



Transect-rapport 2332

Groesbeek, Kloosterstraat 44

Gemeente Berg en Dal

Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend
Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES





Auteur	L.M.C. Jansen of Lorkeers MSc
Versie	Concept
Projectcode	19060028
Datum	18-09-2019
Opdrachtgever	Jansen Bouwontwikkeling Bijsterhuizen 3161 6604 LV Wijchen
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein 4728102100
Onderzoeksmelding	Gemeente Berg en Dal
Bevoegde overheid	Transect, Nieuwegein
Beheer documentatie	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek
Voorblad	

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior prospector	18-09-2019	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

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

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



Samenvatting

In opdracht van Jansen Bouwontwikkeling b.v. heeft Transect b.v. in augustus 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Kloosterstraat 44 in Groesbeek (gemeente Berg en Dal). De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door het voornemen om woningen te realiseren in het plangebied. Om dit mogelijk te maken is een bestemmingsplanwijziging nodig.

Volgens het vigerende bestemmingsplan 'Groesbeek-Zuid' uit 2014 is in het plangebied sprake van een dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachtingswaarden. Een archeologisch onderzoek is verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 40 cm -Mv. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen bodemingrepen (12.000 m²) archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) is opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd.

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

In het bureauonderzoek is een hoge verwachting opgesteld voor de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen. Indien aanwezig, bevinden archeologische resten zich in de top van de pleistocene afzettingen, die in het plangebied vermoedelijk bestaan uit fluvioglaciale afzettingen of dekzand. Gezien de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied ligt de nadruk mogelijk op de periode IJzertijd – Romeinse Tijd.

Aan de hand van gegevens uit het veldonderzoek kan deze verwachting worden genuanceerd. worden bijgesteld. In het plangebied zijn sneeuwsmeltwaterafzettingen aanwezig. De top van het bodemprofiel bestaat uit een modern verstoringspakket. In drie boringen in het westelijk deel van het plangebied (boring 1, 3 en 4) is een Bw-horizont aangetroffen. In de overige boringen is sprake van een modern verstoringspakket, met daaronder een oude bouwvoor en C-horizont. Gezien de geringe mate van intactheid van de ondergrond worden geen intacte archeologische resten in het oostelijk deel van het plangebied verwacht. In het westelijk deel van het plangebied kan de hoge verwachting vooralsnog worden gehandhaafd.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om de huidige bebouwing te slopen en een nog onbekend aantal grondgebonden woningen te realiseren. De exacte aard en omvang van bodemverstoringen die hiermee gepaard gaan, is ten tijde van het onderzoek nog niet bekend. Op basis van het archeologisch vooronderzoek en de verschillende verwachtingen, geven wij twee verschillende adviezen:

- In het westelijk deel van het plangebied adviseren wij om de dubbelbestemming archeologie te handhaven. Ten aanzien van de voorgenomen ingrepen adviseren we om nader onderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid en aard van eventuele archeologische waarden, door middel van een karterende fase. Gezien de archeologische verwachting en de mogelijkheden van het terrein, kan dit het beste plaats vinden in de vorm van een Inventariserend Velonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P). De wet- en regelgeving waarbinnen een dergelijk onderzoek moet worden uitgevoerd, alsook de omgang met eventuele archeologische waarden, dient vooraf te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen (PvE).
- In het oostelijk deel van het plangebied bestaat gebaseerd op de lage verwachting geen bezwaar tegen de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied. Geadviseerd wordt geen dubbelbestemming in het op te stellen bestemmingsplan op te nemen. Op het moment dat tijdens graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke plicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Berg en Dal, Erfgoedwet 2016; artikel 5.10).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Berg en Dal) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	3
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	5
5. Beleidskader	7
6. Landschap, geomorfologie en bodem	8
7. Archeologische verwachting en bekende waarden	11
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	13
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	18
10. Resultaten veldonderzoek	19
11. Beantwoording onderzoeksvragen	22
12. Conclusie en Advies	23
13. Geraadpleegde bronnen	24
Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de voormalige gemeente Groesbeek	26
Bijlage 2: Geomorfologie	27
Bijlage 3: Hoogtekaart	28
Bijlage 4: Detail hoogtekaart	29
Bijlage 5: Bodemkaart	30
Bijlage 6: Archeologische waardenkaart	31
Bijlage 7: Bekende verstoringen	32
Bijlage 8: Boorpuntenkaart	33
Bijlage 9: Foto's van de boringen	34
Bijlage 10: Boorbeschrijvingen	37

1. Aanleiding

In opdracht van Jansen Bouwontwikkeling b.v. heeft Transect b.v.¹ in augustus 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Kloosterstraat 44 in Groesbeek (gemeente Berg en Dal). De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door het voornemen om woningen te realiseren in het plangebied. Om dit mogelijk te maken is een bestemmingsplanwijziging nodig.

Volgens het vigerende bestemmingsplan 'Groesbeek-Zuid' uit 2014 is in het plangebied sprake van een dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachtingswaarden. Een archeologisch onderzoek is verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 40 cm -Mv. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen bodemingrepen (12.000 m²) archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1.

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

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

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

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek (IVO-O). Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

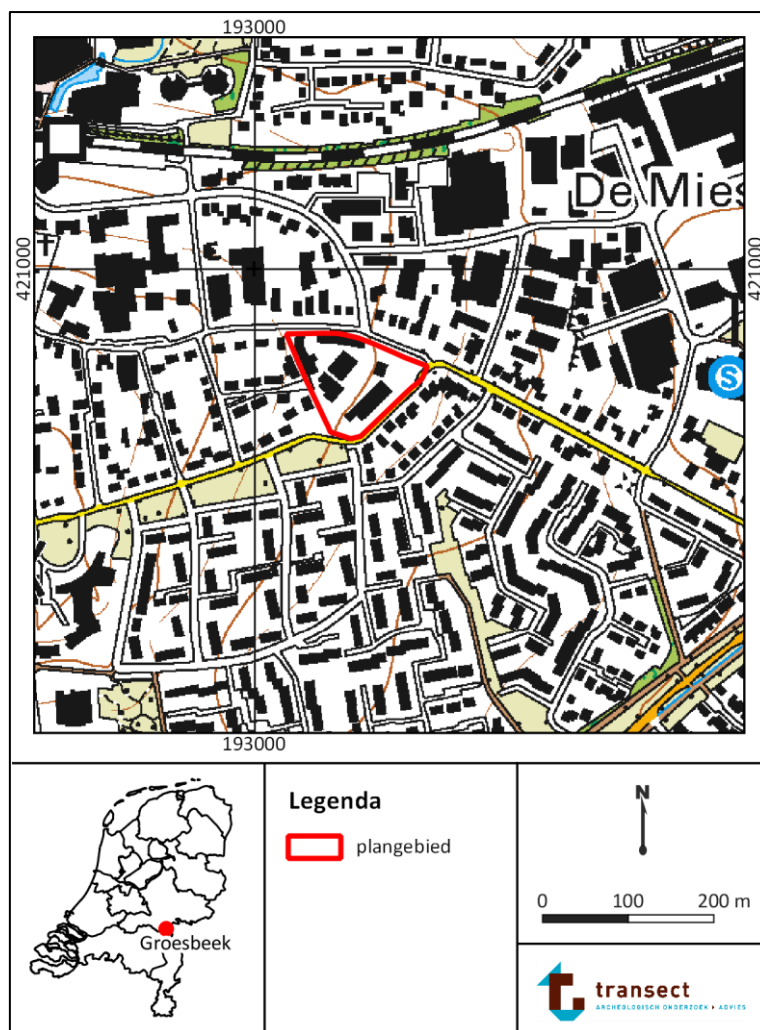
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1) en het opgestelde Plan van Aanpak (Jansen of Lorkeers, 2019).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Berg en Dal
Plaats	Groesbeek
Toponiem	Kloosterstraat 44
Kaartblad	46B
Centrumcoördinaat	193.114 / 420.872

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat in dit geval een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied omvat een bedrijfsterrein aan de Kloosterstraat 44 in Groesbeek (gemeente Berg en Dal). De ligging ervan is weergegeven in figuur 1. Het plangebied wordt in het noorden begrensd door de Kloosterstraat en in het oosten en zuiden door de Gooiseweg. De westelijke grens wordt gevormd door de grenzen van de aanliggende percelen. Kadastraal gezien omvat het plangebied de gehele percelen GBK00 Sectie L nummers 1536, 3120, 5902, 5903 en het westelijke deel van Sectie L nummer 4161. In totaal beslaat het plangebied een oppervlakte van circa 12.000 m². Het gebied is bebouwd met een woning in het noordwesten (137 m²), een winkel in het noorden (431 m²) en een vijftal bedrijfspanden (respectievelijk circa 50, 400, 480, 690, en 900 m²). Het overige gedeelte van het terrein is verhard, er zijn tevens enkele groenstroken en perken aanwezig.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplanwijziging
Planvorming	Realisatie woningen, herinrichting wegen
Bodemverstorende werkzaamheden	Graaf- en heiwerkzaamheden

In het plangebied bestaat het voornemen de huidige bebouwing grotendeels te slopen. Het bestaande woonhuis aan de Kloosterstraat 44 zal blijven staan. Vervolgens is de realisatie van een aantal grondgebonden woningen gepland. In de voorlopige ontwerpen zijn twee inrichtingsvarianten opgesteld. De eerste inrichting bestaat uit de bouw van 28 woningen, al dan niet met aangrenzend(e) bijgebouw(en) (figuur 2). Hiervan bestaan er vier uit vrijstaande woningen en de overige 12 als twee-onder-één-kapwoning. Inrichting twee omvat drie vrijstaande woningen, een tiental twee-onder-één-kapwoningen en twee blokken met ieder vier rijtjeshuizen (figuur 3). Naar verwachting zullen de vrijstaande woningen een oppervlak van 100 á 120 m² beslaan. Het oppervlak van de twee-onder-één-kapwoningen varieert tussen circa 140 á 160 m², de twee blokken rijtjeshuizen hebben ieder een oppervlak van circa 220 m². In beide inrichtingsschetsen zal het plangebied worden doorsneden door een weg en bijbehorend trottoir met een lengte van circa 120 meter en een totale breedte van circa 10 meter. Gezien het vroege stadium van de planvorming is de exacte aard en omvang van de geplande bodemverstoringen die de herontwikkeling met zich meebrengt nog niet bekend. Hierom wordt de aanname gedaan dat het gehele plangebied in meer of mindere mate wordt verstoord.



