



Transect-rapport 2760

Bemmel, Dorpsstraat 52

Gemeente Lingewaard (GD)

Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek, verkennende fase

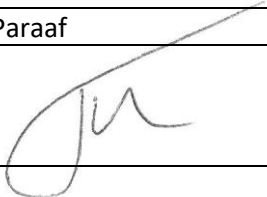
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Auteur	J.G.E. Melman MSc
Versie	Concept
Projectcode	20030019
Datum	18-05-2020
Opdrachtgever	Buro SRO Sweerts de Landasstraat 50 6824 DG Arnhem
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	4859112100
Bevoegde overheid	Gemeente Lingewaard
Adviseur	Archeologie regio Arnhem
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (13-05-2020)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior prospector	15-05-2020	

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 Buro SRO heeft Transect in mei 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Dorpsstraat 52 in Bemmeler (gemeente Lingewaard). De aanleiding voor het onderzoek is een beoogde bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de sloop van de bestaande bebouwing en de realisatie van een appartementencomplex.

Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier 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. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en het waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting.

- Op basis van het bureauonderzoek bevindt het plangebied zich op een rivierduin en binnen de historische kern van Bemmeler. Op de rivierduin is bewoning mogelijk geweest vanaf het Mesolithicum en in de omgeving van het plangebied zijn er vindplaatsen bekend die erop wijzen dat de rivierduin inderdaad (intensief) bewoond is geweest. Zowel ten oosten als ten westen van het plangebied zijn vondstmeldingen bekend die mogelijk samenhangen met de aanwezigheid van een grafveld uit de Romeinse tijd en/of Vroege Middeleeuwen. Vanaf de Middeleeuwen maakt het plangebied deel uit van de historische kern van Bemmeler. Op basis van historisch kaartmateriaal is het plangebied vanaf de 18^{de} eeuw onbebouwd en in gebruik als (tabaks)akker. Het kan echter niet worden uitgesloten dat er oudere bewoningsresten in het plangebied aanwezig zijn. In het plangebied geldt om bovenstaande redenen en hoge archeologische verwachting voor de periode Mesolithicum – Nieuwe tijd. Wel is het plangebied grotendeels bebouwd met een horecagelegenheid met een kelder. Hier is een verstoring van minimaal 2,0 m -Mv aanwezig.
- Op basis van het veldonderzoek is de hoge archeologische verwachting deels bevestigd. In het plangebied zijn intacte rivierduinafzettingen aangetroffen vanaf een diepte van 150 cm -Mv. De top van de afzettingen is donker van kleur en licht kleiig. Dit wijst op een intacte top en mogelijk antropogene invloed hierop. De rivierduinafzettingen zijn afgedekt met een pakket komafzettingen uit de Waal. Ook is er een minimaal 125 cm dik pakket ophoging aanwezig. Binnen deze ophogingslaag zouden mogelijk archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd aanwezig kunnen zijn. Aangezien de rivierduinafzettingen vanaf 150 cm -Mv zijn aangetroffen en onder de bebouwing een kelder van minimaal 200 cm -Mv aanwezig is, kan hier een lage archeologische verwachting worden aangehouden. Het archeologisch relevante niveau is verstoord geraakt. Buiten de bestaande bebouwing is deze nog intact bevonden en kan de hoge archeologische verwachting gehandhaafd worden (zie bijlage 7).

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om het bestemmingsplan te wijzigen en een appartementencomplex te realiseren. Op basis van onderhavig onderzoek geldt voor het plangebied deels een hoge (610 m²) en deels een lage (530 m²) archeologische verwachting. Wij adviseren deze verwachtingszones op te nemen in het nieuwe bestemmingsplan. In het kader van de nieuwbouw van de woningen geldt dat er rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van archeologische waarden op plaatsen waar bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv zijn voorzien. Op deze locaties adviseren wij in het kader van de herontwikkeling de archeologische verwachting aanvullend te toetsen. Dit onderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Dit onderzoek kan zich richten op de delen van het plangebied die daadwerkelijk verstoord

gaan worden (de locaties van de nieuwbouw) en waar een hoge archeologische verwachting geldt. Voor de uitvoer van dergelijk onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Deze dient door het bevoegd gezag (de gemeente Lingewaard) te worden beoordeeld en goedgekeurd.

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

Inhoud

1.	Aanleiding	2
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	3
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	5
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	7
5.	Beleidskader	8
6.	Landschap, geomorfologie en bodem	9
7.	Archeologische verwachting en bekende waarden	11
8.	Historische achtergronden, historische situatie en bodemverstoringen	13
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	20
10.	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	22
11.	Resultaten veldonderzoek	24
12.	Beantwoording onderzoeksvragen inventariserend veldonderzoek	26
13.	Conclusie en Advies	27
14.	Geraadpleegde bronnen	28
Bijlage 1: Archeologische verwachting van de gemeente Lingewaard		30
Bijlage 2: Stroomruggen		32
Bijlage 3: Geomorfologie		33
Bijlage 4: Hoogtekaart		33
Bijlage 5: Bodemkaart		35
Bijlage 6: Archeologische informatie		36
Bijlage 7: Boorpuntenkaart		38
Bijlage 8: Foto van boring 1		39
Bijlage 9: Boorbeschrijvingen		40

1. Aanleiding

In opdracht van Buro SRO heeft Transect¹ in mei 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Dorpsstraat 52 in Bemmelen (gemeente Lingewaard). De aanleiding voor het onderzoek is een beoogde bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de sloop van de bestaande bebouwing en de realisatie van een appartementencomplex.

In het plangebied geldt op basis van de gemeentelijke beleidskaart een zeer hoge archeologische verwachting. Een archeologisch onderzoek is in zones met die waarde verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 30 m² en die dieper reiken dan 30 cm -Mv. Gezien de oppervlakte van de sloop (500 m²) en nieuwbouw (700 m²) en de diepte van de ingrepen (>200 cm -Mv) is een archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het Plan van Aanpak (Melman, 2020), het Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem (Habraken, 2017) en 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. Deze gegevens zijn aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur. Daarnaast is informatie opgevraagd bij de lokale Archeologische Werkgroep Nederland (AWN) en de historische kring Bemmelen.

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 mate van 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). De toegepaste methodiek in het veld wordt beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 11).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen (conform Habraken, 2017):

- Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot circa 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?
- Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendeek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
- Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied?
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ("waarnemingen" inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend?
- Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
- Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, (de-)constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
- Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten.

- Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van mogelijk aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
- Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?
- Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.) Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.
- Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
- Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
- Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
- Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen
- Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

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.

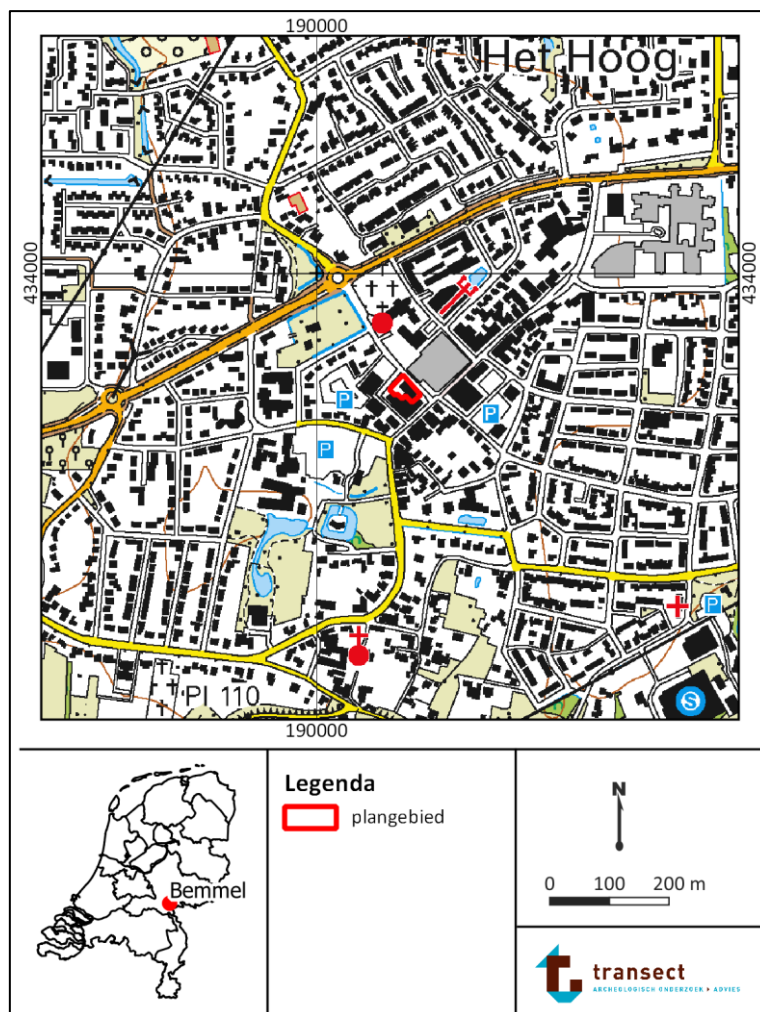
Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1) en het Handboek Archeologisch onderzoek Regio Arnhem (Habraken, 2017).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Lingewaard
Plaats	Bemmel
Toponiem	Dorpsstraat 52
Kaartblad	40D
Centrumcoördinaat	190.146 / 433.809

