting. Een proefsleuvenonderzoek is niet proportioneel. De lichtgroene zone met middelhoge verwachting in afbeelding 3.4 wordt dus vrijgegeven. De zone met hoge verwachting dient wel onderzocht te worden.

²⁶ Bergman 2024.

Kampsestraat

De archeologische resten in het deelgebied worden bedreigd door de geplande ingrepen. Vanwege de aanwezigheid van ontkalkte oeverafzettingen adviseert BAAC een vervolgonderzoek in de vorm proefsleuvenonderzoek (IVO-P) bij ingrepen die dieper reiken dan 30 cm -mv (dikte bouwvoor). Het advies voor een proefsleuvenonderzoek is gebaseerd op de verwachting van nederzettingssporen gekenmerkt door de verspreiding van aardewerk. Een proefsleuvenonderzoek een efficiëntere methode om deze vindplaatsen op te sporen vanwege een mogelijk (zeer) lage vondstdichtheid van aardwerksites en de aanwezigheid van grondsporen²⁷.

²⁷ Tol et al. 2012

Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus, Wageningen.
- Barends, S. et al., 1997. Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografisch benadering. Uitgeverij Matrijs.
- Bosch, J.H.A., 2008: Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2, Utrecht (Deltares-rapport 2008-U-R0881/A).
- CCvD, 2018: Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1, Gouda.
- K.M. Cohen, E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen (2009) *Zand in Banen - Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem: Provincie Gelderland.
- K.M. Cohen; E. Stouthamer, 2012, *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*, <https://doi.org/10.17026/dans-x7g-sjtw>, DANS Data Station Archaeology, V3
- Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek & R.M. van den Berg van Saparoea, 2015: *Landschappen van Nederland. Geologie, bodem en landgebruik*, Wageningen.
- Harbers, P., 1990. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 44 Oost Oosterhout*. Staring Centrum, Wageningen.
- Stouthamer, E., K.M. Cohen & W.Z. Hoek, 2023: *De vorming van het land. Geologie en geomorfologie*, Utrecht.
- Sueur, C., Oudhof, J.W.M., 2013: Archeologische waarden- en verwachtingskaart gemeente West Maas en Waal, Buro de Brug projectcode: B12-145, Amsterdam
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek, versie 2.0, Amersfoort.
- AHN4, *Actueel Hoogtebestand Nederland*, <http://www.ahn.nl>, 17-6-2024.
- ArcGIS Online, <http://www.arcgis.com>, 18-6-2024
- Archis 3, *Archeologisch Informatiesysteem*, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed RCE), <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>, 18-6-2024.
- BAG, *Basisregistratie Adressen en Gebouwen*, <https://bagviewer.kadaster.nl/>, 18-6-2024
- Beobom Ruimingskaart, <https://beobom.maps.arcgis.com/>, 18-6-2024
- Bestemmingsplan archeologie West Maas en Waal 2015, gemeente West Maas en Waal, vastgesteld 03-12-2015, <https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart/>, 17-6-2024.
- Bodemverontreinigingen, https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/Index.html?configBase=http://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/Bodemverontreinigingen_v1/viewers/bodemverontreinigingen/virtualdirectory/Resources/Config/Default, 18-6-2024.
- DANS, *data station Archaeology*, <https://dans.knaw.nl/en/data-stations/archaeology/>, 18-6-2024.
- DINOloket, Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond, <http://www.dinoloket.nl>, 18-6-2024.
- Geologische overzichtskaart van Nederland, 2021, Deltares.
- Heemkundevereniging "Leeuwen", *Dorps historie*, <http://www.heemkundeverenigingleeuwen.nl/dorpenhistorie.htm>, 17-6-2024
- IKME, Indicatieve Kaart Militair Erfgoed, <http://www.ikme.nl/>, 18-6-2024.
- Informatiepunt Leefomgeving, <https://iplo.nl/>, januari 2024.
- Kadasterkaart (minuutplan en OAT), 1811-1832, <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>, 18-6-2024.
- Ontgroningen, *Kaarten en Cijfers Gelderland*, <https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappvie>

Geraadpleegde kaarten en websites

wer/index.html?id=757ce0e0dd7a407c85cd860775ae758
a, 17-6-2024.

PDOK, *Publieke Dienstverlening Op de Kaart*,
<https://www.pdok.nl/>, 18-6-2024.

Topotijdreis, <https://www.topotijdreis.nl>, 18-6-2024.

6

Bijlagen

Bijlage 1	Geplande ontwikkelingen
Bijlage 2	Geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 3	Boorbeschrijvingen

Gemeente West Maas en Waal
Plangebied Kampsestraat en Bernhardstraat 8 te Boven-Leeuwen

Rapport V-24.0177



ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK



BAAC

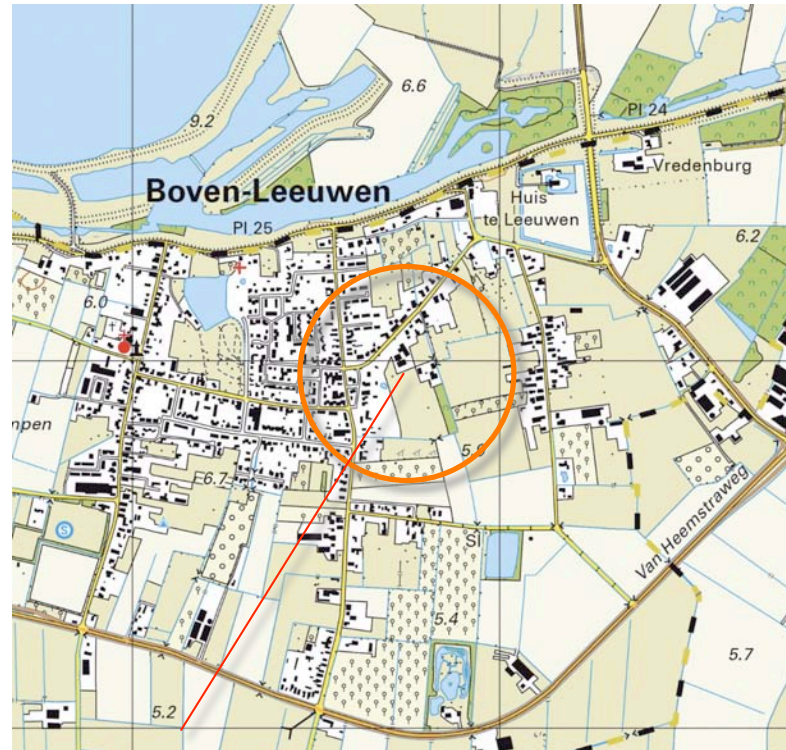
■ Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
■ 073 613 62 19

■ Popovstraat 54
8013 RK Zwolle
■ 038 303 66 50

■ info@baac.nl
■ www.baac.nl

LIGGING

Het plangebied is gelegen ten oosten van de kern Boven Leeuwen. Zie de markeringen in de uitsnede van de topografische kaart hieronder en de luchtfoto rechts.



plangebied



het plangebied

SITUATIE 1890

In 1890 werd een erf met twee gebouwen aan de noordwestkant van het plangebied gekarteerd. Aan de noordoostkant en ten zuidoosten van de bebouwing bevonden zich bomenrijen. De overige delen van het plangebied waren als bouwland in gebruik. De landschappelijke context is te kenschetsen als het landschap van de oeverwal, in het riviereengebied. Zie de uitsnede van de topkaart uit 1890 hieronder en de projectie in de luchtfoto rechts.

Karakteristiek

Kenmerken voor de omzoming van bebouwde erven op de oeverwal is het voorkomen van;

- a) geschoren hagen, leibomen, solitaire bomen en boomgaarden nabij de oude hoeves,
- b) houtwallen, groensingels of daar uit overgebleven bomenrijen aan de veldkanten.