Figuur 2: Beoogde toekomstige indeling in het plangebied. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. (bron: Buro Waalbrug)



Figuur 3: Beoogde toekomstige indeling in het plangebied, variant. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. (bron: Buro Waalbrug)

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging en omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan
Onderzoeksgrens	100 m ² en dieper dan 40 cm –Mv

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

Het archeologiebeleid van de gemeente Berg en Dal inzake het plangebied staat verwoord in het bestemmingsplan 'Groesbeek-Zuid' uit 2014. Deze is gebaseerd op de beleidskaart van de voormalige gemeente Groesbeek. Hierop staat vastgelegd welke archeologische verwachting een bepaald gebied heeft. Het plangebied bevindt zich volgens de archeologische beleids- en verwachtingskaart van de gemeente in een zone met een hoge archeologische verwachting (bijlage 1). Deze archeologische verwachting is in het bestemmingsplan opgenomen middels een dubbelbestemming 'Waarde – archeologische verwachtingswaarden'. Aan deze zone zijn planregels geformuleerd ten behoeve van de herontwikkeling in dergelijke gebieden. Voor bouwwerken met een oppervlakte groter dan 100 m² is een archeologisch onderzoek verplicht. Hetzelfde geldt voor bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 40 cm -Mv. Aangezien de voorgenomen plannen deze grenzen overschrijden, is een archeologisch vooronderzoek nodig.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Oost-Nederlands Zandgebied
Geomorfologie	Bebouwde kom
Maaiveld	32,7 – 37,5 m +NAP
Bodem	Bebouwde kom
Grondwater	Onbekend

Landschapsgenese

Tijdens de voorlaatste IJstijd, het Saalien (tussen 240.000 en 130.000 jaar geleden), lag het noordelijk deel van Nederland bedekt onder landijs. Het landijs stuwde aan de voorzijde en flanken riviergrind uit voormalige rivierbeddingen voor zich uit, hetgeen in het midden van Nederland geleid tot de vorming van stuwwallen. In de omgeving van het plangebied vormden ook een stuwwal. Deze staat bekend als de Nederrijnse Heuvelrug. Deze kenmerkte zich door het voorkomen van sterke reliëf-verschillen, tot zelfs een hoogte van 95,0 m +NAP (Berendsen, 2005).

Het plangebied bevindt zich op de oostelijke flank van de stuwwal. Langs de flanken van de stuwwallen zorgde afsmeltend landijs voor de verplaatsing van sediment. Dit leidde tot het ontstaan van diverse landschapsvormen, met name aan de zuidzijde ervan. Voorbeelden hiervan zijn droogdalen en *sandrs*. In de droogdalen zorgden rivieren van smeltwater voor een insnijding in het aanwezige sediment waardoor diepe dalen konden ontstaan. Tegenwoordig staan deze dalen droog. Aan de voet van deze dalen werden grote hoeveelheden zand en grind afgezet, veelal in de vorm van een daluitspoelingswaaier. Een dergelijke waaier wordt ook wel een *sandr* genoemd. Deze beginnen smal maar lopen breed uit, waarbij het water snelheid verliest en zwaarder sediment eerder wordt afgezet dan lichter sediment. Er is dus een duidelijke korrelgrootteverdeling met grover sediment dichterbij de stuwwal en fijnere sedimenten verder van de stuwwal af (Berendsen, 2005).

Tijdens de laatste IJstijd, het Weichselien (115.000 tot 10.000 jaar geleden), was er geen sprake meer van een landijsbedekking in Nederland. Het klimaat in Nederland was echter zeer koud en droog. Tijdens de koudste fase van het Weichselien (het Pleniglaciaal, 73.000 tot circa 15.000 jaar geleden) daalde de gemiddelde jaartemperatuur in sommige perioden tot onder -7° C. Gedurende deze koudere perioden was vegetatie schaars en ontstond een poolwoestijn (Berendsen, 2005). Deze omstandigheden hadden een groot effect op de landschapsontwikkeling in de omgeving van het plangebied. De afwezigheid van plantengroei gedurende de koudste fasen van het Weichselien zorgde ervoor dat de wind grote hoeveelheden zand kon verstuiwen. De afzetting van dit zand leidde tot de vorming van een afwisseling van dekzandruggen, -koppen, -welingen en -vlaktes, met name langs de lagere flanken van de stuwwal. Deze dekzandpakketten worden geologisch gezien tot het Laagpakket van Wierden gerekend (als onderdeel van de Formatie van Boxtel; De Mulder e.a., 2003). De dekzandpakketten die tijdens het Pleniglaciaal zijn gevormd, worden onderscheiden als Oud Dekzand (I en II).

In het Laat-Weichselien (ook wel Laat-Glaciaal; 15.000 tot 10.000 jaar geleden) wisselden koudere en warmere perioden (respectievelijk stadialen en interstadialen) elkaar af op een relatief korte tijdschaal. Gedurende de koudere perioden vonden opnieuw verstuiwingen plaats die leidden tot de vorming van dekzandpakketten. Het dekzand wat tijdens het Laat-Weichselien is gevormd, behoort geologisch gezien eveneens tot het Laagpakket van Wierden en wordt ook wel Jong Dekzand (I en II) genoemd. Tijdens de interstadialen in het Laat-Weichselien was er sprake van een vegetatiedek en werd geen dekzand meer afgezet. In deze perioden kon tevens bodemvorming plaatsvinden in het

pleistocene sediment. Tijdens het Holoceen (de huidige geologische periode; 10.000 jaar geleden tot nu) werd het klimaat weer warmer. Het resulterende vegetatiedek zorgde ervoor dat het sediment werd vastgelegd, waardoor het landschap stabiliseerde en opnieuw bodemvorming kon plaatsvinden (Berendsen, 2005).

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart bevindt het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Groesbeek (kaartcode Beb; bijlage 2). Deze is grotendeels gesitueerd op een hoge stuwwal, die ten noorden, westen en zuiden van de bebouwde kom is gekarteerd (kaartcodes 15B3 en 15B4). De stuwwal wordt plaatselijk doorsneden door enkele vlakten van sneeuwsmeltwaterafzettingen, die veelal oost-west-georiënteerd zijn (kaartcode *S3). Deze vlakten en uitgesleten dalen zijn op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlagen 3 en 4) goed zichtbaar als lager gelegen gebieden.

Ten oosten van het plangebied zijn enkele, grofweg oost-west georiënteerde dekzandruggen aanwezig (kaartcode 3K14). Deze dekzandruggen worden afgewisseld door dalvormige laagten zonder veen (kaartcode 2R2) en vlakten van sneeuwsmeltwaterafzettingen (kaartcode 2M8). Ook deze variaties in geomorfologie hebben geresulteerd in reliëfverschillen die op het AHN goed zichtbaar zijn, waarbij de dekzandruggen relatief hoger in het landschap liggen. Op basis van een AHN-analyse is te zien dat het plangebied zich op een wat hoger gelegen zone in het landschap bevindt. Vermoedelijk bevindt het gebied zich op een oostelijke uitloper van de stuwwal, vlakbij of op de overgang naar een dekzandgebied. Binnen het plangebied zelf is sprake van relatief veel reliëf, waarbij het maaiveld in het westen met een hoogte van 37,5 m +NAP circa 5 meter hoger ligt dan in het oosten. Gezien de gegevens uit de omgeving van het plangebied wordt verwacht dat in het plangebied een sneeuwsmeltwaterdal of -vlakte verwacht. Het is mogelijk dat deze (deels) is afgedekt met dekzand.

Lithologie

In Dinoloket™ is op korte afstand van het plangebied (circa 20 meter ten noorden) een boring beschikbaar aan de hand waarvan de lithologische bodemopbouw in de omgeving van het plangebied valt af te leiden (bron: www.dinoloket.nl). Boring B46B0029 (193.150 / 420.940) laat zien dat de bodemopbouw tot 3,10 m -Mv (32,48 m +NAP) bestaat uit zeer tot uiterst fijn zwak siltig zand met grind, behorende tot de Formatie van Boxtel. Gezien de grindige bijmenging betreffen het vermoedelijk smeltwaterafzettingen. Hieronder zijn tot 21,8 m -Mv lagen zand en grind aanwezig, eveneens behorende tot de Formatie van Boxtel (De Mulder e.a., 2003).

Bodem

Op de bodemkaart (1:50.000; bijlage 5) is het plangebied gekarteerd als bebouwd gebied. Uit gegevens in de (directe) omgeving van het plangebied kan een vermoedelijk bodemtype worden afgeleid. Deze zone wordt circa 50 meter ten oosten en zuiden van het plangebied omgeven door (grofzandige) hoge zwarte enkeerdgronden (kaartcode zEZ30). Gezien de korte afstand tot het plangebied en het verloop van deze gronden op de bodemkaart is het mogelijk dat deze ook in het plangebied aanwezig zijn. Dergelijke enkeerdgronden werden vanaf de Late Middeleeuwen op veelal middelhoge tot hoge zandgronden aangelegd op de plek waar oorspronkelijk oude bouwlanden lagen (Berendsen, 2005). Door het bemesten van de bouwlanden met aardmest uit de potstallen, vermengd met graszoden, heideplaggen of zand en bosstrooisel, konden dergelijke enkeerdgronden ontstaan (De Bakker, 1966). Enkeerdgronden kenmerken zich daardoor door een meer dan 50 cm dikke, donkere humeuze bovenlaag (Berendsen, 2000). Archeologisch gezien zijn deze gronden bijzonder, doordat aanwezigheid van een dergelijk dikke bovenlaag het oude, begraven oppervlak van vóór de Late Middeleeuwen (en daarmee tevens het archeologisch relevante niveau) kan hebben behoed voor tal van verstoringen. Aan de basis van het opgebrachte humeuze dek kunnen in de top van het zand in- en

uitspoelingslagen aanwezig zijn als gevolg van bodemvorming (Bw, BC- en E-horizonten). De aanwezigheid van dergelijke lagen zijn indicatief voor de mate van intactheid van de bodem.

Indien een dergelijke enkeerdgrond niet in het gebied aanwezig is, bestaat de bodem waarschijnlijk uit een veldpodzolgrond in lemig fijn zand of grof zand (resp. kaartcode HN23 en HN30). Dergelijke gronden zijn ten zuiden en (noord)oosten van het plangebied gekarteerd. Veldpodzolgronden kenmerken zich door een humeuze tot humusrijke bovengrond, die dunner dan 30 cm is. Daaronder bevindt zich een bruingekleurde B-horizont (De Bakker, 1966).

Overige bodemtypen in de omgeving van het plangebied bestaan uit vorstvaaggronden (kaartcode Zb30) en gooreerdgronden (kaartcode pZn30). Een vorstvaaggrond wordt gekenmerkt door een licht gekleurde, humusarme zandgrond met een zwak ontwikkelde, geelbruine B-horizont die tot 60 á 80 cm beneden de bouwvoor kan reiken. Gooreerdgronden zijn lage zandgronden met een 20 tot 40 cm dikke, humusrijke zwarte bovengrond. Een inspoelingshorizont is vaak niet duidelijk ontwikkeld gezien de doorgaans hoge grondwaterstanden. Deze bodemtypen vormen een overgang van doorgaans laag gelegen eerdgronden naar hogere en drogere podzolgronden (De Bakker, 1966).

Grondwatertrap

De grondwatertrap is een maat voor de vochttoestand in de bodem. Informatie hieromtrent is vanuit archeologische optiek met name relevant met betrekking tot het bepalen van een verwachte mate van conservering van eventuele archeologische resten in het plangebied. In het plangebied is gezien de ligging binnen de bebouwde kom geen grondwatertrap gekarteerd. In de zone rondom het plangebied is grondwatertrap VII gekarteerd. Bij de hoge zwarte enkeerdgronden is de grondwatertrap altijd beneden de 80 cm -Mv. Dit betekent dat eventuele (onverbrande) organische, archeologische resten niet bewaard zullen zijn gebleven binnen de 80 cm -Mv en ook onder dit niveau ernstig of geheel zullen zijn gedegradeerd. Anorganische resten kunnen daarentegen wel goed bewaard zijn gebleven.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Hoog
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

Archeologische verwachting

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3; bijlage 6) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status. Ook staat het niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de gemeentelijke verwachtingskaart is aan het terrein een hoge archeologische verwachting toegekend voor alle archeologische perioden.

Bekende waarden

In het plangebied zijn geen archeologische onderzoeken of vondsten bekend. In de omgeving zijn wel gegevens beschikbaar in Archis3 en Dans Easy. Hieronder worden enkele relevante onderzoeken en vondstmeldingen in de omgeving samengevat. Daarbij worden zoveel mogelijk gegevens gebruikt van onderzoeken met een soortgelijke landschappelijke en geologische situatie, die naar verwachting representatief zullen zijn voor de archeologische verwachting in het plangebied.