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 terrein met een feestzaal, terras en parkeerplaats aan de Dorpsstraat 52 in Bemmel (gemeente Lingewaard). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied een deel van het perceel BML02 sectie H nummer 3503. Het plangebied wordt in het noordwesten begrensd door de Pollenbrink, in het noordoosten door de Loostraat en de overige grenzen worden gevormd door de grenzen van het plan. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1150 m². Het plangebied is bebouwd met een horecagelegenheid (circa 500 m²). De rest van het plangebied is in gebruik als terras en parkeerplaats en verhard met klinkers.

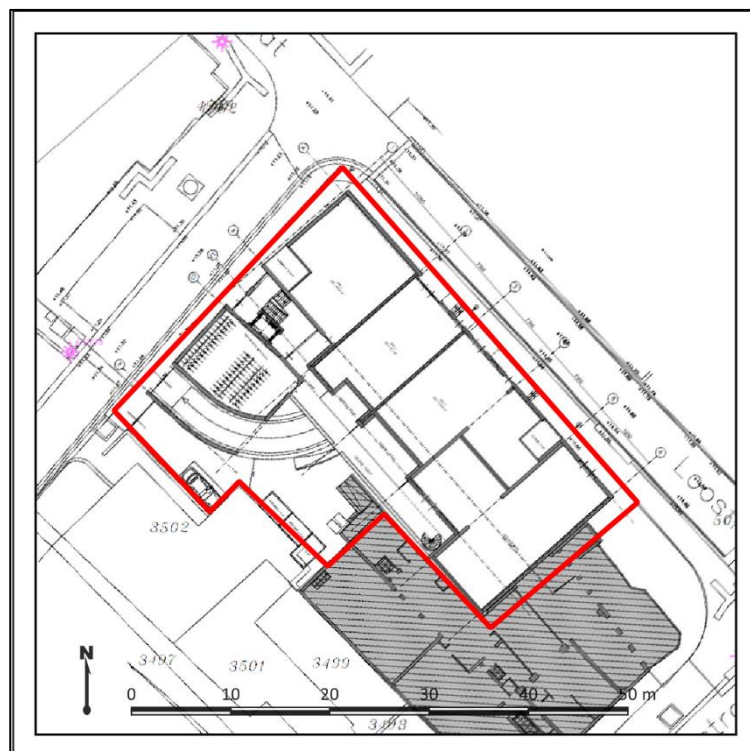


Figuur 1: Ligging van het plangebied. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (Bron topografische kaart: www.PDOK.nl).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplanwijziging
Planvorming	Nieuwbouw Appartementencomplex
Bodemverstorende werkzaamheden	Graaf- en heiwerkzaamheden

In het plangebied bestaat het voornemen om een appartementencomplex te realiseren. Om dit mogelijk te maken zal de bestaande bebouwing gesloopt worden (circa 500 m²). Ook zal eerst het bestemmingsplan gewijzigd moeten worden van 'horeca' naar 'wonen'. In het plangebied zal een nieuw appartementencomplex gerealiseerd worden. Deze krijgt een grondoppervlakte van circa 700 m². Onder het appartementencomplex al een ondergrondse parkeergarage gerealiseerd worden. De kelder krijgt dezelfde diepte als de bestaande kelder. Er zijn nog geen technische bouwtekeningen beschikbaar van de nieuwbouw. Er kan hierom nog geen concrete uitspraak worden gedaan over de diepte en omvang van toekomstige bodemingrepen. Een situatietekening van de beoogde toekomstige situatie in het plangebied is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Overzicht van de beoogde nieuwe situatie van het plangebied
Bron: Mulleners en Mulleners.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Wijziging bestemmingsplan
Beleidskader	Erfgoednota
Onderzoeksgrens	30 m ² en 30 cm -Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 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 Lingewaard inzake het plangebied staat verwoord in de Erfgoednota van de gemeente Lingewaard en is gebaseerd op de archeologische beleidskaart van de gemeente (bijlage 1). Op deze kaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Het plangebied heeft volgens de beleidsadvieskaart zeer hoge archeologische verwachting. Aan dit gebied zijn in de erfgoednota aanvullend onderzoeksgrenzen geformuleerd. Op basis hiervan is het bij initiatieven die groter zijn dan 30 m² en dieper reiken dan 30 cm -Mv verplicht om archeologisch onderzoek uit te voeren. Gezien de oppervlakte van de sloop (500 m²) en nieuwbouw (700 m²) en de diepte van de ingrepen (>200 cm -Mv) is een archeologisch onderzoek noodzakelijk.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Midden-Nederlands Rivierengebied
Geomorfologie	Rivierduin
Maaiveld	11,2 – 12,1 m +NAP
Bodem	Onbekend
Grondwater	Onbekend

Landschapsgenese

Het plangebied ligt in het Midden-Nederlandse rivierengebied in het stroomgebied van de Maas en de Rijn (Berendsen, 2005). Reeds in het midden van de laatste ijstijd (het Weichselien, 50000 tot 15000 jaar geleden) maakte dit gebied deel uit van een brede riviervlakte, waarbinnen de riviergeulen in een verwilderd (“vlechtend”) patroon verspreid lagen. In deze geulen werd grof zand en grind afgezet, dat geologisch gezien wordt gerekend tot de Formatie van Kreftenheije (De Mulder e.a., 2003). De aanwezigheid van grof zand en grind wijst op hoge stroomsnelheden en sterke variaties in de (piek)afvoer (als gevolg van grote hoeveelheden (smelt)water). Op andere momenten lag de bedding van de riviervlakte langere perioden droog. Vanuit de drooggelegen vlakte kon fijner rivierzand door sterke winden worden verstoven, dat vervolgens langs de randen van de riviervlakte werd afgezet. Hierdoor konden op grote schaal rivierduinen ontstaan (Berendsen en Stouthamer, 2001).

Vanaf 15000 jaar geleden begon dit beeld enigszins te veranderen onder invloed van een warmer wordend klimaat. In eerste instantie was sprake van enkele relatief kortdurende warmere perioden (respectievelijk het Bølling- en Allerød-interstadiaal, 15900 tot 15000 v. Chr. en 14800 tot 13400 v. Chr.). Gedurende deze periodes nam de vegetatie toe en werd de afvoer van rivierwater beter verdeeld. De riviergeulen begonnen te meanderen en sneden zich in de riviervlakte in, waardoor langzamerhand een rivierdal ontstond. In het dal werd tijdens overstromingen zogenaamd “*Hochflutlehm*” afgezet, ook wel bekend als het Laagpakket van Wijchen (De Mulder e.a., 2003; Bennema en Pons, 1952). Pas vanaf 10000 jaar geleden, in het Holoceen, zette de warmere klimaatomstandigheden definitief door, waardoor de toenemende vegetatie de verstuingen van rivierzand aan banden legde en de oevers van de rivieren door de alsmaar kleiner wordende verschillen in afvoer zich stabiliseerden. Door deze stabilisatie traden de rivieren alleen nog bij hoogwater buiten de oevers. De klei, die bij hoogwater buiten de rivieren werd afgezet, wordt eveneens gerekend tot het Laagpakket van Wijchen.