Topkaart 1890



Topkaart 1890; twee gebouwen, bomenrijen en bouwland

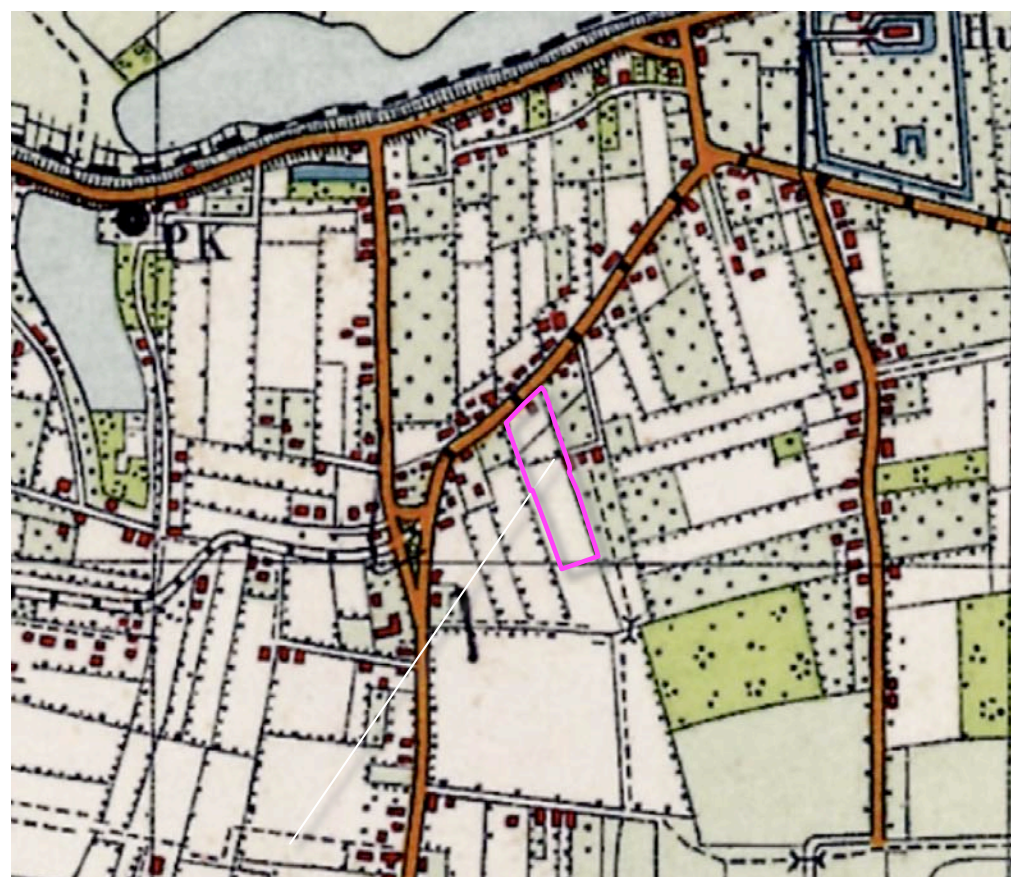
HISTORISCHE SCHETS

In de eerste decennia van de 20ste eeuw verandert er weinig. In 1932 wordt bebouwing aan de noordwestkant gekarteerd. Het gebied ten zuiden is in gebruik als bouwland. Op buurpercelen is een opkomst van boomgaarden te constateren. In de periode rond de Tweede wereldoorlog wordt de hoeve gebouwd en worden aangrenzend gelegen stallen gerealiseerd. In 1957 is de zuidkant van het plangebied in gebruik als boomgaard. Zie de uitsneden van de kaarten uit 1932 en 1957 rechtsboven.

In de navolgende decennia wordt een stal ten zuidwesten de hoeve gerealiseerd. In navolgende decennia wordt nog een stal ten zuidoosten hiervan gebouwd. De hoogstamboomgaarden worden voor een groot deel gerooid. Ten zuidwesten en zuidoosten van het plangebied worden productieboomgaarden en een bosje gekarteerd. Zie de karteringen uit 1977 en 1998 rechtsonder.

Conclusie

Rond 1900 was het plangebied nog grotendeels in gebruik als bouwland. In de twintiger en dertiger jaren is een sterk opkomst van hoogstamfruitboomgaarden te constateren. In de dertiger jaren worden twee kleinere gebouwen gekarteerd, in de periode rond de Tweede Wereldoorlog wordt de hoeve met aangrenzend gelegen stallen gebouwd. De stallen en bergingen worden vervolgens in zuidwestelijke en zuidoostelijke richting uitgebreid. In de vijftiger jaren is het zuidelijk deel van het plangebied als boomgaard in gebruik. In de navolgende jaren wordt de boomgaard gerooid.



1932 een gebouw, opkomst boomgaarden



1957 hoeve herbouwd, stallen, hoogstamboomgaard



1977 uitbreiding stallen aan de zuidwestkant

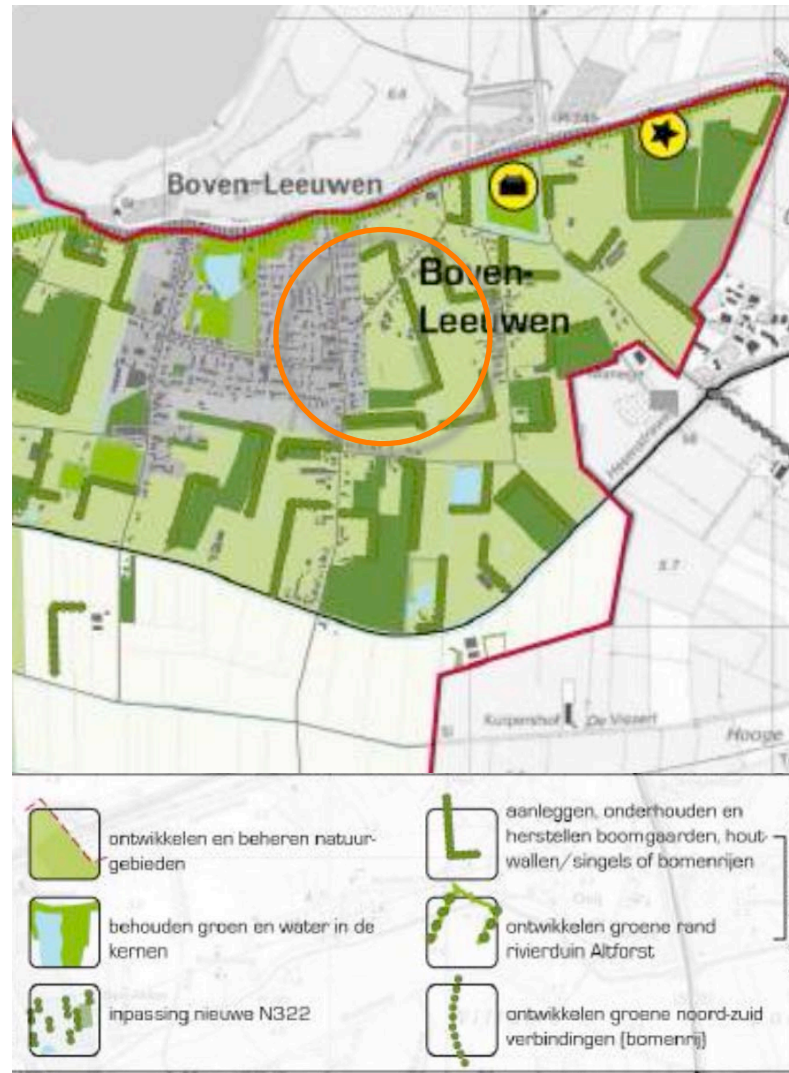


1998 stallen uitgebreid, hoogstam gerooid

PLANOLOGISCH KADER

In het Landschapsontwikkelingsvisie West Maas en Waal wordt het plangebied gerangschikt in de zone 'oeverwal'. Voor de oeverwal worden de rechts verwoorde en verbeelde uitgangspunten aangereikt. Meer specifiek worden voor de context van het plangebied navolgende zaken nagestreefd:

- ontwikkelen en beheren van natuurgebieden,
 - aanleggen, onderhouden en herstellen van boomgaarden houwallen/ singels of bomenrijen
- Zie de uitsnede van de overzichtskaart hieronder.



uitsnede overzichtskaart

Oeverwal Waal en Maas

3.2.2 Oeverwal Waal en Maas

- » Kleinschalig halfopen landschap (wonen-werken-agrarisch)
- » Behoud groene ruimten tussen de kernen
- » Mozaiek: afwisseling open weides, boomgaarden en bebouwing
- » Wielen behouden
- » Zichtlijnen naar kom handhaven
- » Waterberging overgang oeverwal-kom
- » Begrazing toegestaan (intensief en extensief)
- » Geen glastuinbouw
- » Zoekzones landschappelijke versterking
- » Langs Maas kernen aan de dijk, Waal: meer van de dijken en rivieren af
- » Lint- en dijkstructuren met zichtlijnen
- » Natuurlijke overgang kern - landschap
- » Kleinschaligheid versterken: erfbeplanting en kleine landschapselementen
- » Voornamelijk lichte en zware zavel en lichte klei
- » Afzettingen op de oeverwal zijn kalkrijk
- » Afzettingen op de Maas zijn kalkloos

Landschapselementen

Veel voorkomende landschapselementen op de oeverwallen zijn:

- » Houtwal en houtsingel
- » Knip of scheerheg, of struweelhagen
- » Geriefhoutbosjes
- » Bossingel/ kleine bosschages
- » Hoogstamboomgaard

Natuurtype

Op basis van het natuurtype kan sturing worden gegeven aan de beoogde natuurkwaliteit binnen een gebied of landschapstype. Binnen een landschapstype kunnen meerdere natuurtypen voorkomen. Voor de oeverwallen zijn dit de onderstaande typen.

Beheertypen

- » Rivier
- » Zoete plas
- » Kruiden en faunarijk grasland
- » Ruigteveld
- » Haagbeuken- en essenbos

Soorten

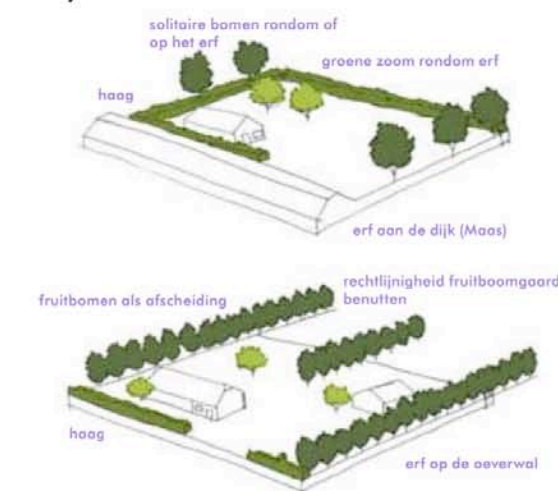
Essen-lepenbos

Bomen:

Fraxinus excelsior
 Ulmus minor/carpinifolia
 Tilia platyphyllos
 Quercus robur
 Aesculus hippocastanum
 Prunus avium

Struiken:

Crataegus monogyna (gevoelig voor bacterievuur, mogelijk gevaar voor fruitboomgaarden)
 Euonymus europaeus
 Ribes rubrum
 Rosa canina
 Ribes nigrum
 Prunus spinosa
 Corylus avellana



wiel aan de dijk



rechtlijnigheid fruitboomgaard



fruit oogsten



afwisseling oeverwal

aangrijpingspunten en handreikingen voor inpassing van erven en landschappelijke versterking

Ir Guido W.F.M. Paumen, Tuin- & landschapsarchitect Bnt
 Haarenerstrasse 38, 52525 Waldfeucht Duitsland

T +31-475-430684 M +31-6-51852937 +49-2455-398401 www.guidopaumen.com

RUIMTELIJK KADER

Het huidig ruimtelijk kader wordt gevormd door de navolgende elementen;

- a) de bebouwing en beplanting op de ten westen, oosten en zuiden gelegen bebouwde erven,
- b) de solitaire bomen en de boomgaard ten zuidoosten van het plangebied.