- Aan de Kloosterstraat 51, 15 meter ten noorden van het plangebied, is een archeologisch booronderzoek en archeologische begeleiding uitgevoerd in het kader van woningbouw (resp. onderzoeksmelding 4569076100 en 4619100100). Van het booronderzoek is momenteel nog geen publicatie beschikbaar. Uit gegevens van de archeologische begeleiding (Meurs, 2018) blijkt dat de ondergrond bestaat uit matig fijn, pleistoceen dekzand waarin geen sporen van bodemvorming (zoals podzolering) zijn aangetroffen. Er is een verstoorde bodemopbouw bestaande uit een C-horizont onder een moderne bouwvoor en verstoringspakket. Deze verstoring is vermoedelijk het gevolg van bebouwing en sloop hiervan in het plangebied. Tijdens de begeleiding zijn geen archeologische grondsporen aangetroffen. Dit wordt door Meurs (2018) mogelijk verklaard door de landschappelijke ligging van het gebied (in een dekzandvlakte op de rand van de stuwwal). Volgens Meurs (2018) worden archeologische resten centraler op de stuwwal richting het noordoosten verwacht. Het betreffende bouwblok is vrijgegeven.
- 100 meter ten noorden van het plangebied is aan de Spoorlaan een proefsleuvenonderzoek en een opgraving uitgevoerd (resp. onderzoeksmelding 2201703100 en 2216251100). Dit gebied bevindt zich op de flank van de stuwwal, nabij een erosiegeul. Deze sneeuwsmeltwaterafzettingen zijn afgedekt met een dunne laag dekzand en een esdek. Bij deze onderzoeken zijn graven uit diverse perioden aangetroffen. Tijdens de opgraving zijn 16 crematiegraven uit de Vroege IJzertijd, twee kringgreppels uit de Late IJzertijd en 24 Romeinse crematiegraven. De begrenzing van het grafveld is niet geheel vastgesteld. Uit de beschikbare gegevens in ARCHIS en Dans Easy is niet op te maken in welke richting deze uitstrekt. Overige aangetroffen archeologische resten bestaan uit houtskoolmeilers uit de 10^e en 14^e eeuw (Helmich e.a., 2010).
- Circa 300 meter ten noordwesten, aan de Spoorlaan 1 t/m 5a en 10 is een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2120339100; Wilbers, 2006). Aanvankelijk was sprake van een archeologische verwachting op resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe Tijd. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging op de flank van de stuwwal, waar smeltwaterafzettingen zijn afgedekt met een dekzandpakket en een antropogeen dek. Bij het

veldonderzoek is een deels intacte bodemopbouw aangetroffen. Voor de intacte zones is een karterende fase geadviseerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. In dit gebied is opnieuw een bureauonderzoek (Boshoven, 2015; onderzoeksmelding 2484654100) en een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Hesseling, 2015; onderzoeksmelding 3995118100). Bij het proefsleuvenonderzoek is een cultuurlaag aangetroffen, alsmede 17 sporen die niet nader gedateerd zijn. Overige archeologische resten bestaan uit laatmiddeleeuws en nieuwtijds-aardewerk. Gezien de aanwezigheid van archeologische resten is ter plaatse van diepere verstoringen een opgraving aanbevolen. Dit advies is niet door het bevoegd gezag overgenomen, er is geen vervolgonderzoek uitgevoerd.

- 270 meter ten westen van het plangebied is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd aan de Kloosterlaan-Drentselaan (onderzoeksmelding 2094971100; Keijers, 2005). Dit plangebied bevindt zich op een hoge stuwwal, al dan niet bedekt met dekzand. Vanuit het bureauonderzoek werd tevens de aanwezigheid van een esdek verwacht. Bij het booronderzoek is echter een verstoorde bodemopbouw aangetroffen in de aanwezige stuwwalafzettingen, vermoedelijk het resultaat van bebouwing in het gebied. Een esdek is niet (meer) aanwezig. Wegens de verstoorde bodemopbouw en afwezigheid van archeologische indicatoren is het gebied vrijgegeven.
- 350 meter ten oosten is een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Mies (Van der Feest, 2012; onderzoeksmelding 2381346100). Dit gebied bevindt zich op de overgang van de stuwwal naar het glaciële bekken ten oosten hiervan. Er is sprake van een vlakte van sneeuwsmeltwaterafzettingen met dekzand, die wordt ingeklemd door dalvormige laagten en dekzandruggen. Dit is mogelijk een vergelijkbare landschappelijke situatie als het huidige plangebied. Het onderzoeksgebied van Van der Feest (2012) bevindt zich wel wat lager op de flank van de stuwwal en er is tevens minder reliëf in het gebied zelf aanwezig. Uit booronderzoek blijkt dat het gebied te nat is geweest voor bewoning, getuige de aanwezigheid van gooreerdgronden. De menselijke activiteit in het verleden wordt hoger op de stuwwal verwacht. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
- Overige archeologische gegevens binnen het onderzoeksgebied zijn voornamelijk te relateren aan de historische kern van Groesbeek en bijbehorende resten van bewoning en landgebruik uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Dergelijke resten zijn doorgaans te herkennen aan een cultuurlaag, ophoogpakket en/of vondstenstrooiing (e.g. Van Kampen, 2015; onderzoeksmelding 2327862100).

Resumerend zijn in de omgeving van het plangebied diverse archeologische resten aangetroffen, waarbij een nadruk ligt op begravingen en crematies uit de IJzertijd en Romeinse Tijd. Archeologische vindplaatsen rondom het plangebied zijn doorgaans aanwezig op dekzand of smeltwaterafzettingen op de hoger gelegen delen van de stuwwal. De natuurlijke ondergrond (en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten) is bij veel onderzoeken verstoord geraakt door bijvoorbeeld ploegen/ of bouwwerkzaamheden. Indien dit niet het geval is, is vaak sprake van een esdek, een cultuurlaag (voornamelijk bij langdurig en/of intensief gebruik) en/of een strooiing van vondsten. In theorie is bewoning in het gebied vanaf het Laat-Paleolithicum mogelijk geweest. Bekende waarden uit de omgeving van het plangebied zijn echter voornamelijk te dateren in de IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen. Aangetroffen resten bestaan uit nederzettingen, grafvelden en sporen overig landgebruik (zoals ontginnings- en verkavelingsspooren en antropogene lagen).

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Bouwland
Huidig gebruik	Bedrijfsterrein
Bodemverstoringen	Bebouwing

Historische achtergronden

Het plangebied bevindt zich in de bebouwde kom van Groesbeek. De naamgeving is terug te voeren naar een middeleeuwse oorsprong, waarin een groes een aanduiding voor grasland was. De beek die door deze graslanden stroomde vanaf de flank van de stuwwal heeft het toponiem 'groes' als toevoeging gekregen. Rondom deze beek is het dorp Groesbeek ontstaan. De historische dorpskern bevindt zich circa 500 meter ten noordwesten van het plangebied.

Op de oudst geraadpleegde kaart, de kadastrale minuutkaart uit 1811-1832, is het plangebied nog onbebouwd (figuur 4). Volgens de Oorspronkelijke aanwijzende tafel (AOT) zijn de percelen waarop het plangebied zich bevindt in gebruik als bouwland. Het gebied is op deze kaart gelegen aan de Kwade Weg (de huidige Kloosterstraat) die Groesbeek met het gehucht 'De Horst' ten oosten ervan verbindt. Het plangebied ligt daarmee aan een weg die vermoedelijk al enige tijd voor het opstellen van deze kaart in gebruik is geweest. In de loop van de 19^e eeuw breidt de dorpskern van Groesbeek zich geleidelijk uit. De Groesbeek wordt in de tweede helft van de 19^e eeuw gekanaliseerd en er wordt een spoorlijn aangelegd. Het plangebied zelf is nog steeds onbebouwd en in gebruik als bouwland (figuur 5). Direct ten oosten van het plangebied is op deze kaart voor het eerst bebouwing zichtbaar. De eerste bebouwing in het plangebied is zichtbaar in het uiterste noordwesten op kaarten vanaf 1940 (figuur 6). Het betreft de huidige woning aan de Kloosterstraat 44. Vanaf circa 1960 is het overige gedeelte van het plangebied in gebruik als bedrijfsterrein met enkele gebouwen (figuur 7). In de tweede helft van de 20^e eeuw breidt de dorpskern van Groesbeek zich uit tot ten oosten van het plangebied. Het huidige winkelpand in het noorden van het plangebied is vanaf 1980 zichtbaar (figuur 8). Tot op heden blijft deze situatie in het plangebied onveranderd, zoals zichtbaar op een recente luchtfoto (figuur 9).

Militair erfgoed²

Het gehele plangebied ligt binnen het operatieterrein van Operatie Market Garden, een grootschalig geallieerd offensief aan het einde van de Tweede Wereldoorlog (september 1944). Dit offensief had als doel strategische locaties (doorgaans bruggen) te veroveren om Duitse troepen die in het westen van Nederland aanwezig waren, af te snijden. Zo zou het geallieerde leger doorgang kunnen vinden naar het Duitse Ruhrgebied. De oostelijke helft van het plangebied valt binnen luchtlandingsterrein 'dropzone T' van Operatie Market Garden. Mogelijk is erfgoed gerelateerd aan de Tweede Wereldoorlog aanwezig in het plangebied. Te denken valt aan restanten van uitrusting, materieel, explosieven en munitie en/of inslagen hiervan. Daarnaast is de aanwezigheid van structuren als stellingen, versperringen, loopgraven en dergelijke mogelijk. Dergelijke structuren worden echter op basis van het AHN (bijlagen 3 en 4) niet in het plangebied verwacht.

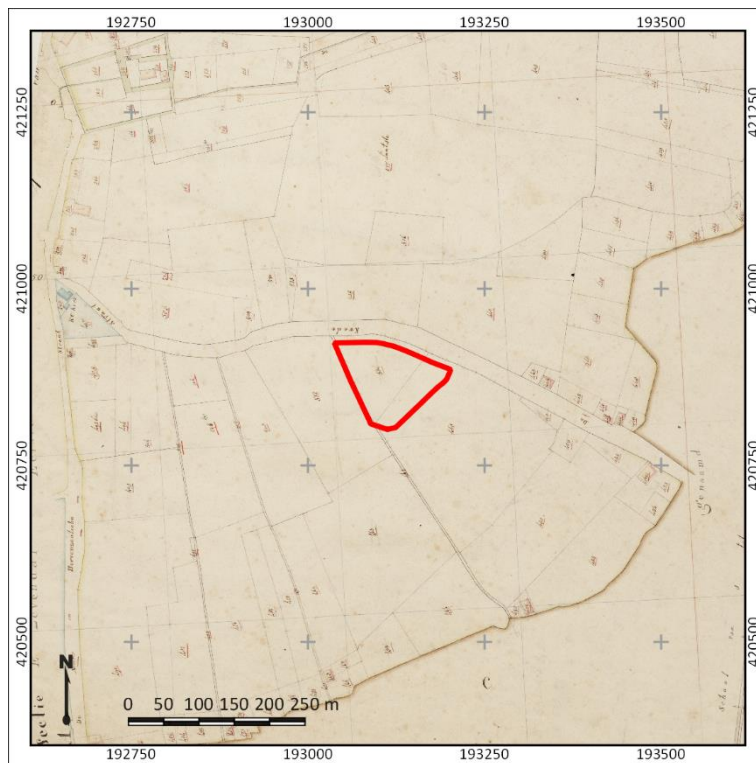
² www.tracesofwar.nl; www.ikme.nl

Bodemverstoringen

Uit diverse bronnen valt af te leiden op welke locaties bodemverstoringen worden verwacht in het plangebied. De ligging van deze (verwachte) bodemverstoringen is opgenomen in bijlage 7. Het plangebied is ten tijde van het onderzoek ingericht met een woning in het noordwesten (137 m²), een winkel in het noorden (431 m²) en een vijftal bedrijfspanden (respectievelijk circa 50, 400, 480, 690, en 900 m²). Volgens de BAG-viewer is de woning gebouwd in 1900 en de overige gebouwen in het plangebied in 1950 (bron: bagviewer.kadaster.nl). Op basis van het geraadpleegde historische kaartmateriaal wijken deze jaartallen mogelijk af van de daadwerkelijke bouwjaren. Van de huidige bebouwing zijn geen tekeningen of overige gegevens beschikbaar aan de hand waarvan eventuele bodemverstoringen kunnen worden afgeleid (bron: opdrachtgever). Er kan echter worden aangenomen dat deze bebouwing de ondergrond in meer of mindere mate heeft verstoord.