De zich insnijdende meanderende rivieren gingen onder invloed van een voortdurend stijgende zeespiegel in het Holoceen over in accumulerende meanderende rivieren, die meermalen hun loop verlegden en daardoor verschillende stroomgordels ontwikkelden. Hierdoor vond in het grootste deel van het rivierengebied afzetting plaats van zand (beddingafzettingen), zandige klei (oeverafzettingen) en zware klei (komafzettingen), die werden afgewisseld door veen. Daarbij werden de oudere afzettingen door jongere begraven. Het moment waarop dit optrad, hangt af van de ligging van de zogenaamde terrassenkruising (Berendsen en Stouthamer, 2001). De terrassenkruising is het punt waarop de netto insnijding overgaat in een netto accumulatie van sediment (Berendsen, 2005). De ligging van dit punt ligt niet vast maar is afhankelijk van het debiet, de sedimentlast van een rivier en de stijging c.q. daling van de zeespiegel. Berendsen en Stouthamer (2001) vermoeden dat de terrassenkruising rond 1000 v. Chr. in de omgeving van Bemmelen heeft gelegen. Daarna raakten de Laat-Pleistocene en Vroeg-Holocene afzettingen afgedekt met holocene rivierafzettingen en kon veenvorming optreden op de plekken die verder verwijderd van de rivier lagen. Uiteindelijk raakte het

volledige laat-pleistocene dal opgevuld met holoceen sediment en konden rivieren buiten het oude rivierdal treden.

Geomorfologie

De omgeving van het plangebied heeft vanaf het passeren van de terrassenkruising onder directe invloed gestaan van een drietal stroomruggen (Cohen e.a., 2012; bijlage 2):

- Ongeveer 400 m ten westen van het plangebied is de Ressen Phase C stroomgordel aanwezig. Deze was actief van 1772 tot 1215 voor Chr. Deze fase geeft de grens aan van de overstroming en extensieve laterale omwerking van het Laagterras en rivierduinen door de Ressen stroomgordel.
- Ongeveer 600 m ten oosten van het plangebied is de Baal stroomgordel aanwezig. Deze was actief van 1-443 voor Chr. tot 357 na Chr. Op de Baal stroomgordel zijn archeologische sporen uit de IJzertijd, Romeinse Tijd, Vroege- en Late-Middeleeuwen bekend (Cohen e.a., 2012).
- Circa 600 m ten zuiden van het plangebied ligt de Waal. Deze is actief vanaf ongeveer 174 voor Chr.

Volgens de geomorfologische kaart bevindt het plangebied zich op een rivierduin (kaartcode 4B57; bijlage 3). Deze rivierduin is mogelijk overdekt geraakt met kom- of oeverafzettingen van de hierboven beschreven stroomruggen. Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 4) is te zien dat ten zuidoosten van het plangebied, ter plaatse van de Dorpsstraat, het relatief hoogste deel van de omgeving aanwezig is. Of dit is veroorzaakt door de aanwezigheid van de top van een rivierduin of dat hier sprake is van antropogene ophoging is niet bekend. Dit hoogste punt bevindt zich rond de 12,3 m +NAP. Het maaiveld in het plangebied varieert tussen de 12,1 en 11,2 m +NAP. Het hoogste deel van het plangebied betreft het bestaande terras. Dit is mogelijk opgehoogd om op dezelfde hoogte als de Dorpsstraat te liggen. De parkeerplaats ligt op het laagste gedeelte.

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als een bebouwd gebied waardoor het niet volledig duidelijk is wat de oorspronkelijke bodemopbouw in het plangebied geweest is (bijlage 5). De kaartenheden rondom het plangebied wijzen erop dat er waarschijnlijk sprake is van een poldervaaggrond in kalkhoudende zware zavel of licht klei (kaartcode Rn95A) of in kalkloze zavel en lichte klei (kaartcode Rn67C). De poldervaaggronden vormen over het algemeen natte gronden, waar zeer beperkte bodemvorming plaats heeft gevonden en bevinden zich vooral in de lager gelegen, natte komgronden. Door voortdurende rivieractiviteit kan het zijn dat er sprake is van meerdere oude maaiveldniveaus op verschillende dieptes (De Bakker, 1966; De Bakker en Schelling, 1989). De aanwezigheid van een poldervaaggrond zou niet overeenkomen met de aanwezigheid van een oeverwal in de ondergrond. Het veldonderzoek zou hierover duidelijkheid kunnen verschaffen.

De grondwatertrap in het plangebied is, op basis van de ligging in bebouwd gebied, niet gekarteerd. Het is daarom onzeker vanaf welke diepte grondwater kan worden aangetroffen in het plangebied en wat voor effect dit heeft op de aan treffen archeologische waarden en conservatiegraad hiervan.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

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

Archeologische verwachting

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en ook is het niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de gemeentelijke verwachtingskaart kent het terrein een zeer hoge archeologische verwachting eveneens vanwege de ligging binnen de historische kern van Bommel.

Bekende waarden

In het plangebied zijn voor zover bekend in het verleden geen archeologische waarnemingen gedaan en heeft niet eerder onderzoek plaatsgevonden. In de directe omgeving van het plangebied is daarentegen wel informatie bekend (bijlage 6). Gezien de grote hoeveelheid informatie in de omgeving is gekozen om onderzoeken binnen 100 m van het plangebied te behandelen, aangezien deze onderzoeken het meest relevant zullen zijn voor de verwachting in het plangebied.

- Op ongeveer 20 m ten noorden van het plangebied, is tijdens een vooronderzoek een grote hoeveelheid vondstmateriaal aangetroffen, daterend vanaf de 17^e eeuw. Het betreft met name aardewerk en bouwmateriaal. De rapportage van dit onderzoek is niet beschikbaar (onderzoeksmelding 2182361100). Tijdens uitvoering van de grondroerend ingrepen in het plangebied is een archeologische begeleiding en opgraving uitgevoerd. In dit onderzoek is vastgesteld dat het terrein tot de randzone van een agrarische nederzetting uit de 12^e-13^e eeuw behoort. Tijdens het onderzoek wordt een groot aantal greppels aangetroffen dat sterk overeenkomt met perceelsgrenzen op de Hottingerkaart uit de late 18^e eeuw. De verkaveling uit de Nieuwe tijd kent dus mogelijk een laatmiddeleeuwse oorsprong. Aangetroffen sporen betreffen een waterput, hooimijt en losse paalsporen. Dit alles wordt aangetroffen onder een sterk fosfaathoudende laag. Verspreid over het terrein zijn sterk verweerde restanten Romeins aardewerk en dakpan aangetroffen, wat doet vermoeden dat geen sprake meer is van een intacte Romeinse vindplaats (Moerman, 2010; onderzoeksmelding 2285053100 en Heijting, Loonen en Van Malssen, 2014; onderzoeksmelding 2269753100).
- Ongeveer 100 m ten noorden van het plangebied, op het Lidwina- of Liduina-terrein, heeft in het kader van de Aanvullende Archeologische Inventarisatie in 2001 een aantal vooronderzoeken plaatsgevonden. Er is vastgesteld dat op het terrein ooit het laatmiddeleeuwse versterkte huis De Pol of de Pollenbering gestaan heeft. De rapportage van dit onderzoek is niet beschikbaar (onderzoeksmelding 2077929100; vondstmelding 3185571100). Om de middeleeuwse bebouwing in kaart te brengen is zowel een proefsleuvenonderzoek als een opgraving uitgevoerd op het terrein (Thijssen en Wildenberg, 2007; onderzoeksmelding 2014837100 en 2044086100). Tijdens dit onderzoek zijn onverwachts grote hoeveelheden vuursteen aangetroffen, samenhangend met een mesolithische vindplaats op de flank van een rivierduin. Dit duin is vrij snel afgedekt door een jonger pakket klei- en veenlagen. Het onderzoek heeft zich echter vooral toegespitst op het kasteelterrein, waarvan bekend is dat het mogelijk uit de 13^e of 14^e eeuw stamt. Het kasteel is echter grotendeels verwoest in de Gelderse Broederstrijd in 1354. Bij het opnieuw opklaaien van deze strijd in 1371 is het kasteel mogelijk deels herbouwd als kasteel