Zie de markeringen in de luchtfoto rechts.

a) bebouwing en beplanting op bebouwde erven



b) solitaire bomen en boomgaard

RUIMTELIJKE BELEVING

Het plangebied is verscholen gesitueerd. Het wordt waargenomen en beleefd;

- a) uit de nabijheid, in de benadering en tijdens de passage over de Bernhardstraat zelf,
- b) in doorkijken over grote afstand van de ten zuiden gelegen weg Vogelenzang.

Zie de markeringen in de luchtfoto rechts en de foto's op de volgende pagina's.

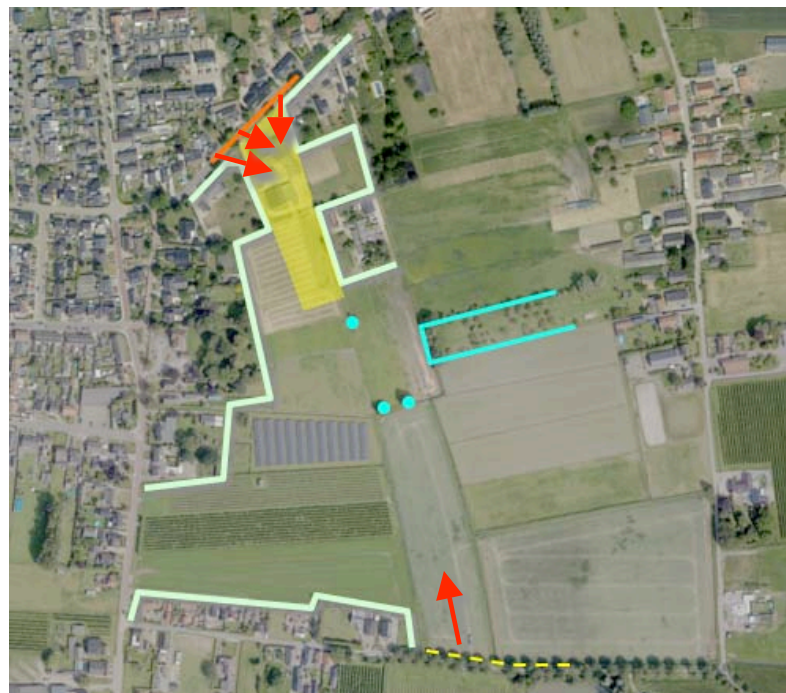
a) uit de nabijheid vanaf de Bernhardstraat



b) in doorkijken over grote afstand vanaf Vogelenzang

3D BEELDEN

- 1) Komend uit het noordoosten wordt het plangebied lange tijd afgeschermd door het buurerf, daarna toont zich de hoeve in een kader van hagen en bomen.
- 2,3) Komend uit het zuidwesten wordt het plangebied afgeschermd door de bebouwing en beplanting op de ten zuidwesten gelegen erven. Nabij het plangebied is een kort durend zicht op de zuidoostkant van het plangebied (via het buurerf) mogelijk; de stallen en bergingen tonen zich ondergeschikt.
- 4) Vanaf Vogelenzang is een zicht op de zuidoostkant over grotere afstand mogelijk; de bebouwing in het plangebied wordt opgenomen in de door beplanting gevormde horizon.



standplaats fotograaf

conclusie

Het plangebied is verscholen gesitueerd. Het wordt in essentie uit de nabijheid en tijdens de passage waargenomen vanaf de Bernhardstraat zelf. De terugwijkend gelegen oude hoeve is beeldbepalend, toont zich in een kader van hagen en bomen.



1) De hoeve toont zich beeldbepalend in een kader van hagen en bomen.



2,3) Een kort durend zicht op de zuidoostkant via het buurerf; de stallen en bergingen tonen zich ondergeschikt.



Ter hoogte van het plangebied is de terugwijkend gelegen hoeve weer beeldbepalend.



4) Doorkijk over grote afstand; de bebouwing wordt opgenomen in de door beplantingen gevormde horizon.

KADASTRAAL – 1:1000

Het plangebied omvat een perceel 236 en een deel van 251 gelegen in de sectie N van de kadastrale gemeente Wamel. In planologische zin omvat het plangebied het bouwvlak van het ter plaatse gevestigde agrarische bedrijf. Zie de uitsnede van het bestemmingsplan hieronder en de markeringen in de luchtfoto rechts.



bestemmingsplan (ruimtelijke plannen)



plangebied

UITGANGSSITUATIE - BEBOUWING

De bebouwing in het plangebied bestaat uit de navolgende elementen;

- a) de hoeve met de aangrenzend gelegen stallen en bergingen,
- b) twee ten zuidwesten hiervan gelegen vrijstaande schuren en bergingen.

Zie de markeringen in de luchtfoto rechts en de vogelvlucht hieronder.



vogelvlucht bebouwingen

a) tuinhuisje en de hoeve met aangrenzend gelegen stallen en bergingen



b) vrijstaande schuren en bergingen

ZONERING & ONTSLUITING

De oude hoeve wordt ontsloten via de ten noordoosten van de hoeve gesitueerde inrit, de schuren en stallen worden ontsloten via de ten westen van de hoeve gelegen inrit en de verhardingen rond de schuren. Het gebied ten noordwesten en westen van de hoeve is in gebruik als tuin. De overige delen van het plangebied betreffen grasland. Zie de markeringen in de luchtfoto rechts.



AANWEZIGE BEPLANTING

De aangetroffen beplanting in het plangebied omvat het navolgende;

- a) een esdoorn en geschoren hagen bestaande uit beuk en liguster aan de noordoostkant van de tuin,
- b) hagen bestaande uit siergroen (hedera en coniferen) en een fraaie notenboom aan de westkant van de tuin,
- c) enkele solitaire bomen (siergroen) ten zuiden van de schuren.

In de berm van de Bernhardstraat bevindt zich een strook met siergroen (cotoneaster) en een solitaire boom (beuk). Zie de markeringen in de luchtfoto rechts.

conditie en waardering

De aanwezige beplanting sluit aan bij de kenmerken van de landschappelijke context en verkeert in goede conditie.



ONTWIKKELING - DEEL 1

De agrarische bedrijvigheid zal worden beëindigd, de schuren ten zuidwesten van de hoeve zullen worden gesloopt, de verhardingen rond de schuren zullen worden verwijderd. Zie de markeringen in de luchtfoto rechts.



te slopen gebouwen en te verwijderen verhardingen

ONTWIKKELING - DEEL 2

In het kader van de sloop en de bedrijfsbeëindiging zullen twee schuurwoningen worden gerealiseerd. De woningen zullen worden ontsloten via de aanwezige inrit en een naar een gemeenschappelijk erf voerende oprit. Zie de uitsnede van de door Croonen Architecten opgestelde situatietekening hieronder en de markeringen in de luchtfoto rechts.



uitsnede situatietekening Croonen

ontsluiting via huidige inrit, oprit en gemeenschappelijk erf



twee schuurwoningen

ZONERINGEN, PARKEREN EN ROOIEN

De geschoren hagen aan de zuidwestkant van de huidige tuin zullen ten behoeve van de aanleg van de oprit moeten worden gerooid, het tuinhuis zal worden verwijderd.

gebruik en bestemming

De omgeving van de woningen zal worden benut als tuin. Het noordelijk deel van het plangebied zal worden bestemd voor wonen, het zuidelijk deel voor agrarisch gebruik. Het gebied zal worden benut en beheerd als weiland.

infiltratiesloten

Het van daken en verhardingen vrijkomende hemelwater worden benut voor hergebruik. Het overschot zal worden opgevangen en infiltreren in een per kavel te realiseren infiltratiesloot.



CONCLUSIES

In het voorafgaande kwam het navolgende naar voren:

Kenmerken voor de omzoming van bebouwde erven op de oeverwal is het voorkomen van;

- a) geschoren hagen, leibomen, solitaire bomen en boomgaarden nabij de hoeves,
- b) houtwallen, groensingels of daar uit overgebleven bomenrijen aan de veldkanten.

Rond 1900 was het plangebied nog grotendeels in gebruik als bouwland. In de twintiger en dertiger jaren is een sterk opkomst van hoogstamfruitboomgaarden te constateren. In de dertiger jaren worden twee kleinere gebouwen gekarteerd, in de periode rond de Tweede Wereldoorlog wordt de hoeve met aangrenzend gelegen stallen gebouwd. De stallen en bergingen worden vervolgens in zuidwestelijk en zuidoostelijke richting uitgebreid. In de vijftiger jaren is het zuidelijk deel van het plangebied als boomgaard in gebruik. In de navolgende jaren wordt de boomgaard geroid.

In het Landschapsontwikkelingsvisie West Maas en Waal wordt het plangebied gerangschikt in de zone 'oeverwal'.