In het Bodemloket zijn gegevens beschikbaar over het plangebied. Tevens is een rapportage van een actualiserend bodemonderzoek geraadpleegd (Ortageo-rapport 210871/R01). Hieruit kan worden afgeleid dat een ondergrondse hbo-tank (huisbrandolie-tank) aanwezig is (geweest) in het plangebied. Tevens is vanaf 1937 een ondergrondse benzinetank aanwezig (geweest), alsmede een benzinepompijninstallatie en servicestation en betonfabriek (bron: www.bodemloket.nl). Het is uit deze gegevens echter niet af te leiden in welke mate dit tot bodemverstoring heeft geleid. Er kan echter worden aangenomen kan worden dat de bebouwing en ondergrondse tanks (lokaal) tot een verstoring van het archeologisch relevante niveau hebben geleid. Er heeft voor zover bekend geen sanering plaatsgevonden.

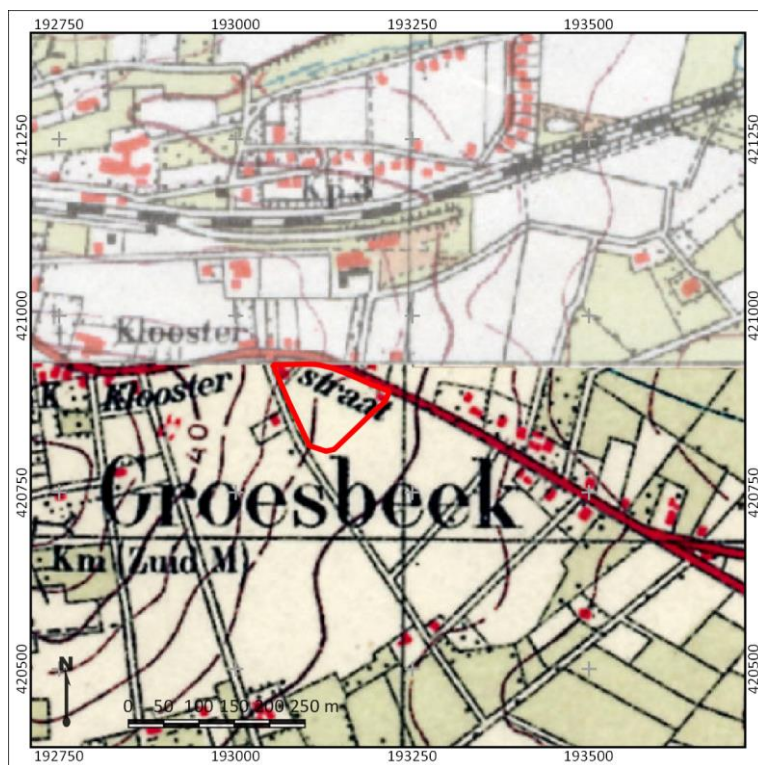
Er zijn enkele kabels en leidingen aanwezig in de ondergrond van het plangebied. Vermoedelijk zijn niet alle aanwezige elementen opgenomen in het systeem van het KLIC, aangezien de twee gebouwen in het midden van het plangebied niet van kabels en leidingen lijken te zijn voorzien. De exacte omvang van de bodemverstoringen is daarom mogelijk groter dan op de boorpuntenkaart is aangegeven.



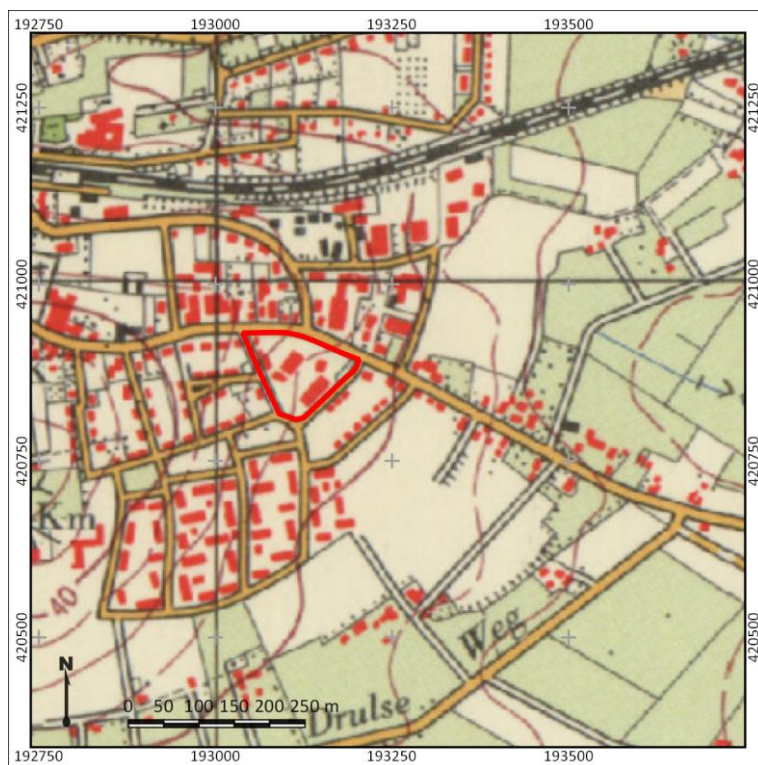
Figuur 4: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-32. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Beeldbank RCE



Figuur 5: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis



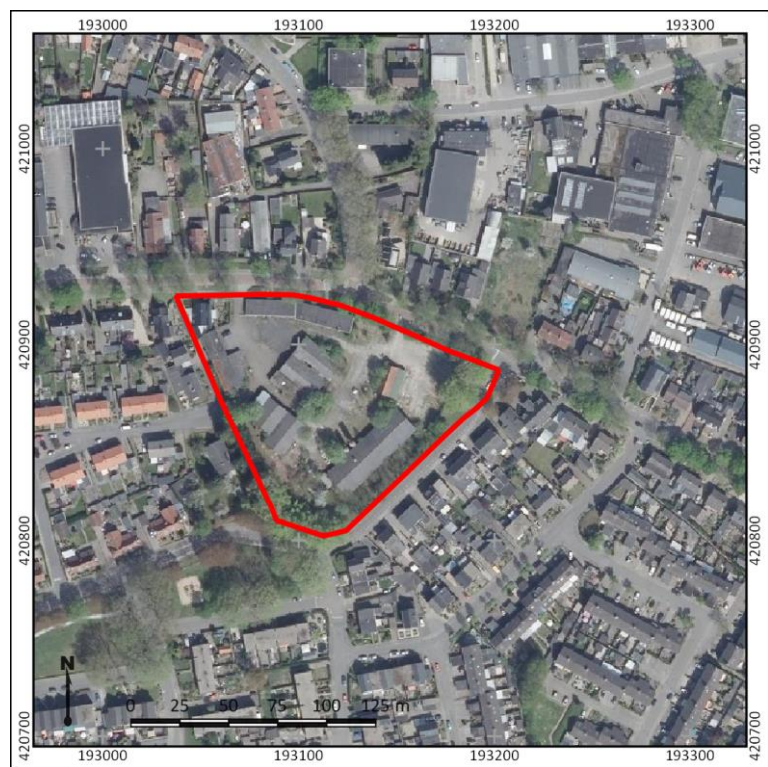
Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1940. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis



Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1970. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis



Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 9. Een recente luchtfoto van het plangebied (met rode lijnen aangegeven). Bron: PDOK

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Laat-Paleolithicum t/m Late Middeleeuwen
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik, grafvelden
Stratigrafische positie	Vanaf maaiveld, top van pleistocene afzettingen

Aanwezigheid en dichtheid

Het plangebied bevindt zich vermoedelijk op een dekzandrug of vlakte van sneeuwsmelwaterafzettingen op de oostelijke flank van de stuwwal bij Groesbeek. Het plangebied ligt op of nabij de overgang van gestuwde dan wel verspoelde afzettingen naar een dekzandgebied. Zowel op de stuwwallen als in de lager gelegen delen (smeltwaterdalen- en vlakten en het dekzandgebied) is in de omgeving van het plangebied sprake van archeologische waarden. Vooral de hoger gelegen, drogere delen en de overgang naar lager gelegen gebieden (gradiëntzones) zijn archeologisch gezien interessant. Gezien het gebied op een hoger gelegen uitloper van de stuwwal is gelegen, die op basis van het AHN is omgeven door enkele dalen wordt verwacht dat het gebied landschappelijk aantrekkelijk is geweest in het verleden. In het plangebied zelf zijn resten uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen te verwachten. Op basis van de archeologische waarden in de directe omgeving ligt de nadruk voornamelijk op resten uit de periode IJzertijd – Romeinse Tijd.

Voor wat betreft de Nieuwe tijd is een lage verwachting opgesteld. Op basis van historisch kaartmateriaal zijn er geen bewoningsresten in het plangebied te verwachten. Het gebied is tot in de 20^e eeuw onbebouwd geweest en is in gebruik geweest als bouwland. Sporen van landgebruik zijn echter wel mogelijk (bijvoorbeeld ontginnings- of verkavelingsspooren). Tevens kunnen restanten van de (historische) weg direct ten noorden van het plangebied worden aangetroffen.

Stratigrafische positie

Het archeologisch relevante niveau wordt gevormd door de top van de pleistocene afzettingen. Deze zullen naar verwachting bestaan uit smeltwaterafzettingen of dekzand. In de top van deze afzettingen kunnen sporen van bodemvorming (podzolering) aanwezig zijn, die indicatief zijn voor zowel de exacte diepteligging van archeologische resten, de mate van intactheid ervan én kan een indicatie geven van de bewoonbaarheid van het niveau. Deze afzettingen kunnen al direct vanaf het maaiveld worden verwacht.

Complextypen

In het plangebied worden (onverhoogde) nederzettingsterreinen, grafvelden en sporen van landgebruik verwacht. De verwachte omvang van een eventuele vindplaats in het plangebied is vooralsnog onbekend. Vuursteenconcentraties kunnen een omvang hebben van enkele vierkante meters, terwijl grafvelden en nederzettingen enkele duizenden m² kunnen beslaan.