Benyningen (Beuningen), maar dit is hoogst onzeker. Vanaf 1402 staat het terrein weer geregistreerd als leengoed van de familie Van Bronckhorst, in leen gegeven aan diverse adellijke families uit de omgeving. In de tweede helft van de 17^e eeuw wordt het kasteel hernoemd tot De Poll, waarna het meermaals van eigenaar wisselt en in verval raakt. Tussen 1805 en 1810 verdwijnt het kasteel echter van de kaarten. Dit hangt samen met een afgenomen noodzaak voor kastelen en een stijgende vraag naar bouwmaterialen. De bijgebouwen van het kasteel werden echter verbouwd tot scholen en gebouwen van de kerk. Het veldonderzoek wijst uit dat er nog veel funderingen van zowel het leenhuis, torens, het versterkte huis en de bijgebouwen aanwezig zijn in het plangebied. Er zijn onder andere trappen, vloeren en muurwerk aangetroffen, vanaf vlak onder maaiveld. Dit werd vergezeld door grote hoeveelheden vondstmateriaal, daterend vanaf de Late Middeleeuwen A tot en met de Nieuwe tijd C.

- 15 m ten westen van het plangebied, op de hoek van de Loostraat en Pollenbrink, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat in de ondergrond intacte rivierduinafzettingen aanwezig zijn vanaf 1,2 tot 1,4 m -Mv. Deze afzettingen zijn afgedekt door oever- en komafzettingen van de Waal. Er zijn mogelijk twee sporen aangeboord, waarin onder meer fosfaat is aangetroffen en indicatief is voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Er is geadviseerd het plan aan te passen zodat de archeologische resten *in situ* behouden kunnen blijven (De Kramer en Hagens, 2016; onderzoeksmelding 408888100).
- 75 m ten westen van het plangebied is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. In de ondergrond zijn rivierduinafzettingen aangetroffen vanaf 140 cm -Mv. De top van de rivierduinafzettingen is iets kleiig en siltig. Dit is geïnterpreteerd als een ingewerkt antropogene ophooglaag, dat is opgebracht tegen het verstuiwen van het duinzand. Het duinzand wordt overdekt met een antropogeen ophoogpakket, waar onder meer een stukje leisteen is aangetroffen (Hegeman en Helmich, 2012; onderzoeksmelding 2391788100).
- 30 meter ten zuiden van het plangebied is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd aan de Dorpsstraat 58. Bij dit onderzoek is een gefaseerd ophoogpakket aangetroffen van minimaal 160 cm dik. Binnen het pakket zijn archeologische indicatoren uit de Nieuwe tijd aangetroffen, bestaande uit onder meer leembrokjes van een vloer, houtskool en puinspijkels (Helmich, 2014; onderzoeksmelding 2436750100).
- Op ongeveer 5 m ten oosten van het plangebied, op de hoek van de Loostraat en Dorpsstraat is een Romeins bord gevonden, dat tijdens de evacuatie van het gebied in de Tweede Wereldoorlog verloren is gegaan. Waarschijnlijk hangt dit samen met de aanwezigheid van een grafveld (vondstmelding 2835221100).
- Op ongeveer 40 m ten westen van het plangebied, op de kruising Loostraat/Dorpsstraat, is een intacte biconische knikwandpot van het type Trier B1a aangetroffen op een diepte van 3,0 m - Mv. (vondstmelding 3071141100). Het is mogelijk onderdeel van een grafveld uit de Vroege Middeleeuwen.

Op basis van bovenstaande gegevens kan worden vastgesteld dat er in de omgeving van het plangebied relatief veel archeologische vindplaatsen bekend zijn. In het plangebied worden rivierduinafzettingen verwacht. In de omgeving van het plangebied zijn op de rivierduin vindplaatsen bekend uit het Mesolithicum. De rivierduinafzettingen zijn naar verwachting overdekt geraakt met rivieroever- of komafzettingen van een van de drie rivieren die in de omgeving van het plangebied actief is geweest. Binnen deze afzettingen zijn vindplaatsen uit de Romeinse tijd bekend. Vrijwel direct naast het plangebied is een vondstmelding van Romeins aardewerk bekend, die mogelijk verband houdt met een grafveld uit deze periode. Ook ten westen van het plangebied is een vondstmelding van aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen geregistreerd, dat mogelijk uit een grafcontext komt. In het plangebied zijn dus directe aanwijzingen voor de aanwezigheid van een grafveld. Tot slot bevindt het plangebied zich binnen de historische kern van Bemmelen en worden er bewoningsresten verwacht uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

8. Historische achtergronden, historische situatie en bodemverstoringen

Landschapstype	Midden-Nederlands rivierengebied
Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Tabaksland
Huidig gebruik	Horeca en parkeerplaats
Bodemverstoringen	Door de aanleg van de bestaande bebouwing

Historische achtergronden en historische situatie

Het plangebied ligt binnen de historische kern van Bemmelen. Bemmelen kent een geschiedenis die, gezien de archeologische waarden en bebouwing aangetroffen in de kern van het dorp, teruggaat tot op zijn minst de 12^e eeuw. Op een oorkonde van de bezittingen van Heilwig van Reenen staat het dorp aangemerkt als Bemele juxta Noviomagus (Bemmelen tegenover Nijmegen). Het ontstaat in eerste instantie als een dijkdorp langs de Rijn. Omstreeks 1200 wordt hier een tufstenen Romaanse kerk gebouwd, waarna aan het begin van de 14^e eeuw vier kastelen worden gebouwd. Hiervan zijn tegenwoordig de Kinkelenburg, de Brugdijk en Huis te Bemmelen nog over (Bron: historische kring Bemmelen). De Poll is, zoals in hoofdstuk 7 besproken, niet meer intact.

Op de oudst geraadpleegde kaart van het plangebied, de Hottingerkaart uit de late 18^{de} eeuw, ligt het plangebied buiten de terreinen van de kastelen, maar op het erf van een woning aan de Dorpsstraat. Het plangebied is vermoedelijk in gebruik als akker of tuin (figuur 3). Deze situatie is vergelijkbaar op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832 (figuur 4). Volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels, een bijlage bij de Kadastrale Minuut, is het plangebied in gebruik geweest als tabaksland. Hier werden tabaksbladeren geteeld om vervolgens te drogen en te roken. In de omgeving van Bemmelen is tabaksteelt lange tijd een belangrijke bron van inkomsten geweest (bron: www.historischekringbemmelen.nl). Het plangebied blijft onbebouwd totdat de bestaande bebouwing zichtbaar is op een topografische kaart uit 1980. Tot die periode is het onderdeel van het land of de tuin van de woning aan de Dorpsstraat 52.