Het plangebied is verscholen gesitueerd. Het wordt in essentie uit de nabijheid en tijdens de passage waargenomen vanaf de Bernhardstr zelf. De terugwijkend gelegen oude hoeve is beeldbepalend, toont zich in een kader van hagen en bomen.

De aanwezige beplanting sluit aan bij de kenmerken van de landschappelijke context en verkeert in goede conditie.

In het kader van de sloop en de bedrijfsbeëindiging zullen twee schuurwoningen worden gerealiseerd. De woningen zullen worden ontsloten via de aanwezige inrit en een naar een gemeenschappelijke erf voerende oprit.

Het noordelijk deel van het plangebied zal worden bestemd voor wonen, het zuidelijk deel voor agrarisch gebruik.

Het van daken en verhardingen vrijkomende hemelwater worden benut voor hergebruik. Het overschot zal worden opgevangen en infiltreren in een per kavel te realiseren infiltratiesloot.



Topkaart 1890; bebouwd erf met twee gebouwen, overige delen in gebruik als bouwland
cotoneaster en beuk in de berm



a) uit de nabijheid vanaf de Bernhardstraat
b) in doorkijken over grote afstand vanaf Vogelenzang



b) hagen (siergroen) en notenboom



c) solitaire bomen
twee schuurwoningen

CONCEPT

Het concept voor de inpassing omvat op grond van de conclusies het navolgende:

- a) Versterken van de presentie van de oude hoeve als belangrijkste gebouw in de beleving vanaf de Bernhardstraat, door het voorterrein zijdelings te voorzien van bomengroepen bestaande uit soorten die aansluiten bij de sfeer van de oude hoeve en het bebouwingslint.
 - b) Expliciet maken van de samenhang door het plangebied te omzomen met een eenduidige haag.
 - c) Geleden van het plangebied met naar de boomgaarden uit het verleden verwijzende losse rijen hoogstamfruitbomen.
 - d) Behouden van de monumentale notenboom; definiëren van het gemeenschappelijk erf door de aanplant van solitaire bomen als tamme kastanje en paardekastanje.
- Zie de markeringen in de luchtfoto rechts.



BEPLANTINGSPLAN

Het beplantingsplan omvat op grond van het
voorafgaande de aanplant van navolgende
elementen;

- H1 een beukenhaag,
 - B1 lindes,
 - V1 hoogstamfruitbomen,
 - B2 tamme kastanje en paardekastanje.
- Zie de navolgende plantlijst.



PLANTENLIJST

Zie voor soorten en aantallen, omvang bij aanplant, omvang elementen en plantverbanden de lijst rechts.

richtlijnen aanleg en beheer

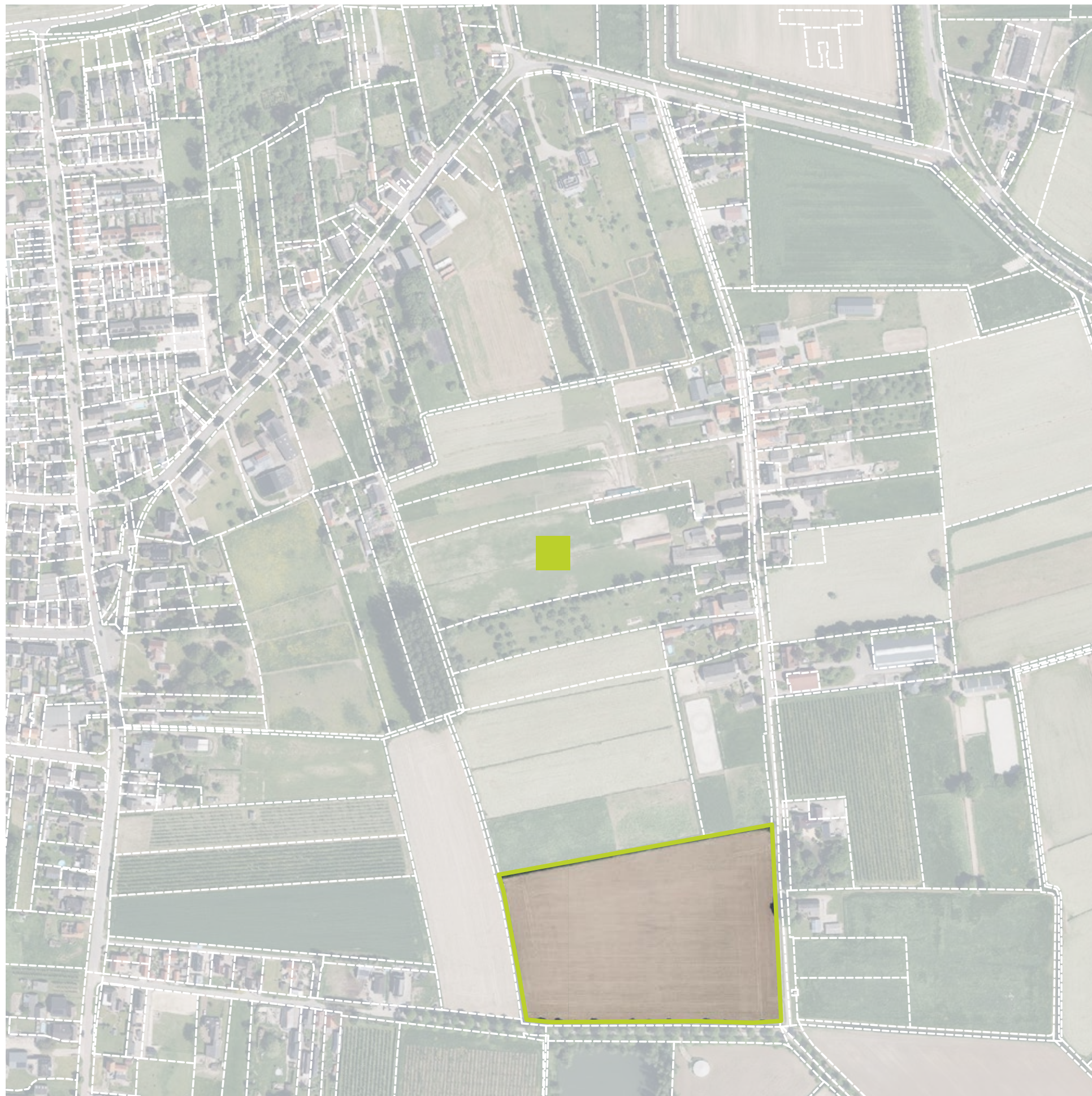
H1 De beukenhagen zijn te realiseren middels de aanplant van 4 stuks bosplantsoen in de omvang 80/100 cm per strekkende meter. De hagen zijn jaarlijks te scheren en in stand te houden op een hoogte van 90-110 cm.

B1 De lindes zijn aan te planten in de omvang 16/18 cm. De bomen mogen worden opgekroond tot een hoogte van 400/450 cm.

B2 De tamme kastanje en de paardekastanje zijn aan te planten in de omvang 16/18 cm. De bomen mogen zich parkachig ontwikkelen.

V1 De hoogstamfruitbomen worden aangeplant in de omvang 12/14 cm en worden conform goed gebruik jaarlijks gesnoeid.

Code		H1	B1	B2		V1
Omvang bij aanplant		80/100	16/18	16/18		12/14
Plantverband		4 p/m	nvt	nvt		
Omvang element		185 m	6 st	2 st		10 st
Acer campestre	veldesdoorn				APPELS	Brabantse bellefleur 1
Acer pseudoplatanus	esdoorn					Dubbele bellefleur
Aesculus hippocastanum	paardekastanje			1		Lemoenappel
Alnus glutinosa	zwarte els					Groninger Kroon
Alnus incana	witte els					Keuleman
Amelanchier lamarckii	drents krenteboompje					Schone v. boskoop 1
Betula pendula	ruwe berk					Sterappel 1
Betula pubescens	zachte berk				PEREN	Beurre Alexandre Lucas 1
Carpinus betulus	haagbeuk					Beurre de Merode
Castanea sativa	tamme kastanje			1		Clapp's favourite 1
Cornus mas	kornoelje, gele					Conference 1
Cornus sanguinea	kornoelje, rode					Gieser wildeman
Corylus avellana	hazelaar					Nrd holl suikerpeer
Crateagus monogyna	meidoorn					Zoete brederode 1
Euonymus europaeus	kardinaalsmuts				KERSEN	Bigareau Napoleon 1
Fagus sylvatica	gewone beuk	740				Early rivers 1
Fraxinus excelsior	es					Koningskers 1
Juglans regia	okkernoot					Merton premier
Ligustrum vulgare	liguster					Puther dikke
Ilex aquifolium	hulst					Sch. spätke knorpkirsch
Malus	sterappeltje				PRUIMEN	Belle de Louvain
Pyrus	Gieser wildeman					Hauszwetsche
Populus nigra	zwarte populier					Mirabelle de nancy
Populus tremula	ratepopulier					Monsieur hatif
Populus trichocarpa	balsempopulier					Opal
Prunus avium	zoete kers					Reine claud verte
Prunus spinosa	sleedoorn				Totaal	10
Quercus petraea	wintereik					
Quercus robur	zomereik					
Rhamnus catharticus	wegedoorn					
Rhamnus frangula	vuilboom					
Robinia pseudoacacia	acacia					
Rosa canina	hondsroos					
Rosa rubiginosa	egellantier roos					
Salix alba	schietwilg					
Salix aurita	geoorde wilg					
Salix caprea	boswilg					
Salix cinerea	grauwe wilg					
Salix fragilis	kraakwilg					
Sorbus aucuparia	lijsterbes					
Tilia cordata	winterlinde					
Tilia platyphyllos	zomerlinde		6			
Viburnum opulus	gelderse roos					
Totaal		740	6	2		



KAMPSESTRAAT BOVEN-LEEUVEN

PRESENTATIE VAN DE MASSASTUDIE TEN BEHOEVE VAN DE
ONTWIKKELING VAN 3 VRIJSTAANDE WONINGEN AAN DE KAMPSESTRAAT
IN BOVEN-LEEUVEN IN OPDRACHT VAN DE GEBROEDERS VAN DER VEN

220410_P-04

4 DECEMBER 2023







Inleiding
Opdrachtgever wenst 3 vrijstaande woningen te realiseren aan de Kampsestraat te Boven-Leeuwen waardoor het verhard oppervlak toeneemt. De toename van het verhard oppervlak moet gecompenseerd worden door het aanleggen van een waterberging.