Nederzettingencomplexen zouden zich kunnen kenmerken door een vondstlaag of dichte vondstenstrooiing, afhankelijk van de langdurigheid van eventuele bewoning op die plek. Daarentegen zullen relatief kortstondige bewoning, grafvelden en infrastructuur en sporen van landgebruik zich juist kenmerken door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal. Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de mate van intactheid van de bodem.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd (conform het opgestelde Plan van Aanpak; Jansen of Lorkeers, 2019). De boringen zijn daarbij gebruikt om de bodemopbouw en de mate van intactheid ervan te bepalen. In totaal zijn in het plangebied 8 boringen gezet (boring 1-8). De boorpuntenkaart is opgenomen in bijlage 8. Hier is tevens op aangegeven welke gedeelten van het plangebied zijn voorzien van oppervlakteverharding (beton) en daarmee ongeschikt zijn voor het zetten van boringen. De ligging van de bekende kabels en leidingen is hier ook op ingetekend.

De boringen hebben een diepte van maximaal 150 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Enkele foto's van de boringen zijn terug te vinden in bijlage 9, de beschrijvingen in bijlage 10. Na beschrijving zijn de monsters handmatig doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De locatie van de boringen is met een meetlint bepaald aan de hand van de bestaande topografie in het plangebied. De hoogteligging van de boringen is afgeleid met behulp van het AHN (bijlage 3).

Veldwaarnemingen

Het plangebied is ten tijde van het veldonderzoek in gebruik als bedrijfsterrein. Er zijn enkele te slopen gebouwen aanwezig. Voor zover zichtbaar zijn deze niet onderkelderd. Uitzondering vormt de betonfabriek in het uiterste zuidoosten van het plangebied. Hier is aan de noordzijde een diepe ingemetselde uitgravingen zichtbaar (figuur 11). In een groot deel van het plangebied is betonverharding aanwezig. Voornamelijk in het zuiden van het plangebied is deze betonverharding overgroeid en afgedekt met een strooisellaag, waardoor deze delen op het oog onverhard lijken (zie figuur 12, linksonder). Het overige gedeelte is verhard met klinkers en stoeptegels. Enkele foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn opgenomen in figuur 12.



Figuur 10. Foto's van de betonfabriek in het zuidoosten van het plangebied. Hier zijn de ingemetselde ingravingen te zien.



Figuur 11. Foto's van het plangebied. De bovenste foto is genomen tussen boring 6 en 8 richting het zuidwesten. Linksonder is de overgroeide betonverharding te zien in het zuidoosten van het plangebied. De foto rechtsonder is genomen vanaf boring 3 richting het oosten.

Lithologie en bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied is relatief eenduidig. Lithologisch gezien bestaat de ondergrond uit zwak siltig, zwak tot matig grindig zand. Het zand is matig fijn tot matig grof en doorgaans slecht gesorteerd. Gezien deze eigenschappen wordt het sediment geïnterpreteerd als sneeuwmeltwaterafzettingen. Bodemkundig bestaat de top ervan uit een grijsbruin tot donkerbruin-grijs gevlekt pakket met zandbrokken, waarin fragmenten modern rood baksteenpuin aanwezig zijn. Dit wordt geïnterpreteerd als een modern verstoringspakket. Deze reikt tot circa 35 – 60 cm -Mv (33,0 - 36,8 m +NAP). In boring 5 heeft dit pakket een dikte van 110 cm.

Onder het verstoringspakket is in alle boringen (met uitzondering van boring 3 en 5) homogeen grijsbruin tot lichtbruin, zwak humeus zand met grind aanwezig. Dit wordt gezien de homogeniteit geïnterpreteerd als oude bouwvoor. Deze reikt tot circa 60 á 80 cm -Mv. Hieronder is lichtgeel tot geel zand aanwezig (C-horizont). In boring 5 bevindt de C-horizont zich direct onder het verstoringspakket. In boring 1, 3 en 4 is van 30-50 cm -Mv (35,24-36,29 m NAP) tot 40-70 cm -Mv (35,09-35,94 m NAP) een donker(bruin)gele Bw-horizont aanwezig, met daaronder eveneens een gele C-horizont.

Archeologische indicatoren

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen bij het doorzoeken van de grondmonsters. Daarbij dient te worden vermeld dat het opsporen van archeologische indicatoren niet het doel is

geweest van het verkennende booronderzoek. Dit vereist een andere, intensievere onderzoeksmethode.

Archeologische interpretatie

Aan de hand van de resultaten van het veldonderzoek kan de archeologische verwachting van het plangebied worden genuanceerd. Op basis van het bureauonderzoek (Hoofdstuk 9) is sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum - Late Middeleeuwen. Indien dergelijke resten aanwezig zijn, zullen deze zich op in de top van de pleistocene afzettingen bevinden, mits sprake is van een intacte ondergrond. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek blijkt dat in het grootste gedeelte van het plangebied geen intacte bodemopbouw aanwezig is. Hiermee wordt aangenomen dat het archeologisch relevante niveau niet meer intact is ter plaatse van boringen 2 en 5-8, waardoor hier sprake is van een lage verwachting op het aantreffen van intacte waarden. Hier bevindt de C-horizont zich direct onder een oude bouwvoor dan wel verstoringspakket. Diepere grondsporen (bijvoorbeeld waterputten) kunnen wel aanwezig zijn, maar een eventueel vondstenniveau of ondiepere grondsporen zullen niet meer intact zijn. Tevens heeft landgebruik in het verleden (bebouwing, kabels, leidingen en een ondergrondse tank) lokaal tot bodemverstoringen geleid in diverse delen van het plangebied (bijlage 7)

In drie van de boringen in het westelijk deel van het plangebied (boring 1, 3 en 4) is een Bw-horizont aangetroffen, indicatief voor een restant van een archeologisch relevant niveau. Hier is sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden vanaf een diepte van 30-50 cm -Mv (35,24-36,29 m NAP). Dergelijke waarden kunnen dateren uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen en betreffen mogelijk vondstverspreidingen, sporen van landgebruik en terreininrichting of nederzettingsterreinen.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?

Het plangebied bevindt zich op de oostelijke flank van een stuwwal. In het plangebied zelf zijn sneeuwsmeltwaterafzettingen aangetroffen, waarin slechts in drie boringen een deels intacte bodemopbouw is aangetroffen (B-horizont). De top van het bodemprofiel is doorgaans doorgewerkt en bevat fragmenten modern bouwpuin.

2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?

De top van de pleistocene afzettingen zijn aangemerkt als archeologisch relevant niveau.

3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?

Het relevante niveau lijkt in een groot deel van het plangebied niet meer intact te zijn. In boring 1, 3 en 4 is een Bw-horizont aangetroffen. In de overige boringen bevindt de C-horizont zich onder een modern verstoringspakket dan wel oude bouwvoor. Hierom wordt aangenomen dat het relevante niveau in een groot deel van het plangebied niet meer intact is.

4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Aan de hand van het veldonderzoek is de archeologische verwachting van het plangebied naar te nuanceren. Voor het grootste gedeelte van het plangebied is sprake van een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologisch waarden. In het westelijk deel van het plangebied (boringen 1, 3 en 4) is echter sprake van een intact archeologisch relevant niveau, waarin zich nog diverse archeologische resten kunnen bevinden.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

- In het bureauonderzoek is een hoge verwachting opgesteld voor de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen. Indien aanwezig, bevinden archeologische resten zich in de top van de pleistocene afzettingen, die in het plangebied vermoedelijk bestaan uit fluvioglaciale afzettingen of dekzand. Gezien de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied ligt de nadruk mogelijk op de periode IJzertijd – Romeinse Tijd.
- Aan de hand van gegevens uit het veldonderzoek kan deze verwachting worden genuanceerd. worden bijgesteld. In het plangebied zijn sneeuwsmelwaterafzettingen aanwezig. De top van het bodemprofiel bestaat uit een modern verstoringspakket. In drie boringen in het westelijk deel van het plangebied (boring 1, 3 en 4) is een Bw-horizont aangetroffen. In de overige boringen is sprake van een modern verstoringspakket, met daaronder een oude bouwvoor en C-horizont. Gezien de geringe mate van intactheid van de ondergrond worden geen intacte archeologische resten in het oostelijk deel van het plangebied verwacht. In het westelijk deel van het plangebied kan de hoge verwachting vooralsnog worden gehandhaafd.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om de huidige bebouwing te slopen en een nog onbekend aantal grondgebonden woningen te realiseren. De exacte aard en omvang van bodemverstoringen die hiermee gepaard gaan, is ten tijde van het onderzoek nog niet bekend. Op basis van het archeologisch vooronderzoek en de verschillende verwachtingen, geven wij twee verschillende adviezen:

- In het westelijk deel van het plangebied adviseren wij om de dubbelbestemming archeologie te handhaven. Ten aanzien van de voorgenomen ingrepen adviseren we om nader onderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid en aard van eventuele archeologische waarden, door middel van een karterende fase. Gezien de archeologische verwachting en de mogelijkheden van het terrein, kan dit het beste plaats vinden in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P). De wet- en regelgeving waarbinnen een dergelijk onderzoek moet worden uitgevoerd, alsook de omgang met eventuele archeologische waarden, dient vooraf te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen (PvE).
- In het oostelijk deel van het plangebied bestaat gebaseerd op de lage verwachting geen bezwaar tegen de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied. Geadviseerd wordt geen dubbelbestemming in het op te stellen bestemmingsplan op te nemen. Op het moment dat tijdens graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke plicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Berg en Dal, Erfgoedwet 2016; artikel 5.10).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Berg en Dal) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Verwachtingskaart van de gemeente Heumen
- Cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Heumen
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- topotijdreis.nl
- www.tracesofwar.nl
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl)