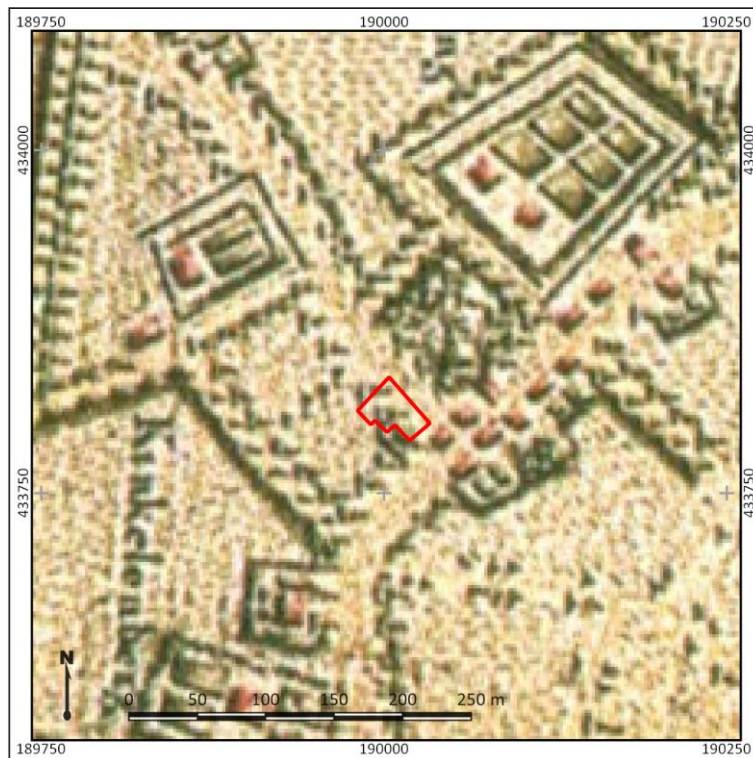
Militair Erfgoed

Het plangebied ligt volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) binnen het operatieterrein van Market-Garden uit de Tweede Wereldoorlog. Binnen dit terrein zijn mogelijk munitieartikelen en sporen van stellingen, loopgraven e.d. worden verwacht. Ook de resten van (bom)inslagen kunnen worden verwacht (bron: www.ikme.nl). Daarnaast bevindt het plangebied zich in de IJssellinie. Dit is een verdedigingslinie die een aanval uit het oosten had moeten vertragen zodat de hoofdverdediging kon worden opgetuigd (bron: www.ikme.nl). Met betrekking tot deze linie kunnen er resten van gevechts- en waarnemingsposities, loopgraven, versperringen, hindernissen en dergelijke worden verwacht. Er zijn voor zover bekend geen specifieke structuren of resten in het plangebied bekend en deze zijn ook niet herkend op luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog (niet als kaartbeeld opgenomen; bron: www.library.wur.nl; www.tracesofwar.nl; www.vergeltungswaffen.nl).

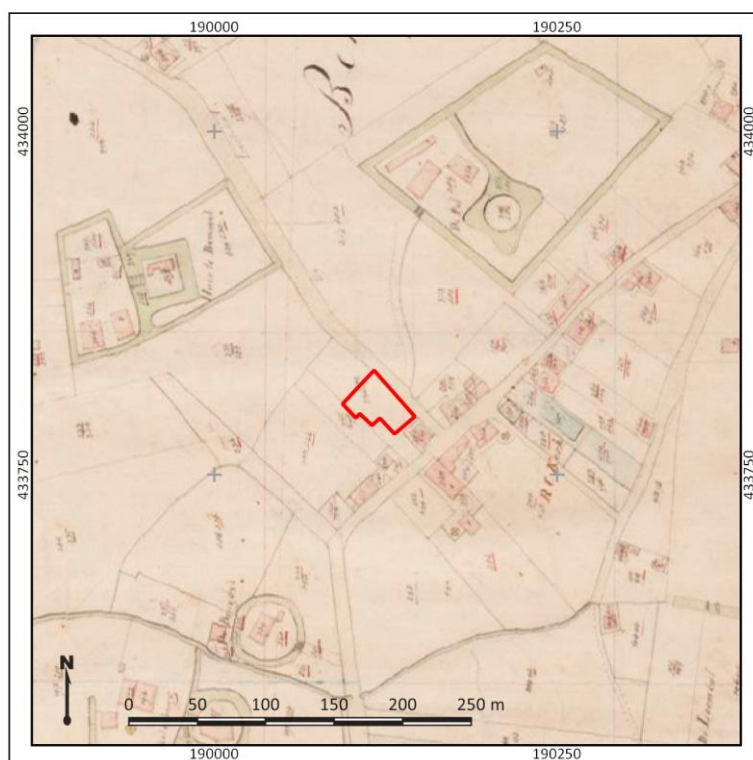
Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied is ten tijde van onderhavig onderzoek bebouwd met een feestzaal behorende bij een horecagelegenheid. De feestzaal is geheel onderkelderd. De kelder heeft een diepte van minimaal 2,0 m -Mv. Er zijn geen bouwtekeningen meer voorhanden waaraan kan worden vastgesteld hoe diep de verstoring precies is en in hoeverre er nog een verstoring door een onderliggende fundering aanwezig is. Het gemeentearchief is niet geraadpleegd. De locatie van de kelder is ruimtelijk weergegeven in

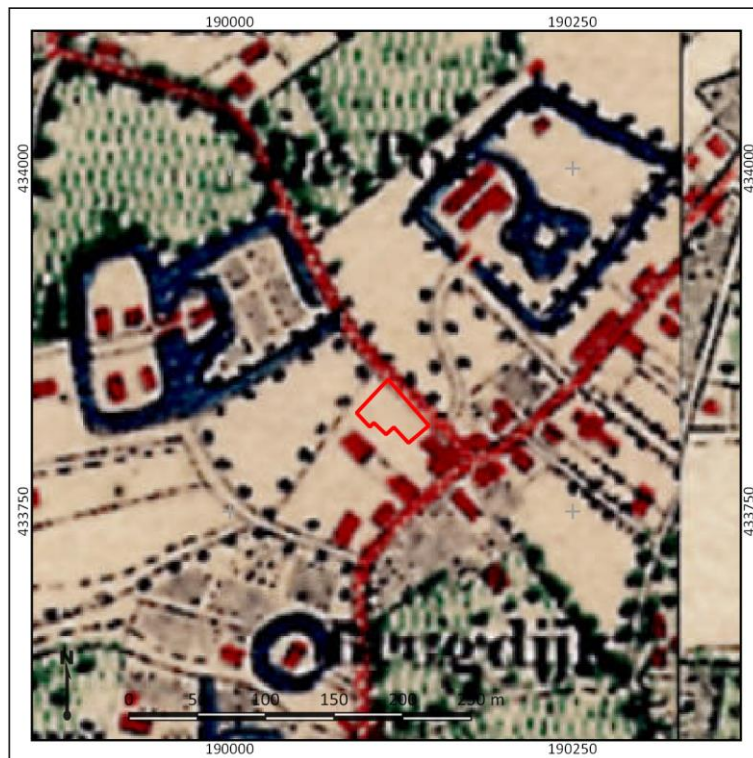
figuur 12. De rest van het plangebied is verhard met tegels en in gebruik als terras of parkeerplaats. In het plangebied lopen verder geen kabels en leidingen volgens de KLIC. In het Bodemloket staat het gebied aangeduid als 'gegevens aanwezig, status onbekend'. Er heeft in 2011 een verkennend onderzoek plaatsgevonden, maar de resultaten hiervan zijn niet bekend (bron: www.bodemloket.nl).