Daarnaast is iedere terreineigenaar volgens de artikel 3.5 van de waterwet verantwoordelijk voor de verwerking van hemelwater op eigen terrein. In dit kader moet het toegevoegde verhard oppervlak worden aangesloten op de waterberging.

- Uitgangspunten**
- De nieuwe ontwikkeling voegt 1.055m² verhard oppervlak.
 - Door de hoge grondwaterstand, slechte infiltratiecapaciteit van de siltige ondergrond is een infiltratievoorziening niet haalbaar en dient er dus een leegloopvoorziening toegepast te worden.
 - De wadi kan via een geknepen afvoer leeglopen naar de B watergang die in het plangebied aanwezig is.

Hoeveelheid waterberging
In de onderstaande tabel zijn de nieuwe oppervlakken weergegeven:

Onderdeel	Oppervlak	Berging (m ² * 66,4 mm)
Verhard oppervlak perceel 1	355 m ²	23,6 m ³
Verhard oppervlak perceel 2	330 m ²	21,9 m ³
Verhard oppervlak perceel 3	370 m ²	24,6 m ³
TOTAAL	1.055 m ²	70,1 m ³

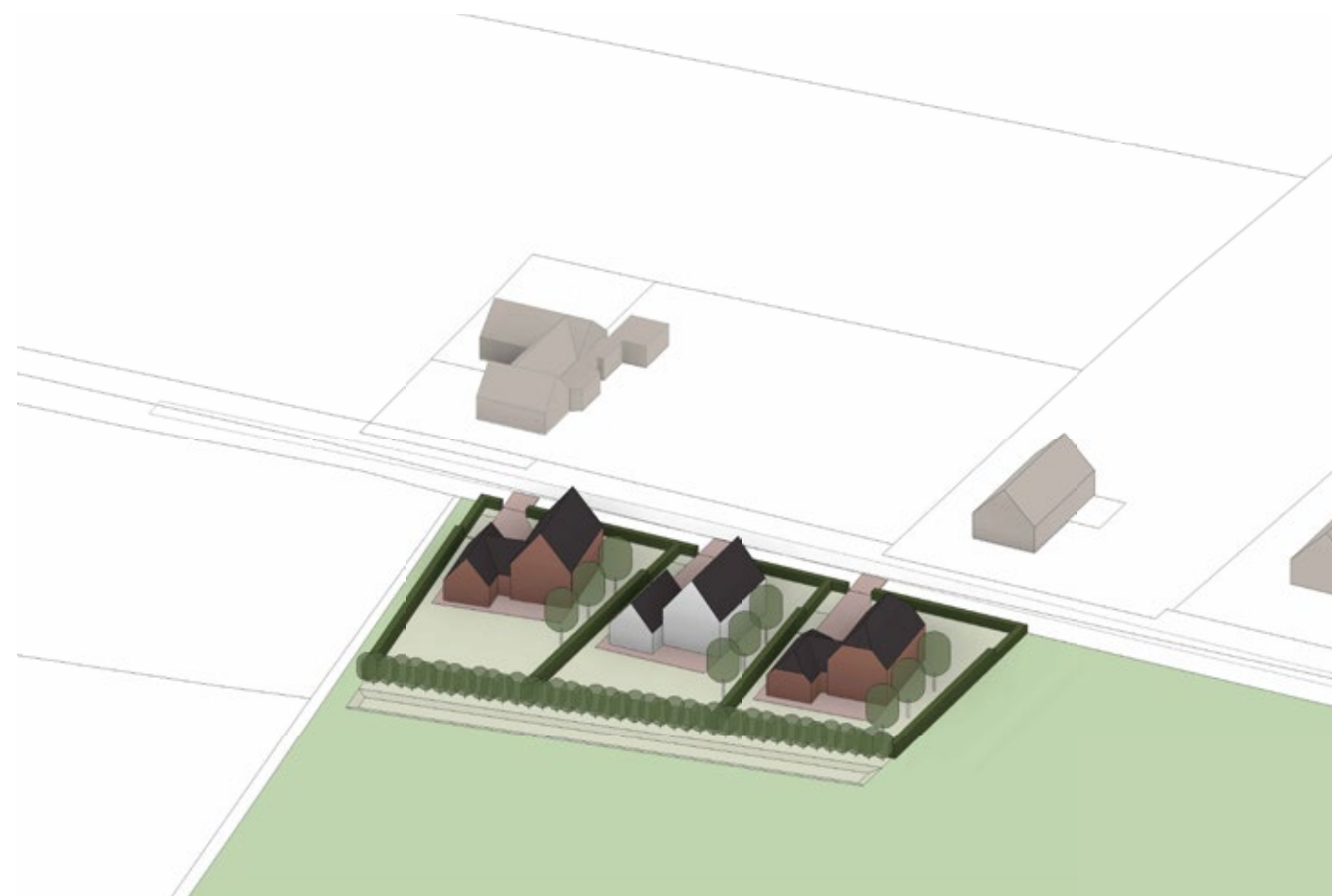
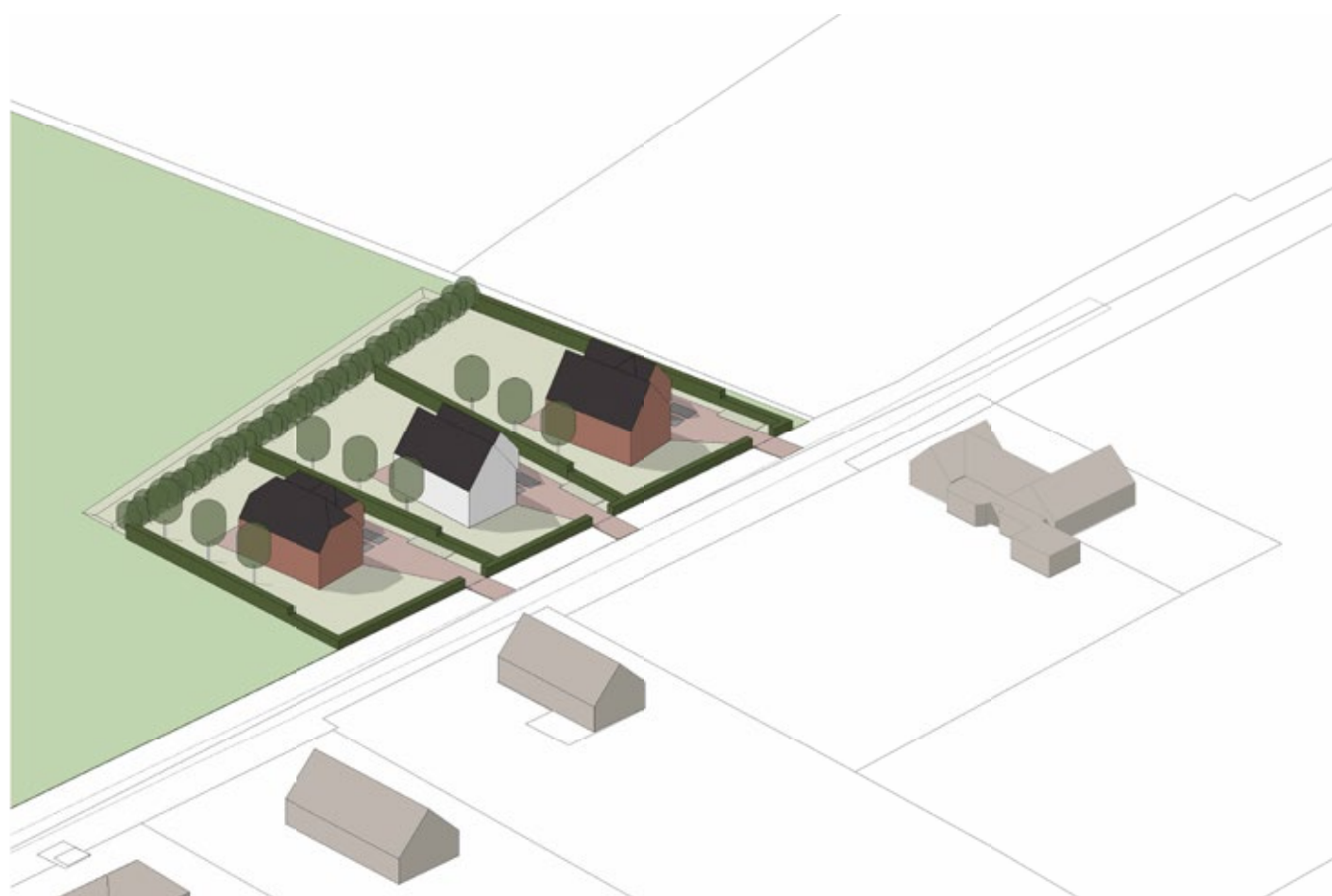
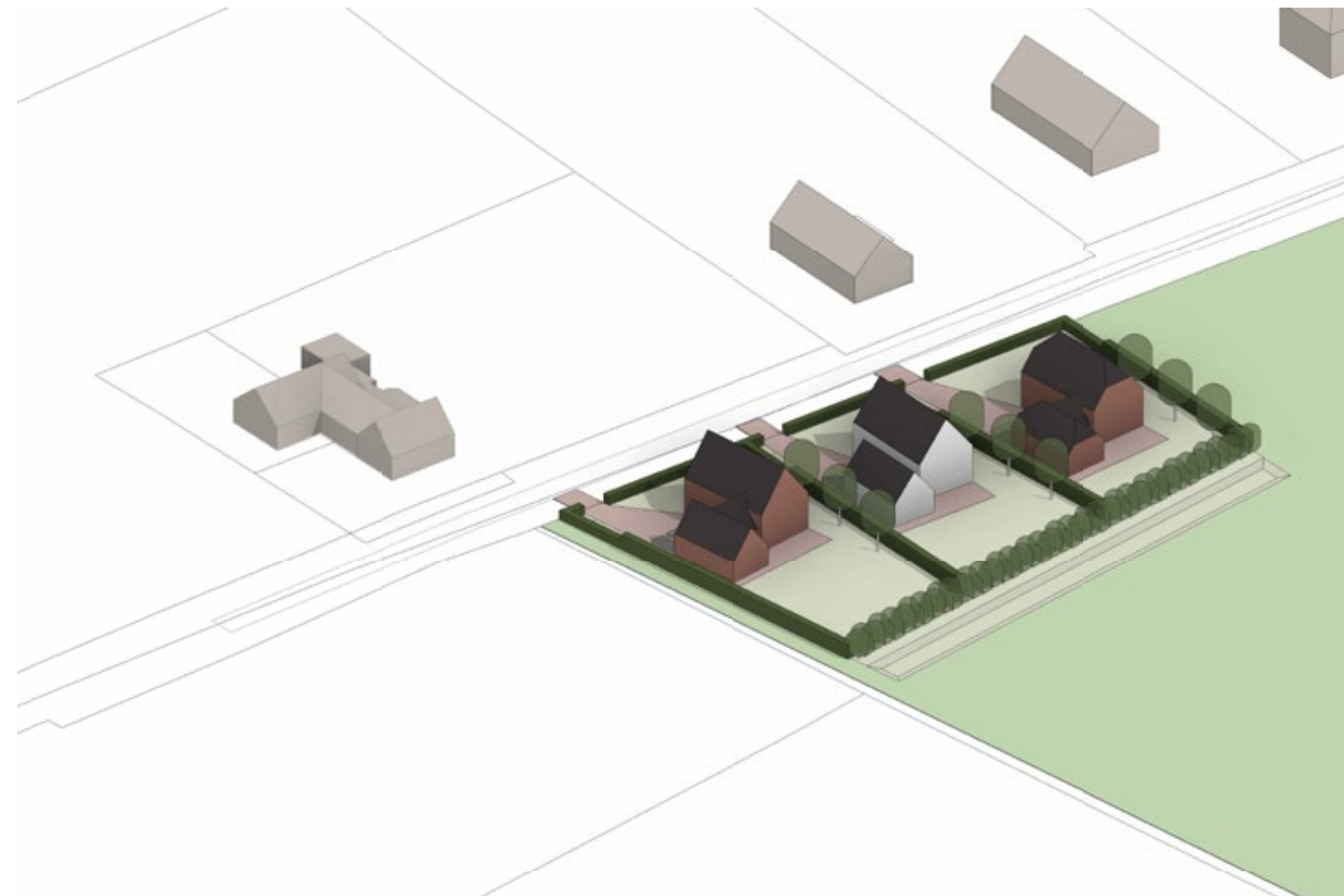
Inrichting waterberging
Op de afbeelding hiernaast staat de toekomstige wadi aangegeven. Er is uitgegaan van het aanleggen van wadi's met een diepte van 0,4 meter en een waterpeil van maximaal 0,30 meter water.