Afbeeldingenlijst

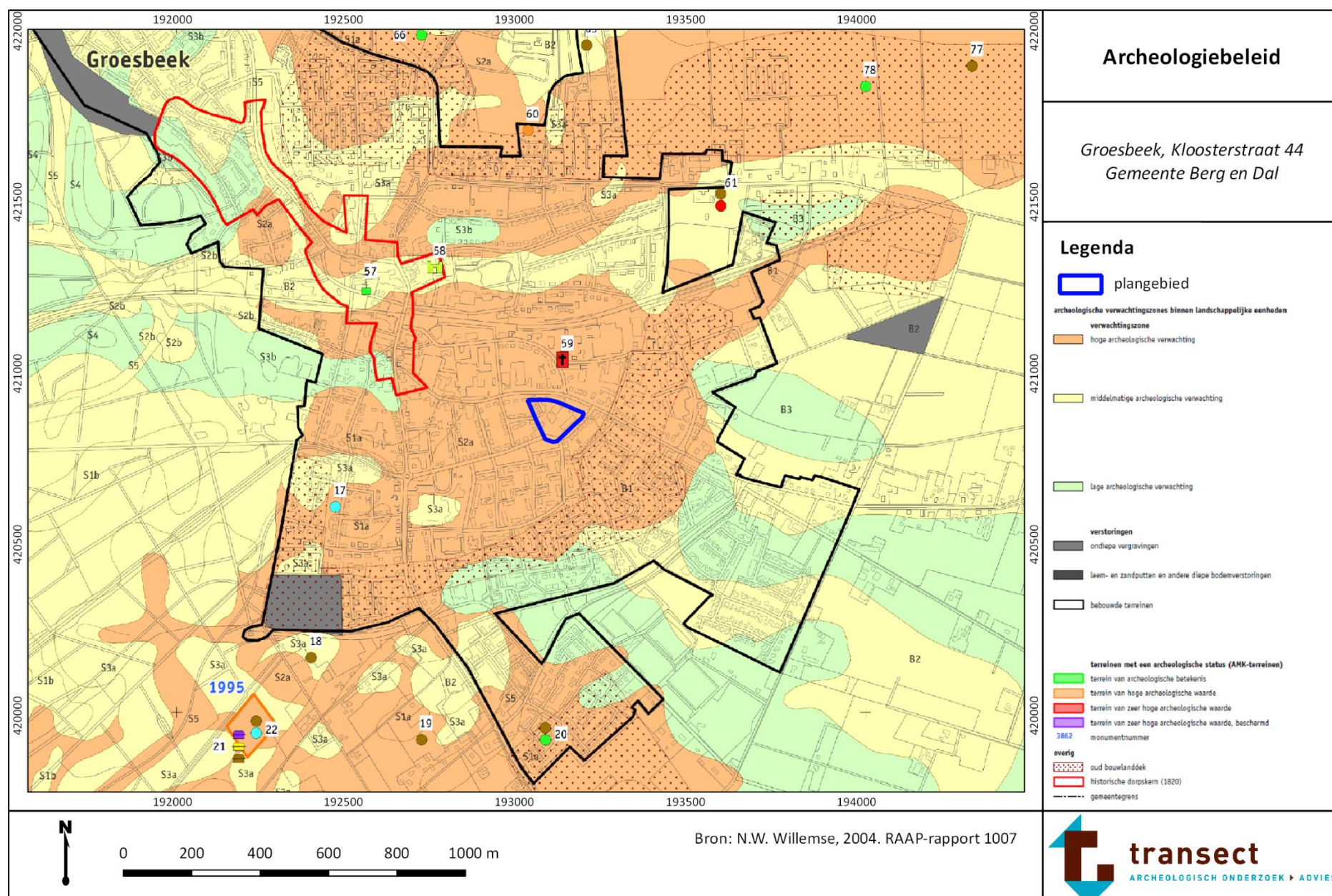
Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven).	4
Figuur 2: Beoogde toekomstige indeling in het plangebied. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. (bron: Buro Waalbrug)	5
Figuur 3: Beoogde toekomstige indeling in het plangebied, variant. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. (bron: Buro Waalbrug)	6
Figuur 4: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-32. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Beeldbank RCE	15
Figuur 5: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis	15
Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1940. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis	16
Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1970. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis	16
Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl	17
Figuur 9: Een recente luchtfoto van het plangebied (met rode lijnen aangegeven). Brok: PDOK.....	17
Figuur 10: Foto's van de betonfabriek in het zuidoosten van het plangebied. Hier zijn de ingemetselde ingravingen te zien.	19
Figuur 11: Foto's van het plangebied. De bovenste foto is genomen tussen boring 6 en 8 richting het zuidwesten. Linksonder is de overgroeide betonverharding te zien in het zuidoosten van het plangebied. De foto rechtsonder is genomen vanaf boring 3 richting het oosten.	20

Literatuur

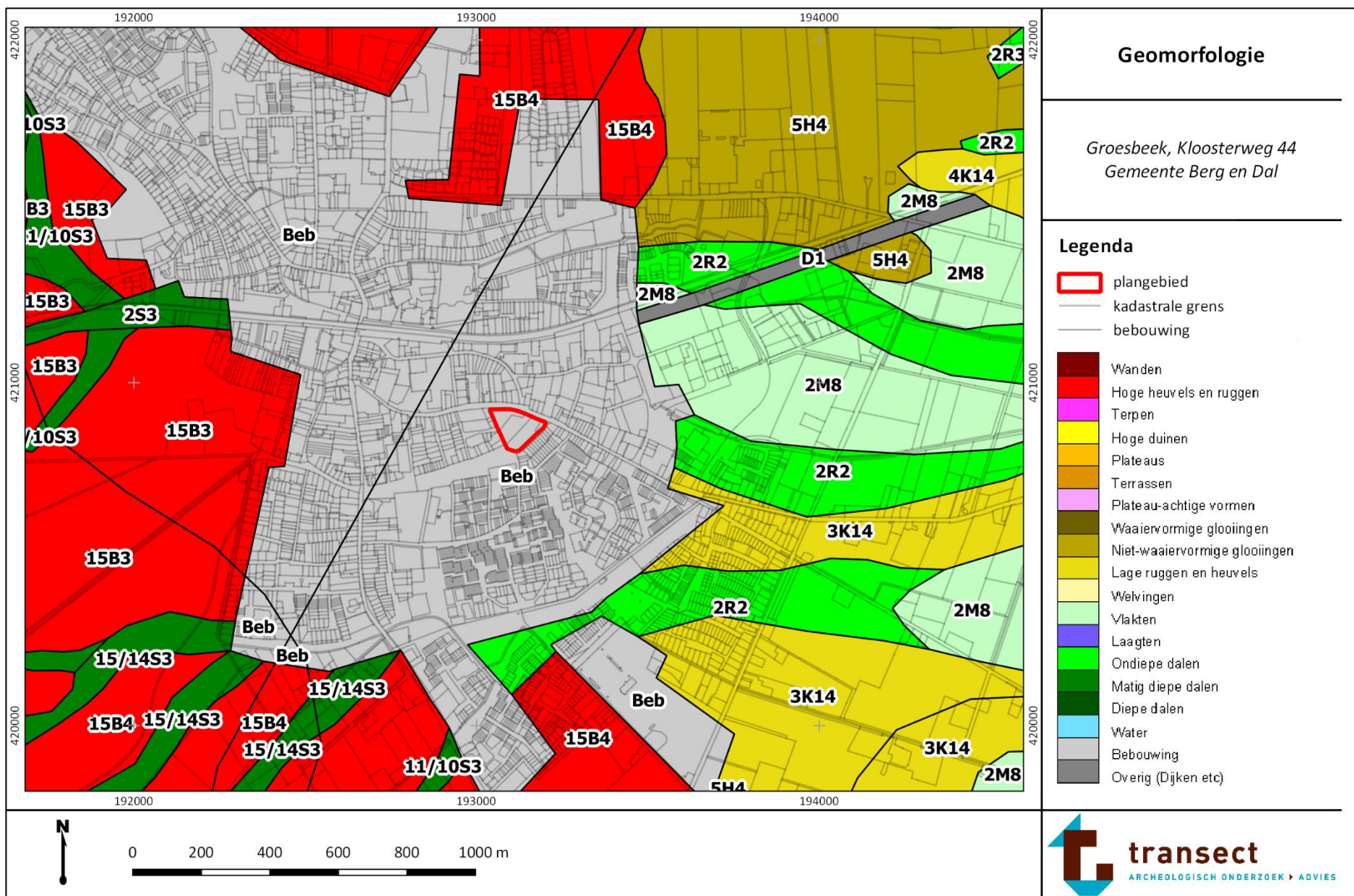
- Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade
- Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland, Assen
- Feest, N.J.W. van der, 2012. Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen. Mies (ong.) te Groesbeek. Aeres Milieu rapport AM11374.

- Helmich, C., S. Cuijpers, F., Weijdemans en H. Bos, 2010. Spoorlaan te Groesbeek. Archeodienst rapport 2.
- Jansen of Lorkeers, L.M.C., 2019. Plan van Aanpak. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Groesbeek, Kloosterstraat 44. Transect, Nieuwegein.
- Kampen, J. van, 2015. Archeologisch onderzoek op een adellijk terrein in Groesbeek. Zuid-Nederlandse Archeologische Notities 336.
- Keijers, D.M.G., 2005. Plangebied Kloosterstraat te Groesbeek, gemeente Groesbeek; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en terreininspectie. RAAP-notitie 1231.
- Meurs, M., 2018. Rapportage archeologische begeleiding Kloosterstraat 51 te Groesbeek in de gemeente Berg en Dal. Econsultancy rapport 6232.001.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, en T.E. Wong. De ondergrond van Nederland. Houten, 2003.
- Ortagio Zuidoost Bv., 2019. Actualiserend bodemonderzoek NEN 5740 en NEN 5707. Kloosterstraat 44 in Groesbeek. Ortagio-Rapport 210871/R01, Weurt.
- Wilbers, A., 2006. Inventariserend veldonderzoek verkennende fase. Spoorlaan, Groesbeek. Becker & van de Graaf, Briefrapport 17518.

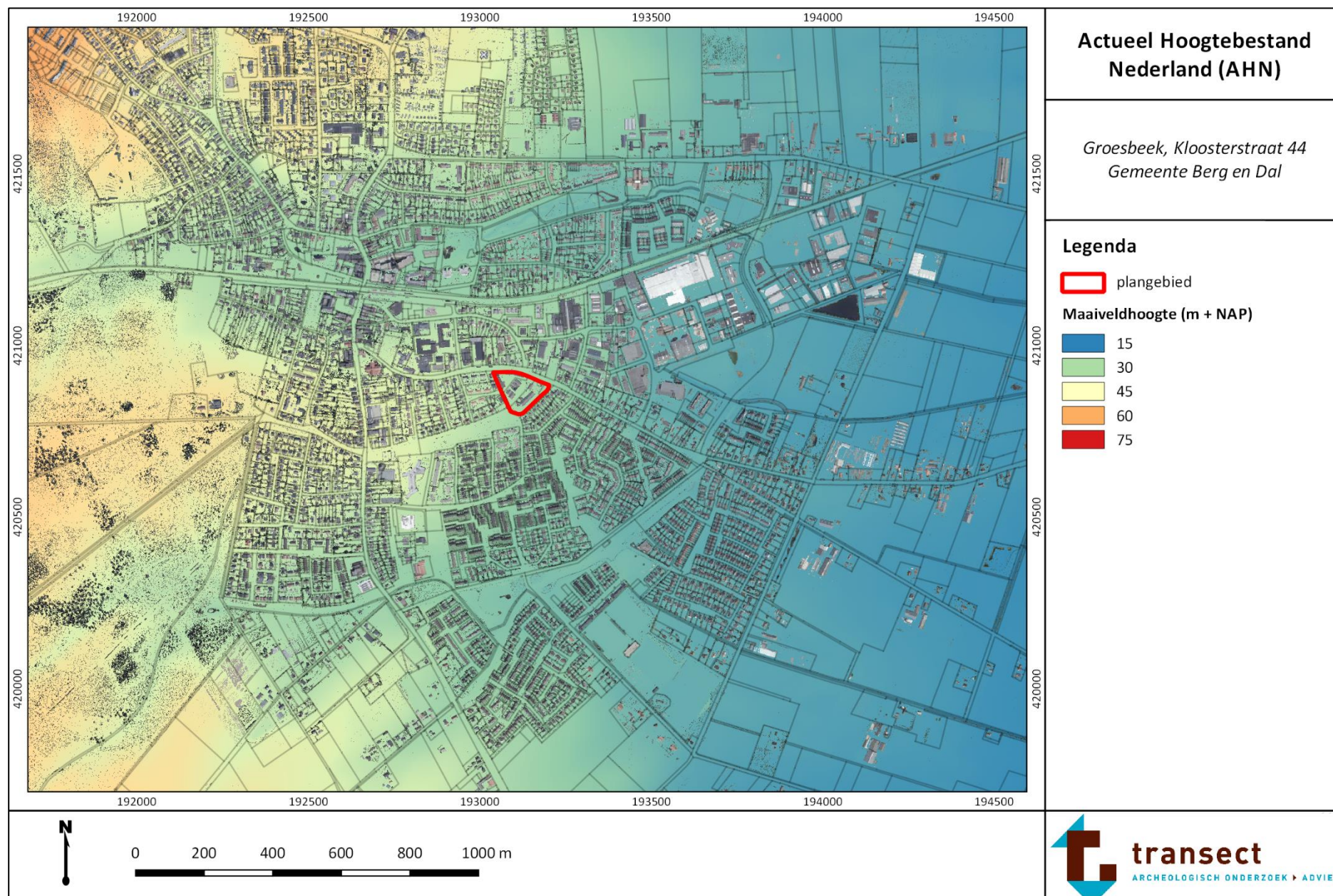
Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de voormalige gemeente Groesbeek