Figuur 3. Het plangebied op de kaart van Hottinger uit 1780. Bron: www.geoportaaloverijssel.nl



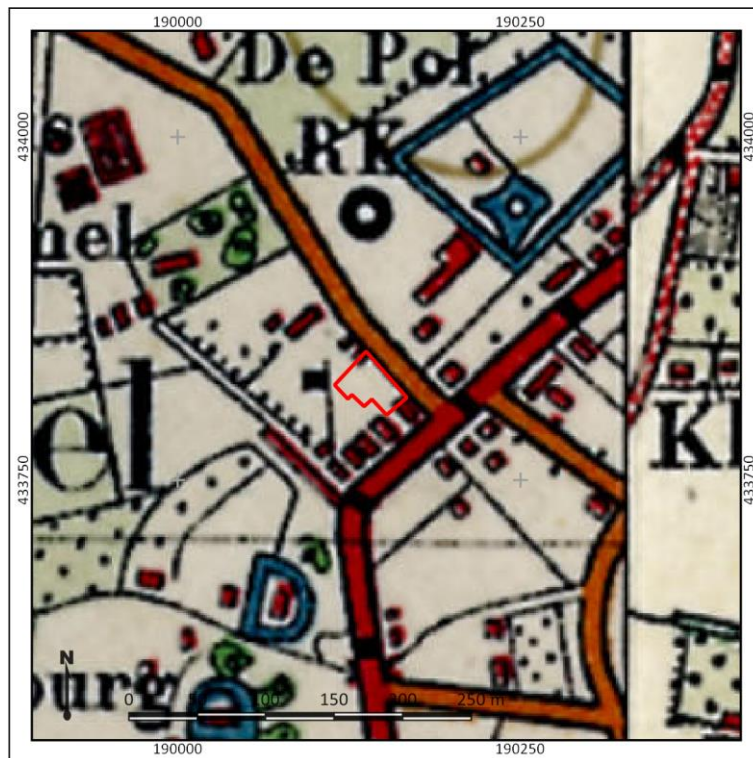
Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl



Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1880. Bron: www.topotijdreis.nl.



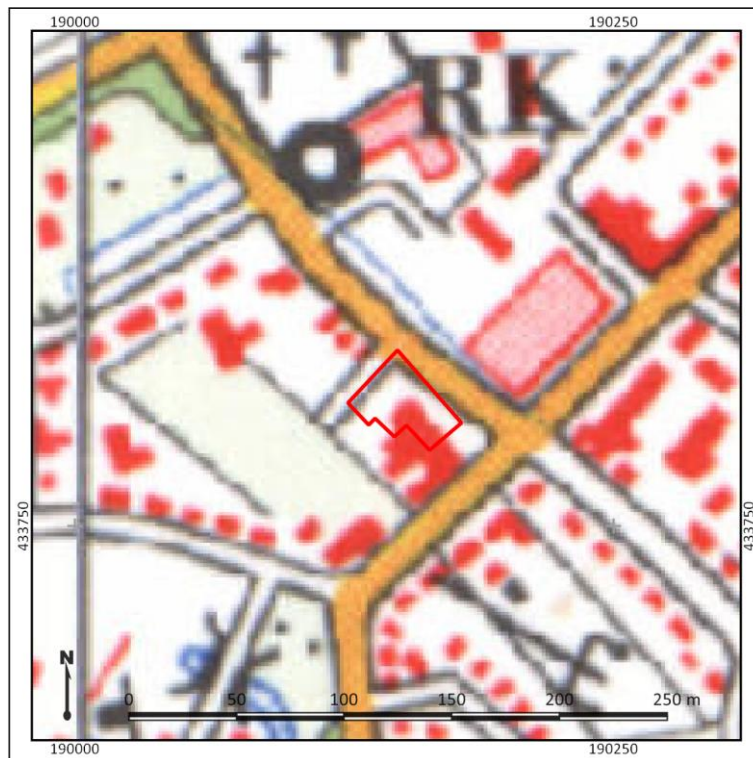
Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1900. Bron: www.topotijdreis.nl.



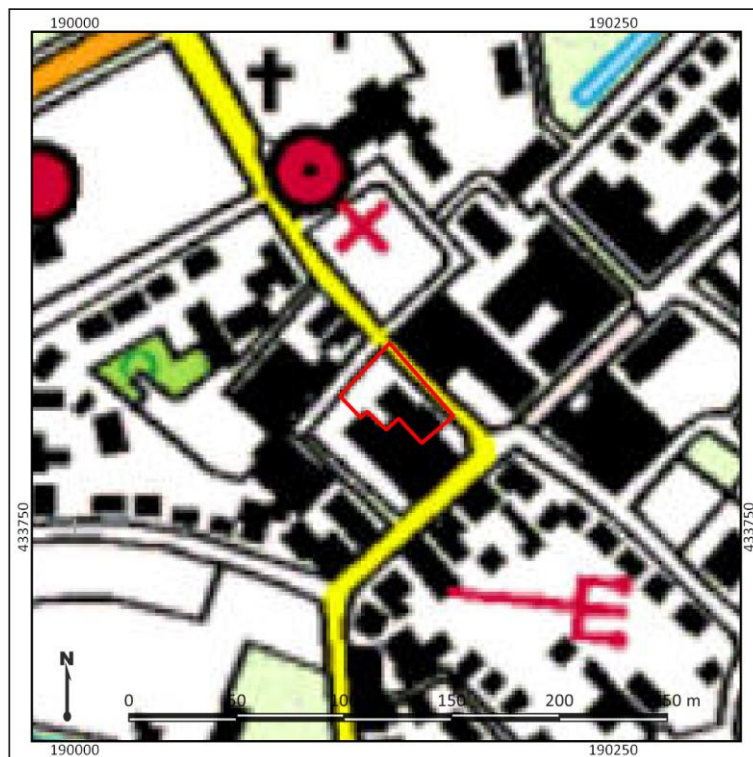
Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1930. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1955. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 9. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1980. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 10: Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1997. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 11: Recente luchtfoto van het plangebied. Bron: www.pdok.nl



Figuur 12: Locatie van de kelder in het plangebied.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Bronstijd- Nieuwe tijd
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik (grafvelden)
Stratigrafische positie	In de top van de rivierafzettingen en in/op antropogene ophooglagen

Aanwezigheid en dichtheid

De archeologische verwachting in het plangebied is hoog, vanwege de waarschijnlijke ligging van het plangebied op een rivierduin en binnen de historische kern van Bemmelen. Rivierduinen in de omgeving van het plangebied zijn in principe bewoonbaar vanaf het Mesolithicum en worden gebruikt tot in de Romeinse tijd. Vanaf de Middeleeuwen is het plangebied onderdeel van de historische kern van Bemmelen en in gebruik geweest als akker en erf.

Complextypen

- Vindplaatsen uit het Mesolithicum zullen over het algemeen bestaan uit concentraties van vuursteen en houtskool, waarbij beneden de grondwaterspiegel ook organische resten als bot en hout bewaard kunnen zijn gebleven. Sporen uit deze periode zullen over het algemeen bestaan uit diepgelegen haard- of afvalkuilen. Uit zowel het Mesolithicum als het Neolithicum kunnen tevens paalsporen worden aangetroffen, samenhangend met (kortstondige) bewoning van het gebied. Tenslotte kan uit het Neolithicum ook aardwerk worden aangetroffen.
- Huisplaats, boerderij en/of sporen van landgebruik; Bronstijd tot en met Middeleeuwen: Deze kunnen worden aangetroffen in de top of op de flank van de rivierduin. Vindplaatsen kunnen zich kenmerken als een concentratie van aardwerk, houtskool, (vuur)steen, verbrand botmateriaal, hout en bouwmaterialen (bijvoorbeeld bak- of tufsteen). Ook kan metaal aangetroffen worden. Sporen kunnen bestaan uit paal- of afvalkuilen, behorend bij huizen, boerderijen en bijgebouwen. Deze zullen waarschijnlijk worden aangetroffen in een “cultuurlaag” in de top van de rivierduin of een dun afdekkend pakket zandige klei, waarin mogelijk ook sporen van landbouw kunnen worden aangetroffen in de vorm van ploegsporen of een akkerlaag.
- Sporen van landgebruik; Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd: Vondsten en sporen uit de Late Middeleeuwen tot de Nieuwe tijd zullen met name samenhangen met sporen van landgebruik, zoals akkerbouw. Deze zaken kunnen bestaan uit aardwerk of keramiek, houts- of steenkool, bouw materiaal (hout of baksteen) en (fragmenten) metaal. Ook kunnen uit deze periode afvalkuilen en water- of beerputten aangetroffen worden. Tenslotte zijn mogelijk sporen van landbouw aan te treffen in het plangebied. Hierbij moet gedacht worden aan plantaardige resten, ploegkrassen of verbrand botmateriaal.
- Sporen van bebouwing; Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd: archeologische waarden samenhangend met bebouwing in het plangebied worden met name verwacht uit de periode Late Middeleeuwen – Vroege Nieuwe tijd. Deze zaken kunnen bestaan uit aardwerk of keramiek, houts- of steenkool, bouw materiaal (hout of baksteen) en (fragmenten) metaal. Indien sprake is van funderingen in het plangebied, dan betreft dit waarschijnlijk een bijgebouw van de woning aan de Dorpsstraat.