De taluds zijn 1:3 zodat het onderhoud goed uitgevoerd kan worden. Vanwege de slechte doorlatendheid van de ondergrond is een leegloopvoorziening noodzakelijk, deze wordt via een overstortleiding aangesloten op de bestaande B watergang. Deze overstort heeft een lozingsnelheid van max. 1,5l/s/ha.

De wadi heeft een bodemoppervlak van 185 m², wanneer het waterpeil 0,30 meter stijgt is het wateroppervlak 312 m². De wadi heeft een bergingscapaciteit van:

$$(185 \text{ m}^2 + 312 \text{ m}^2 / 2) * 0,3 = 74,6 \text{ m}^3$$

Met een benodigde bergingscapaciteit van 70,1 m³ heeft de wadi voldoende bergingscapaciteit.



Bijlage 2: Geologische en archeologische tijdvakken

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

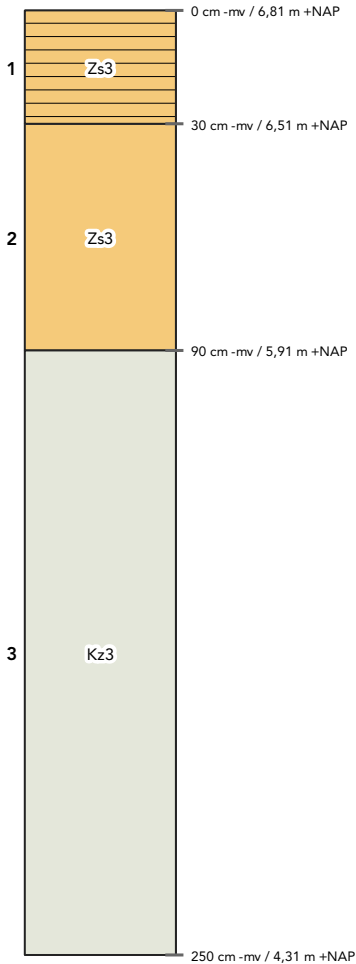
Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst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

Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie			Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)		
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Vb2	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	nieuwe tijd (1500-heden)		
1150					Vb1		middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)		
1500									
1962								Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)	
2750 3050								Va	ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)
					Midden		Subboreaalaal (koeler Droger)	IVb	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)
IVa	neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)								
Atlanticum (warm Vochtig)			III	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af					
						Boreaalaal (warmer)	II	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)
Preboreaalaal (warmer)			I	Eerst berk en later overheerst de den					
12.850	10.950		Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)		Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)
13.900	11.900				Allerød		LW II	Dennen- en berkenbossen	
14.030	12.100				Vroege Dryas		LW I	Open parklandschap	
14.640	12.450	Bølling			Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen				
35.000 (v. Chr.)	¹⁴ C-methode loopt tot 43.000 jaar BP	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)						Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
75.000									Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)
117.000		Eemien (warme periode)			Loofbos				
130.000		Saalien (ijstijd)			Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP				
300.000 (v. Chr.)						vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)			

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

Boring 1

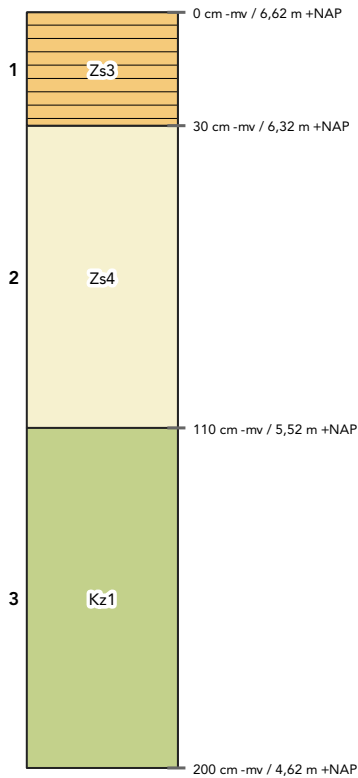
beschrijver: BAAC, datum: 26-6-2024, coördinaat: 166734,21/433064,64, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: handheld-GPS (precisie 3,0 m), hoogte maaiveld: 6,81 m, referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: AHN4 (precisie 10,0 cm), boortype: Edelman/guts (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, plaatsnaam: Boven-Leeuwen, opdrachtgever: Geling Advies BV, uitvoerder: BAAC



- laag 1 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
beschrijving: zand, sterk siltig, donkerbruin, matig humeus
interpretatie: Aa-horizont
archeologie: , bouwkeraamiek (weinig)
- laag 2 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
beschrijving: zand, sterk siltig, matig fijn (150-210), bruin, kalkrijk (bruist zichtbaar)
interpretatie: C-horizont, oeverafzettingen
- laag 3 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
beschrijving: klei, sterk zandig, grijsbruin, veel Fe-vlekken, oxidatie- en reductieverschijnselen, kalkrijk (bruist zichtbaar)
interpretatie: bodemhorizont niet bepaald, oeverafzettingen
opmerkingen: Enkele plantenresten