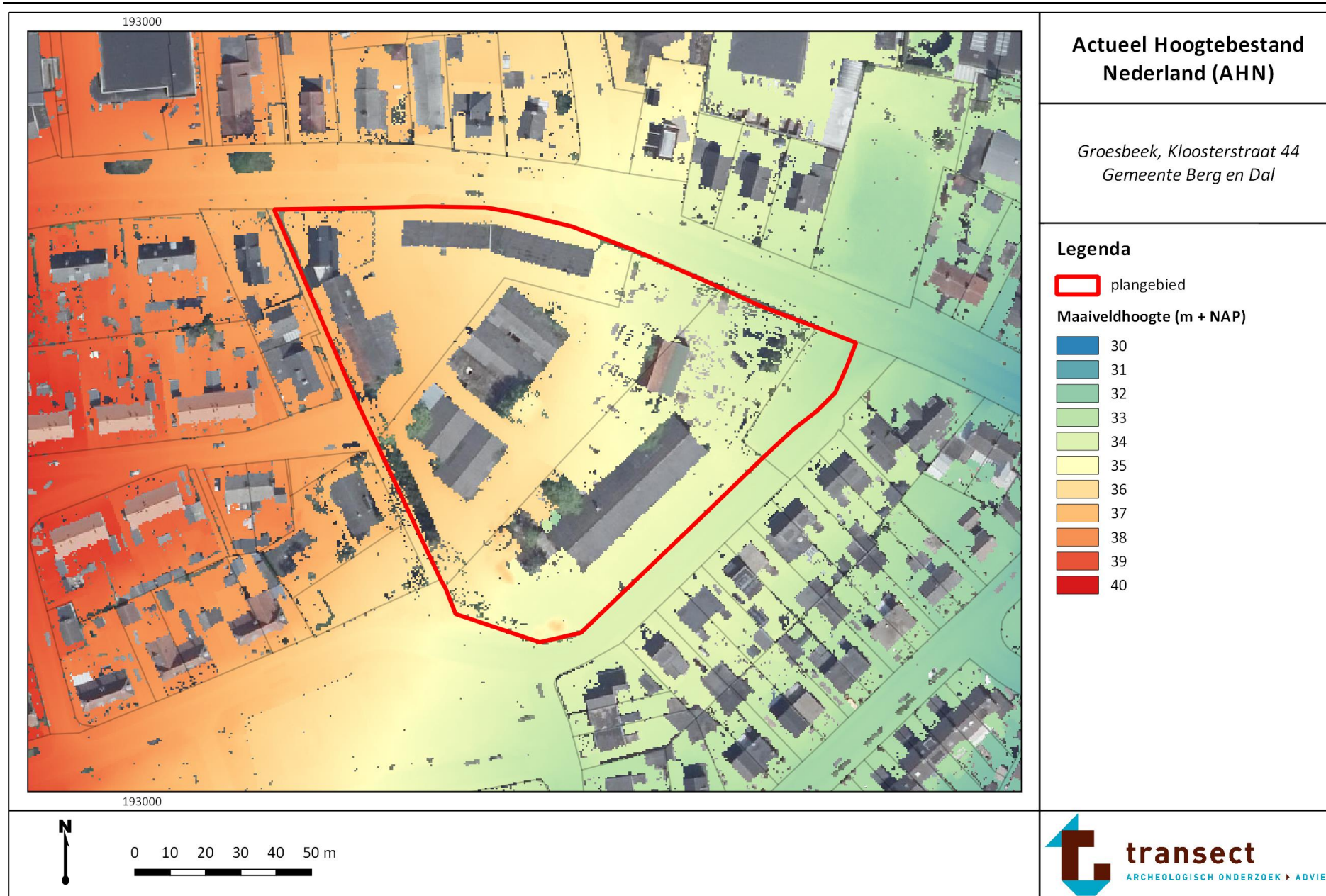
Bijlage 2: Geomorfologie



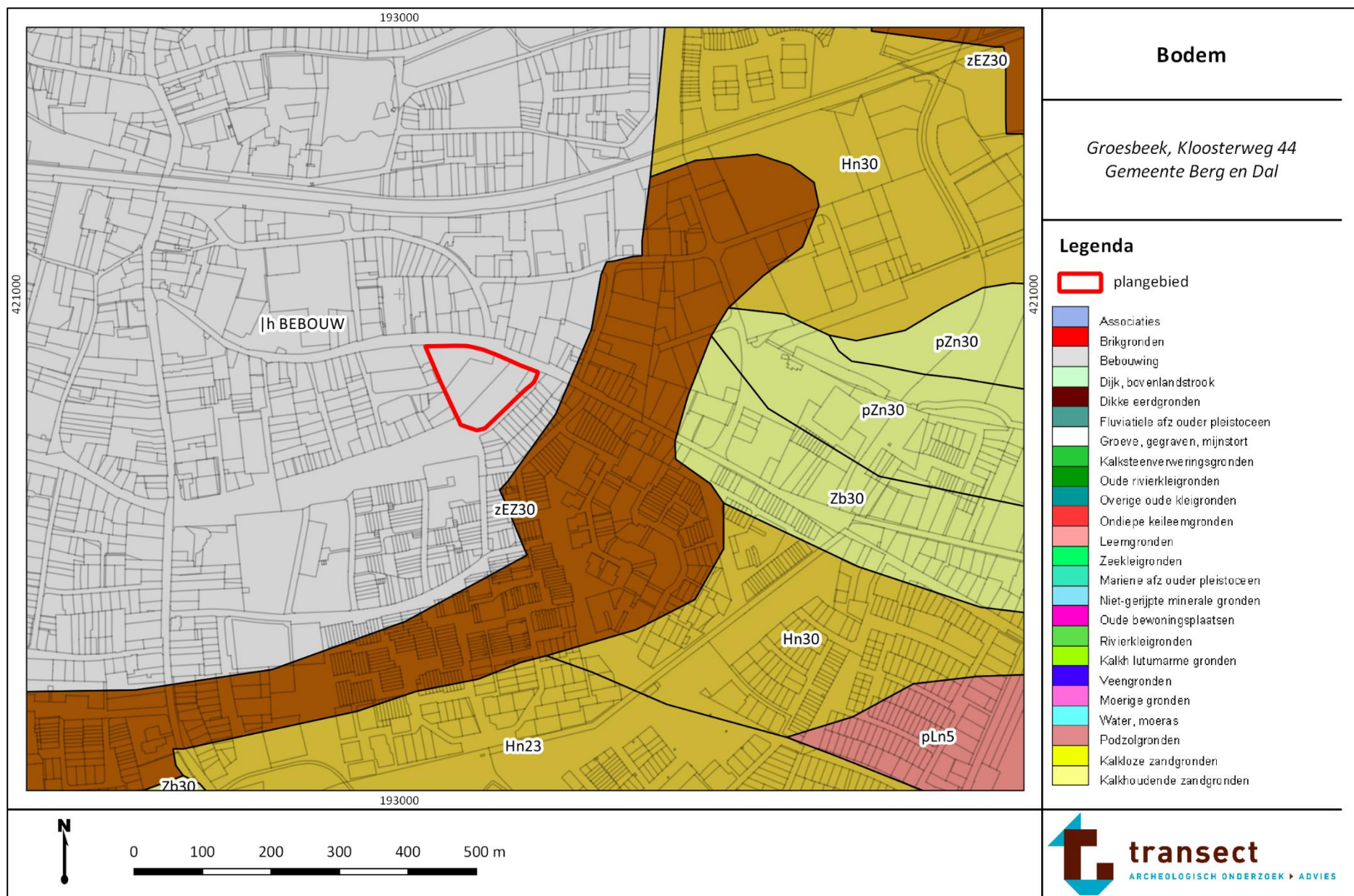
Bijlage 3: Hoogtekaart



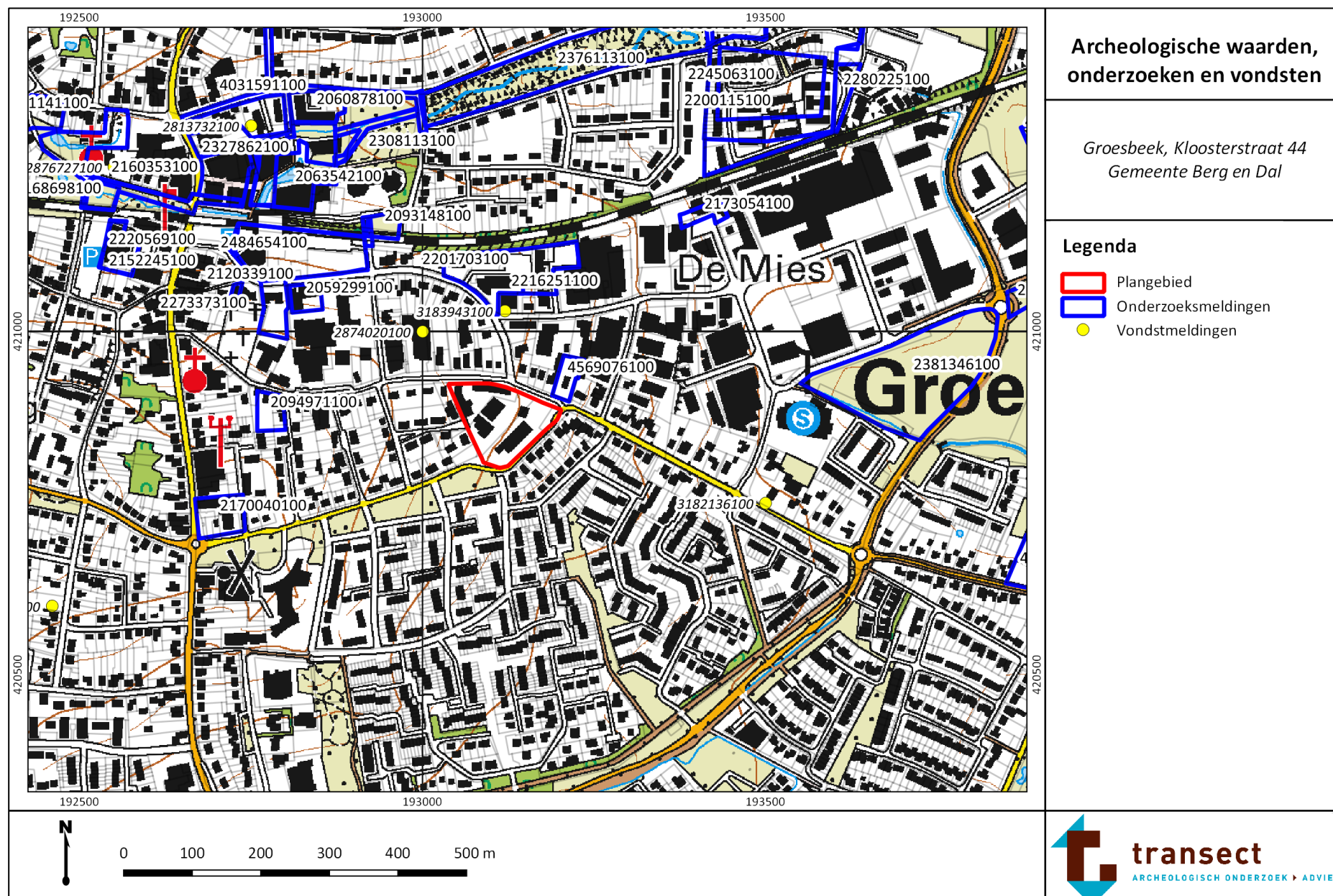
Bijlage 4: Detail hoogtekaart



Bijlage 5: Bodemkaart



Bijlage 6: Archeologische waardenkaart



Bijlage 7: Bekende verstoringsen



Bijlage 8: Boorpuntenkaart



Bijlage 9: Foto's van de boringen

Hieronder volgen enkele opnames van de boringen. Deze foto's zijn representatief voor de bodemopbouw in het plangebied. De boorkernen zijn per blok van 50 cm van links naar rechts uitgelegd, waarbij het diepste punt van de boringen naar boven wijst.