Stratigrafische positie en diepteligging

- Alle archeologische resten worden verwacht in de top van de rivierduinafzettingen. Deze zijn in het plangebied waarschijnlijk afgedekt door een pakket overstromingsafzettingen bestaande uit zandige klei. De top van de rivierduinafzettingen is waarschijnlijk aan te treffen vanaf een diepte van 1,0 tot 2,0 m -Mv.

- Indien de rivierduinafzettingen inderdaad niet dagzomen, dan is mogelijk sprake van een afdekkend pakket fluviatiele afzettingen, aangebracht door de Waal of de oudere stroomgordels in de omgeving. Op de top van dit (zandige) kleipakket is het dorp Bemmelen ontstaan vanaf de Late Middeleeuwen. Dit niveau is aan te treffen vanaf maaiveld.

10. Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

De onderzoeksvragen zijn gedetailleerd beantwoord in de lopende tekst in Hoofdstuk 6 tot en met 9. Hier worden ze kort samengevat.

- **Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot circa 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?**
In het plangebied worden rivierduinafzettingen verwacht. De vermoedelijke diepte betreft circa 1,0 tot 2,0 m -Mv, maar kan lokaal sterk verschillen. De rivierduinafzettingen zijn naar verwachting afgedekt door oever- of komafzettingen uit de Waal.
- **Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?**
In het plangebied wordt een binnenstedelijk ophoogpakket verwacht. Deze laag is vermoedelijk veroorzaakt door de jarenlang bewoning en landgebruik.
- **Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied?**
Het plangebied ligt in de historische kern van Bemmelen en is op basis van historisch kaartmateriaal in gebruik geweest als erf en tabaksgrond.
- **Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ("waarnemingen" inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend?**
In de omgeving van het plangebied zijn archeologische resten uit het Mesolithicum op de top van de rivierduin bekend en nederzittingsresten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Nabij het plangebied zijn twee vondstmeldingen geregistreerd die mogelijk samenhangen met een grafveld uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen.
- **Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?**
Natuurlijke formatieprocessen in het plangebied bestaan naar verwachting voornamelijk uit eolische afzettingen van rivierduinzand en sedimentatie door de Waal.
- **Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, (de-)constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?**
Vermoedelijk is er sprake van ophoging en/of bemesting van het plangebied door bewoning en het gebruik als tabaksgrond.
- **Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreadingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten.**
Door het dumpen van afval, bemesting en omwerking van de grond ten behoeve van het gebruik als tabaksakker kan een vondstspreading zijn ontstaan.
- **Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreading, etc.) van mogelijk aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?**

In het plangebied worden nederzettingsresten en sporen van landgebruik verwacht. Ook is er specifiek een aanwijzing voor de aanwezigheid van een grafveld uit de Romeinse tijd of Vroege Middeleeuwen.

- **Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?**

De archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen zich kenmerken door een archeologische laag. Nederzettingsresten op de rivierduin kan zich kenmerken door een cultuurlaag. De aanwezigheid van een grafveld kenmerkt zich niet door een laag en daarom is de intactheid van de ondergrond hiervoor van belang.

- **Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.) Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.**

De archeologische verwachting in het plangebied kenmerkt zich voornamelijk door een archeologische laag in de vorm van een cultuurlaag of antropogene ophooglagen. Daarnaast is het van belang om te weten óf er rivierduinafzettingen aanwezig zijn, of deze intact zijn en wat de diepteligging is. Het antwoord op deze vragen kan worden vastgesteld door middel van een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (IVO-O).

11. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

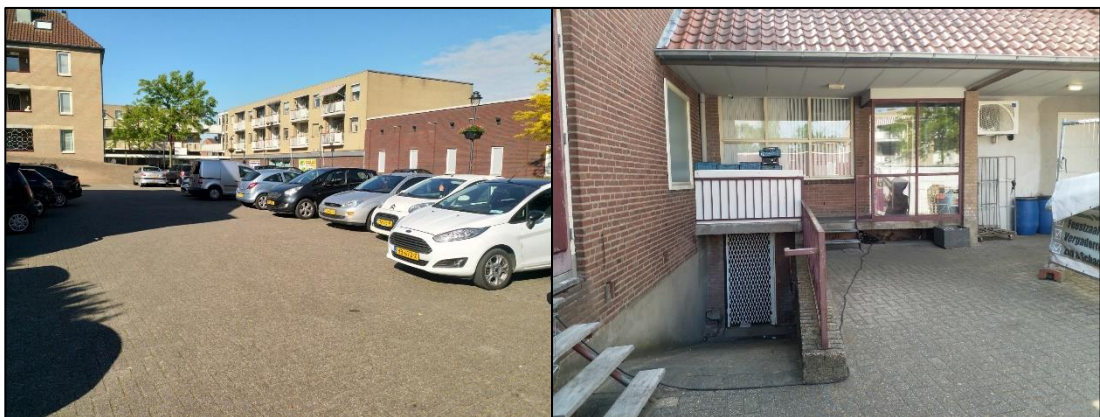
Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn namelijk gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen en om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de exacte landschappelijke ligging van het plangebied. In totaal zijn hierom in het plangebied 9 boringen gezet (boringen 1 tot en met 9). De boringen zijn tot maximaal 210 cm -Mv doorgezet.

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden het grondwater is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008) en tevens gefotografeerd. Een selectie van foto's van de boringen is weergegeven in bijlage 8, de beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 9.

De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld binnen het plangebied. Een groot deel van het plangebied was echter bebouwd met een horecagelegenheid en de rest van het plangebied was verhard met klinkers. In de ondergrond is een dik pakket met puin aangetroffen, waar in de meeste gevallen niet doorheen te boren was. Hierom zijn de meeste boringen gestaakt in puin. De (uiteindelijke) ligging van de boringen is eveneens opgenomen in bijlage 7. De locatie van de boringen is bepaald met behulp van een meetlint aan de hand van de lokale topografische situatie. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, www.ahn.nl).

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek is het plangebied bebouwd met een feestzaal. Bekend is dat onder deze feestzaal een kelder is en dat is bij het booronderzoek ook bevestigd. Zo zijn er ramen vlak boven het maaiveld aanwezig en is er een ondergrondse laad- en losplaats aanwezig. De kelder is minimaal 2,0 m diep. Het noordelijke deel van het terrein was n gebruik als parkeerplaats. Bijna alle parkeerplaatsen waren bezet met een auto, en hierdoor kon niet in het hele plangebied geboord worden. Ten oosten van de feestzaal is een terras aanwezig. Dit terras ligt ten opzichte van de straatkant opgehoogd. In het zuiden circa 20 – 30 cm en in het noorden circa 60 tot 70 m in het noorden. Twee foto's van het plangebied zijn weergegeven in figuur 13.



Figuur 13: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.

Bodemopbouw en lithologie

Vanaf een diepte van 150 cm -Mv is matig tot zwak siltig zand aanwezig. Het is kalkloos en goed gesorteerd. Het is geïnterpreteerd als rivierduinzand. De top van het pakket is grijsbruin van kleur en het voelt licht kleilig. Vanaf 170 cm -Mv zijn de afzettingen geelbruin van kleur.