Boring 2

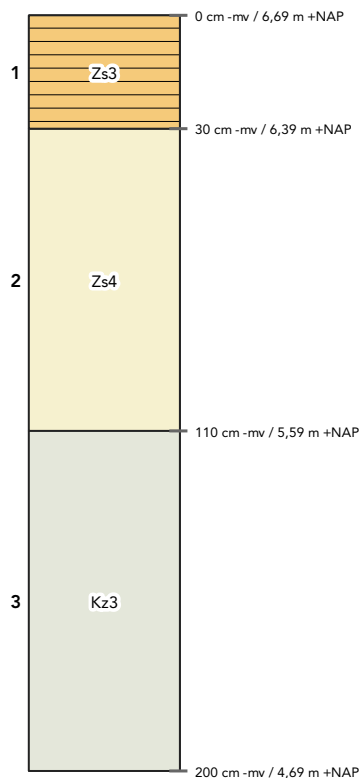
beschrijver: BAAC, datum: 26-6-2024, coördinaat: 166717,26/433031,58, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: handheld-GPS (precisie 3,0 m), hoogte maaiveld: 6,62 m, referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: AHN4 (precisie 10,0 cm), boortype: Edelman/guts (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, plaatsnaam: Boven-Leeuwen, opdrachtgever: Geling Advies BV, uitvoerder: BAAC



- laag 1 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
beschrijving: zand, sterk siltig, donkerbruin, matig humeus
interpretatie: Aa-horizont
archeologie: , bouwkeramiek (weinig)
- laag 2 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
beschrijving: zand, uiterst siltig, matig fijn (150-210), bruin, kalkrijk (bruist zichtbaar)
interpretatie: C-horizont, oeverafzettingen
- laag 3 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
beschrijving: klei, zwak zandig, grijsbruin, veel Fe-vlekken, oxidatie- en reductieverschijnselen, kalkrijk (bruist zichtbaar)
interpretatie: bodemhorizont niet bepaald, oeverafzettingen
opmerkingen: Licht gelaagd in zandgehalte, kronkelwaard

Boring 3

beschrijver: BAAC, datum: 26-6-2024, coördinaat: 166753,31/433024,12, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: handheld-GPS (precisie 3,0 m), hoogte maaiveld: 6,69 m, referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: AHN4 (precisie 10,0 cm), boortype: Edelman/guts (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, plaatsnaam: Boven-Leeuwen, opdrachtgever: Geling Advies BV, uitvoerder: BAAC



- laag 1 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
beschrijving: zand, sterk siltig, donkerbruin, matig humeus
interpretatie: Aa-horizont
archeologie: , bouwkeramiek (weinig)
- laag 2 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
beschrijving: zand, uiterst siltig, matig fijn (150-210), bruin, kleibrokken, kalkrijk (bruist zichtbaar)
interpretatie: bodemhorizont niet bepaald, verstoord
opmerkingen: Hard baksteen, mortel, sterk gevlekt
- laag 3 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
beschrijving: klei, sterk zandig, grijsbruin, veel Fe-vlekken, oxidatie- en reductieverschijnselen, kalkrijk (bruist zichtbaar)
interpretatie: bodemhorizont niet bepaald, oeverafzettingen
opmerkingen: Licht gelaagd in zandgehalte, kronkelwaard

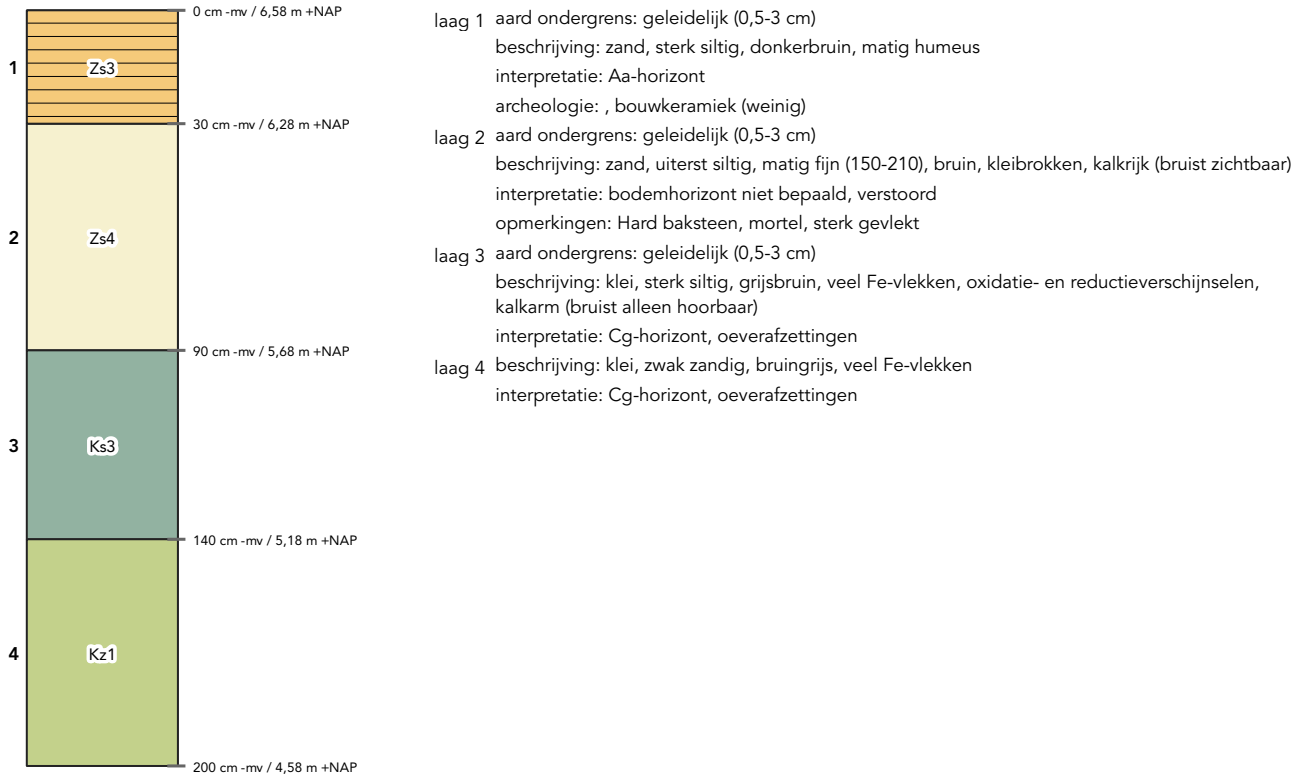
Boring 4

beschrijver: BAAC, datum: 26-6-2024, coördinaat: 166718,19/432994,78, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: handheld-GPS (precisie 3,0 m), hoogte maaiveld: 6,54 m, referentievak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: AHN4 (precisie 10,0 cm), boortype: Edelman/guts (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, plaatsnaam: Boven-Leeuwen, opdrachtgever: Geling Advies BV, uitvoerder: BAAC



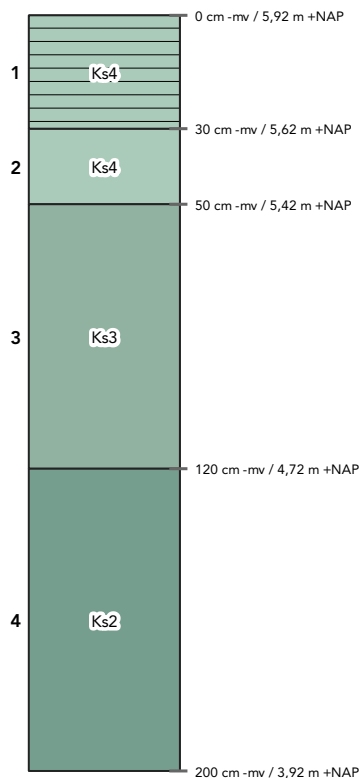
Boring 5

beschrijver: BAAC, datum: 26-6-2024, coördinaat: 166750,05/432985,65, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: handheld-GPS (precisie 3,0 m), hoogte maaiveld: 6,58 m, referentievak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: AHN4 (precisie 10,0 cm), boortype: Edelman/guts (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, plaatsnaam: Boven-Leeuwen, opdrachtgever: Geling Advies BV, uitvoerder: BAAC



Boring 6

beschrijver: BAAC, datum: 26-6-2024, coördinaat: 167100,46/432694,11, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: handheld-GPS (precisie 3,0 m), hoogte maaiveld: 5,92 m, referentievak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: AHN4 (precisie 10,0 cm), boortype: Edelman/guts (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, plaatsnaam: Boven-Leeuwen, opdrachtgever: Geling Advies BV, uitvoerder: BAAC



laag 1 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)

beschrijving: klei, uiterst siltig, donkerbruin, matig humeus, kalkarm (bruist alleen hoorbaar)

interpretatie: Ap-horizont, bouwvoor

laag 2 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)

beschrijving: klei, uiterst siltig, bruin, enkele Fe-vlekken, enkele Mn-vlekken, oxidatie- en reductieverschijnselen, kalkarm (bruist alleen hoorbaar)

interpretatie: Cg-horizont, oeverafzettingen

laag 3 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)

beschrijving: klei, sterk siltig, bruingrijs, enkele Fe-vlekken, oxidatie- en reductieverschijnselen, kalkrijk (bruist zichtbaar)