Boring 1: 0-120 cm -Mv.



Boring 2: 0-100 cm -Mv.



Boring 3: 0-80 cm -Mv.



Boring 4: 0-100 cm -Mv.

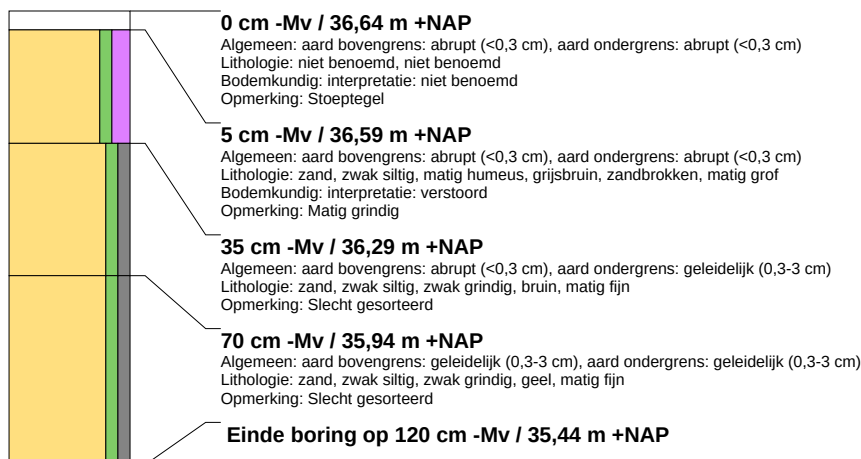


Boring 5: 0-120 cm -Mv.



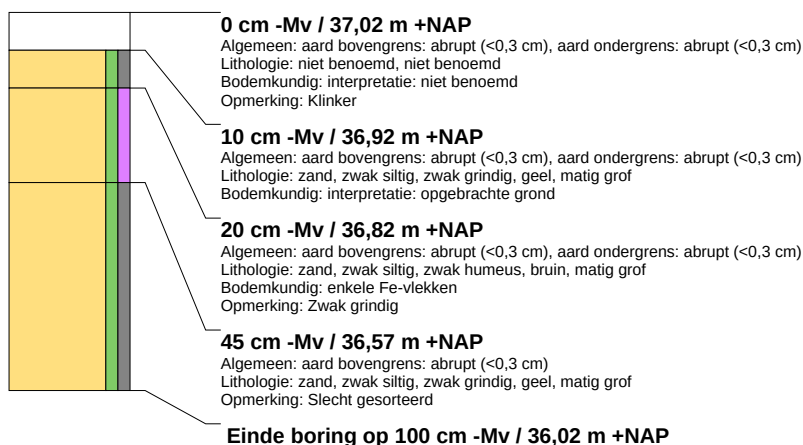
boring: 19628-1

beschrijver: LJOL, datum: 20-8-2019, X: 193.067, Y: 420.901, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 36,64, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, provincie: Gelderland, gemeente: Berg en Dal, plaatsnaam: Groesbeek, opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling, uitvoerder: Transect



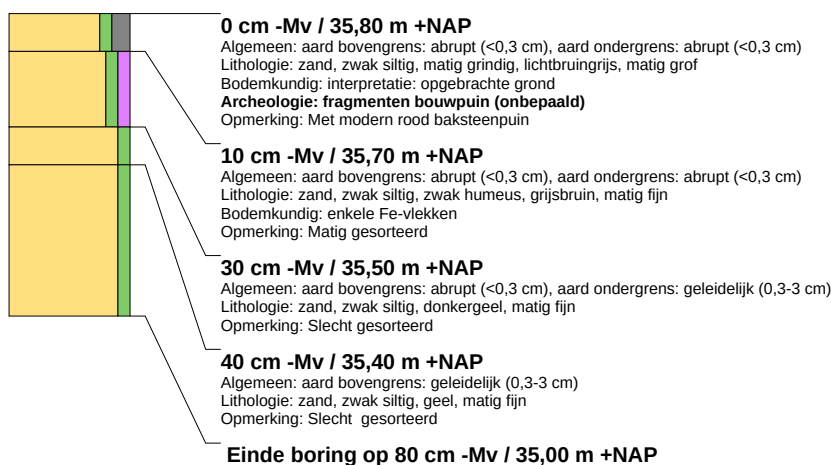
boring: 19628-2

beschrijver: LJOL, datum: 20-8-2019, X: 193.069, Y: 420.871, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 37,02, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, provincie: Gelderland, gemeente: Berg en Dal, plaatsnaam: Groesbeek, opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling, uitvoerder: Transect



boring: 19628-3

beschrijver: LJOL, datum: 20-8-2019, X: 193.107, Y: 420.851, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 35,80, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, provincie: Gelderland, gemeente: Berg en Dal, plaatsnaam: Groesbeek, opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling, uitvoerder: Transect





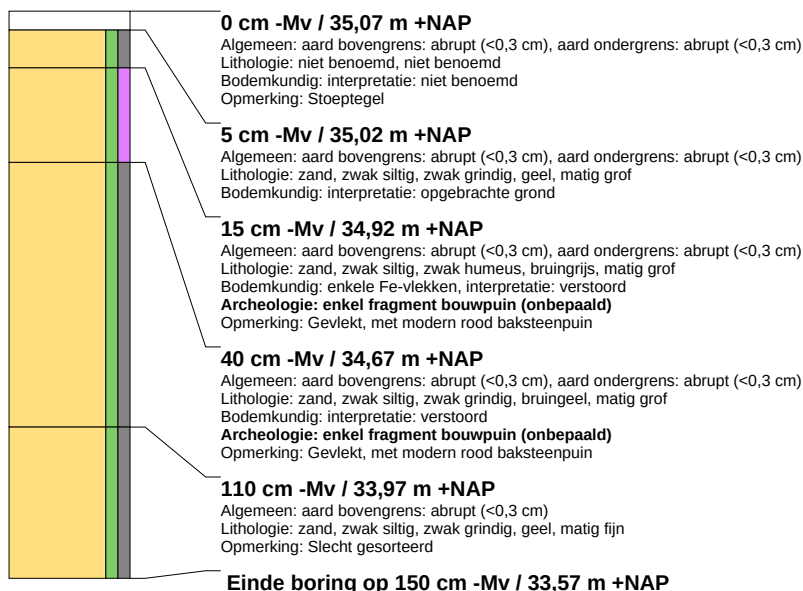
boring: 19628-4

beschrijver: LJOL, datum: 20-8-2019, X: 193.096, Y: 420.907, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 35,74, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, provincie: Gelderland, gemeente: Berg en Dal, plaatsnaam: Groesbeek, opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling, uitvoerder: Transect



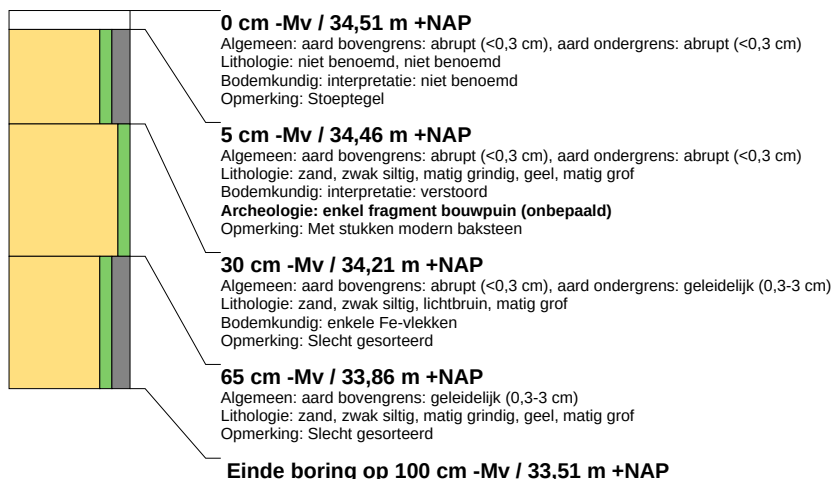
boring: 19628-5

beschrijver: LJOL, datum: 20-8-2019, X: 193.131, Y: 420.862, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 35,07, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, provincie: Gelderland, gemeente: Berg en Dal, plaatsnaam: Groesbeek, opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling, uitvoerder: Transect



boring: 19628-6

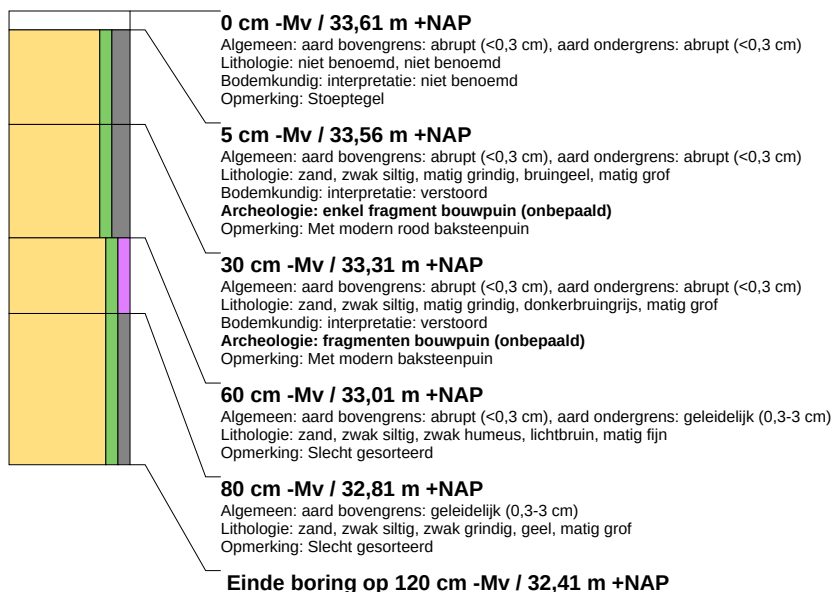
beschrijver: LJOL, datum: 20-8-2019, X: 193.145, Y: 420.898, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 34,51, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, provincie: Gelderland, gemeente: Berg en Dal, plaatsnaam: Groesbeek, opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling, uitvoerder: Transect





boring: 19628-7

beschrijver: LJOL, datum: 20-8-2019, X: 193.183, Y: 420.888, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 33,61, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, provincie: Gelderland, gemeente: Berg en Dal, plaatsnaam: Groesbeek, opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling, uitvoerder: Transect



boring: 19628-8

beschrijver: LJOL, datum: 20-8-2019, X: 193.170, Y: 420.871, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 34,14, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, provincie: Gelderland, gemeente: Berg en Dal, plaatsnaam: Groesbeek, opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling, uitvoerder: Transect