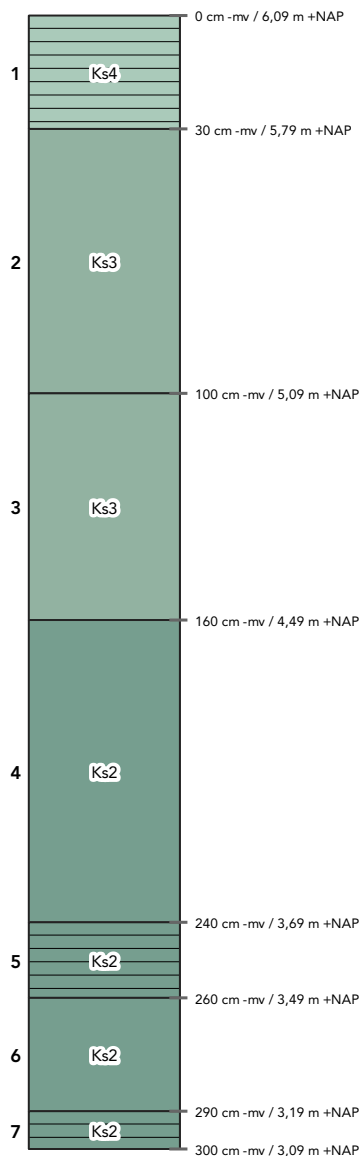
interpretatie: Cg-horizont, oeverafzettingen

laag 4 beschrijving: klei, matig siltig, grijs, volledig gereduceerd, kalkloos (bruist niet)

interpretatie: C-horizont, komafzettingen

Boring 7

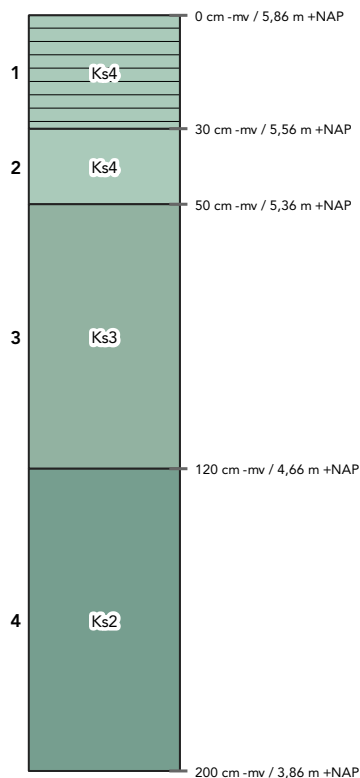
beschrijver: BAAC, datum: 26-6-2024, coördinaat: 167131,57/432699,51, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: handheld-GPS (precisie 3,0 m), hoogte maaiveld: 6,09 m, referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: AHN4 (precisie 10,0 cm), boortype: Edelman/guts (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, plaatsnaam: Boven-Leeuwen, opdrachtgever: Geling Advies BV, uitvoerder: BAAC



- laag 1 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
beschrijving: klei, uiterst siltig, donkerbruin, matig humeus
interpretatie: Ap-horizont, bouwvoor
- laag 2 beschrijving: klei, sterk siltig, bruin, enkele Fe-vlekken, enkele Mn-vlekken, oxidatie- en reductieverschijnselen, kalkrijk (bruist zichtbaar)
interpretatie: Cg-horizont, oeverafzettingen
- laag 3 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
beschrijving: klei, sterk siltig, bruingrijs, enkele Fe-vlekken, oxidatie- en reductieverschijnselen, kalkrijk (bruist zichtbaar)
interpretatie: Cg-horizont, oeverafzettingen
- laag 4 beschrijving: klei, matig siltig, grijs, kalkloos (bruist niet)
interpretatie: C-horizont, komafzettingen
- laag 5 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
beschrijving: klei, matig siltig, donkergrijs, matig humeus, kalkloos (bruist niet)
interpretatie: C-horizont, komafzettingen
- laag 6 beschrijving: klei, matig siltig, grijs, kalkloos (bruist niet)
interpretatie: C-horizont, komafzettingen
- laag 7 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
beschrijving: klei, matig siltig, donkergrijs, matig humeus, kalkloos (bruist niet)
interpretatie: C-horizont, komafzettingen

Boring 8

beschrijver: BAAC, datum: 26-6-2024, coördinaat: 167120,21/432668,03, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: handheld-GPS (precisie 3,0 m), hoogte maaiveld: 5,86 m, referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: AHN4 (precisie 10,0 cm), boortype: Edelman/guts (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, plaatsnaam: Boven-Leeuwen, opdrachtgever: Geling Advies BV, uitvoerder: BAAC



laag 1 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)

beschrijving: klei, uiterst siltig, donkerbruin, matig humeus, kalkarm (bruist alleen hoorbaar)

interpretatie: Ap-horizont, bouwvoor

laag 2 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)

beschrijving: klei, uiterst siltig, bruin, enkele Fe-vlekken, enkele Mn-vlekken, oxidatie- en reductieverschijnselen, kalkarm (bruist alleen hoorbaar)

interpretatie: Cg-horizont, oeverafzettingen

laag 3 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)

beschrijving: klei, sterk siltig, bruingrijs, enkele Fe-vlekken, oxidatie- en reductieverschijnselen, kalkrijk (bruist zichtbaar)

interpretatie: Cg-horizont, oeverafzettingen

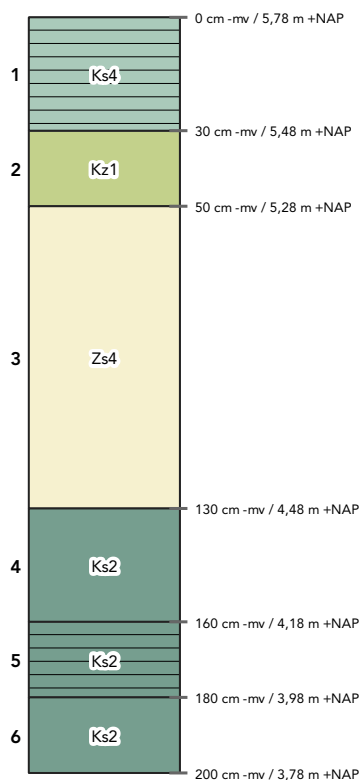
laag 4 beschrijving: klei, matig siltig, grijs, volledig gereduceerd, kalkloos (bruist niet)

interpretatie: C-horizont, komafzettingen

opmerkingen: Humeuze laag op 180

Boring 9

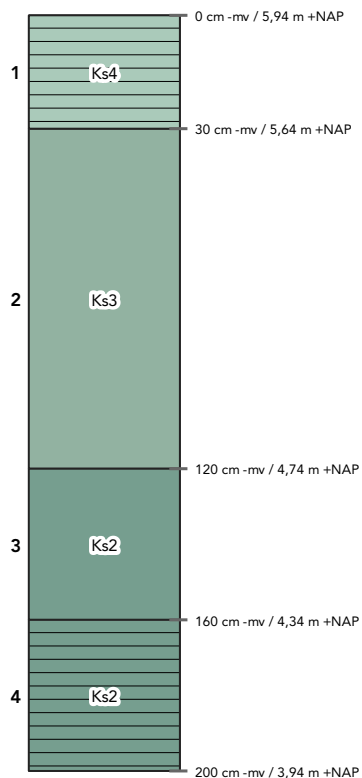
beschrijver: BAAC, datum: 26-6-2024, coördinaat: 167139,77/432642,88, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: handheld-GPS (precisie 3,0 m), hoogte maaiveld: 5,78 m, referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: AHN4 (precisie 10,0 cm), boortype: Edelman/guts (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, plaatsnaam: Boven-Leeuwen, opdrachtgever: Geling Advies BV, uitvoerder: BAAC



- laag 1 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
beschrijving: klei, uiterst siltig, donkerbruin, matig humeus, kalkarm (bruist alleen hoorbaar)
interpretatie: Ap-horizont, bouwvoor
- laag 2 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
beschrijving: klei, zwak zandig, bruin, enkele Fe-vlekken, enkele Mn-vlekken, oxidatie- en reductieverschijnselen, kalkarm (bruist alleen hoorbaar)
interpretatie: Cg-horizont, oeverafzettingen
- laag 3 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
beschrijving: zand, uiterst siltig, matig fijn (150-210), bruingrijs, veel Fe-vlekken, oxidatie- en reductieverschijnselen, kalkrijk (bruist zichtbaar)
interpretatie: Cg-horizont, oeverafzettingen
- laag 4 beschrijving: klei, matig siltig, grijs, volledig gereduceerd, kalkloos (bruist niet)
interpretatie: C-horizont, komafzettingen
- laag 5 beschrijving: klei, matig siltig, donkergrijs, matig humeus, volledig gereduceerd, kalkloos (bruist niet)
interpretatie: C-horizont, komafzettingen
- laag 6 beschrijving: klei, matig siltig, grijs, volledig gereduceerd, kalkloos (bruist niet)
interpretatie: C-horizont, komafzettingen

Boring 10

beschrijver: BAAC, datum: 26-6-2024, coördinaat: 167108,29/432642,32, coördinaatsysteem: RD/New (EPSG:28992), locatiebepaling: handheld-GPS (precisie 3,0 m), hoogte maaiveld: 5,94 m, referentievlak: NAP (Normaal Amsterdams Peil), hoogtebepaling: AHN4 (precisie 10,0 cm), boortype: Edelman/guts (7 cm), doel boring: archeologisch prospectief/IVO-vf, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, plaatsnaam: Boven-Leeuwen, opdrachtgever: Geling Advies BV, uitvoerder: BAAC



- laag 1 aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
beschrijving: klei, uiterst siltig, donkerbruin, matig humeus
interpretatie: Ap-horizont, bouwvoor
- laag 2 beschrijving: klei, sterk siltig, bruin, veel Fe-vlekken, enkele Mn-vlekken, oxidatie- en reductieverschijnselen, kalkrijk (bruist zichtbaar)
interpretatie: Cg-horizont, oeverafzettingen
- laag 3 beschrijving: klei, matig siltig, grijs, kalkloos (bruist niet)
interpretatie: C-horizont, komafzettingen
- laag 4 aard ondergrens: geleidelijk (0,5-3 cm)
beschrijving: klei, matig siltig, donkergrijs, matig humeus, kalkloos (bruist niet)
interpretatie: C-horizont, komafzettingen