De rivierduinafzettingen zijn overdekt met een matig siltig tot sterk zandig kleipakket. Het is grijsbruin tot donkergrijsbruin van kleur. Het pakket is humeus en matig stevig. Het pakket is kalkloos. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als komafzettingen. De top van deze afzettingen, vanaf circa 35 tot 125 cm -Mv is rommelig van uiterlijk en bevat grind, rood baksteen, sintels en mortelresten. Dit betreft mogelijk een deels omgewerkt en opgehoogd pakket. Vermoedelijk is hier sprake van een ophoging en omwerking ten behoeve van het landgebruik (als tabaksakker).

Ter plaatse van de parkeerplaats (boring 1, 2, 7, 8 en 9) bestaat de top van de ondergrond uit een pakket zwak siltig, geelgrijs zand. Het is kalkarm en matig fijn. Dit pakket is geïnterpreteerd als opgebrachte grond, vermoedelijk ten behoeve van de aanleg van de bestrating van de parkeerplaats.

Boring 3 t/m 6 zijn gezet in een groenstrook langs het terras aan de noordoostzijde van de bebouwing. Ter plaatse van deze groenstroken is een wisselend pakket zwak siltig zand tot sterk zandige klei aanwezig. Het is humeus en bevat wortelresten. In het pakket is veel puin aanwezig in de vorm van baksteen, plastic en grind. Alle boringen zijn in dit pakket gestaakt op dieptes variërend tussen de 20 tot 110 cm -Mv. Het betreft een ophoogpakket, aangezien het maaiveld hier ook aanzienlijk hoger ligt dan de naastgelegen straat (20 tot 70 cm hoger).

Archeologische indicatoren

Er zijn geen archeologische indicatoren waargenomen in de opgeboorde monsters.

Archeologische interpretatie

In het plangebied zijn intacte rivierduinafzettingen aangetroffen. De top is donkergekleurd en iets kleilig. Dit duidt op antropogene. Dit komt overeen met de resultaten van het onderzoek van Hegeman en Helmich (2012) en duidt mogelijk op antropogene invloed op de top van de rivierduin. De hoge archeologische verwachting is hierom grotendeels in het plangebied bevestigd. De top van deze afzettingen is aangetroffen op 150 cm -Mv. Aangezien onder de bebouwing een verstoring van minimaal 200 cm -Mv aanwezig is, kan de archeologische verwachting hier naar laag worden bijgesteld. In het plangebied is daarnaast een (sub)recent antropogeen ophoogpakket aanwezig. Er zijn geen directe aanwijzingen dat hier sprake is van bebouwingsresten, maar sporen van landgebruik en/of erfgerelateerde resten kunnen wel worden verwacht uit de Nieuwe tijd. Op basis van onderhavig onderzoek is de hoge archeologische verwachting voor de periode Mesolithicum – Nieuwe tijd in de onbebouwde gebiedsdelen dus bevestigd.

12. Beantwoording onderzoeksvragen inventariserend veldonderzoek

De onderzoeksvragen zijn gedetailleerd beantwoord in de lopende tekst in Hoofdstuk 11. Hier worden ze kort samengevat.

- **Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?**
In het plangebied zijn rivierduinafzettingen aanwezig, die vanaf 150 cm -Mv zijn aangetroffen. Deze rivierduinafzettingen zijn afgedekt door een zandig kleipakket afkomstig uit de Waal.
- **Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige ‘verstoringlagen’, bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?**
Op de komafzettingen is een binnenstedelijk ophoogpakket waargenomen, bestaande uit sterk zandige klei. Het is donker van kleur. Dit pakket dateert uit de Nieuwe tijd en bevat veel puin.
- **Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?**
Ter plaatse van de parkeerplaats is een pakket ophoogzand aanwezig, van circa 30 tot 35 cm in dikte. Ter plaatse van het terras is een pakket opgebrachte klei- en zandlagen aanwezig. Dat pakket opgebrachte zand- en klei is mogelijk vrijgekomen bij het uitgraven van de kelder onder de bestaande bebouwing.
- **Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?**
Onder de recente ophooglaag zijn oudere ophooglagen aanwezig, bestaande uit humeuze en zandige klei uit de Nieuwe tijd.
- **Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom (‘modern’ afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?**
Deze zijn gevonden tot op een diepte van 35 tot 50 cm -Mv.
- **Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een ‘recente’ bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?**
Er zijn geen verstoringen waargenomen of herkend in de boringen.

13. Conclusie en Advies

Conclusie

- Op basis van het bureauonderzoek bevindt het plangebied zich op een rivierduin en binnen de historische kern van Bommel. Op de rivierduin is bewoning mogelijk geweest vanaf het Mesolithicum en in de omgeving van het plangebied zijn er vindplaatsen bekend die erop wijzen dat de rivierduin inderdaad (intensief) bewoond is geweest. Zowel ten oosten als ten westen van het plangebied zijn vondstmeldingen bekend die mogelijk samenhangen met de aanwezigheid van een grafveld uit de Romeinse tijd en/of Vroege Middeleeuwen. Vanaf de Middeleeuwen maakt het plangebied deel uit van de historische kern van Bommel. Op basis van historisch kaartmateriaal is het plangebied vanaf de 18^{de} eeuw onbebouwd en in gebruik als (tabaks)akker. Het kan echter niet worden uitgesloten dat er oudere bewoningsresten in het plangebied aanwezig zijn. In het plangebied geldt om bovenstaande redenen en hoge archeologische verwachting voor de periode Mesolithicum – Nieuwe tijd. Wel is het plangebied grotendeels bebouwd met een horecagelegenheid met een kelder. Hier is een verstoring van minimaal 2,0 m -Mv aanwezig.
- Op basis van het veldonderzoek is de hoge archeologische verwachting deels bevestigd. In het plangebied zijn intacte rivierduinafzettingen aangetroffen vanaf een diepte van 150 cm -Mv. De top van de afzettingen is donker van kleur en licht kleiig. Dit wijst op een intacte top en mogelijk antropogene invloed hierop. De rivierduinafzettingen zijn afgedekt met een pakket komafzettingen uit de Waal. Ook is er een minimaal 125 cm dik pakket ophoging aanwezig. Binnen deze ophogingslaag zouden mogelijk archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd aanwezig kunnen zijn. Aangezien de rivierduinafzettingen vanaf 150 cm -Mv zijn aangetroffen en onder de bebouwing een kelder van minimaal 200 cm -Mv aanwezig is, kan hier een lage archeologische verwachting worden aangehouden. Het archeologisch relevante niveau is verstoord geraakt. Buiten de bestaande bebouwing is deze nog intact bevonden en kan de hoge archeologische verwachting gehandhaafd worden (zie bijlage 7).

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om het bestemmingsplan te wijzigen en een appartementencomplex te realiseren. Op basis van onderhavig onderzoek geldt voor het plangebied deels een hoge (610 m²) en deels een lage (530 m²) archeologische verwachting. Wij adviseren deze verwachtingszones op te nemen in het nieuwe bestemmingsplan. In het kader van de nieuwbouw van de woningen geldt dat er rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van archeologische waarden op plaatsen waar bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv zijn voorzien. Op deze locaties adviseren wij in het kader van de herontwikkeling de archeologische verwachting aanvullend te toetsen. Dit onderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Dit onderzoek kan zich richten op de delen van het plangebied die daadwerkelijk verstoord gaan worden (de locaties van de nieuwbouw) en waar een hoge archeologische verwachting geldt. Voor de uitvoer van dergelijk onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Deze dient door het bevoegd gezag (de gemeente Lingewaard) te worden beoordeeld en goedgekeurd.

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

14. 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.
- Archeologische verwachtings- en beleidskaart van de gemeente Lingewaard
- Cultuurhistorische Waardekaart, provincie Gelderland
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.bodemdata.nl
- www.bagviewer.geodan.nl
- www.dinoloket.nl
- www.bagviewer.kadaster.nl

Literatuur:

- Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus. Wageningen.
- Bennema, J. & L.J. Pons, 1952, Donken, fluviatiel Laagterras en Eemzee-afzettingen in het westelijk gebied van de grote rivieren. Boor en Spade 5: 126-137.
- Berendsen, H.J.A., 1990. River Courses in the Central Netherlands during the Roman Period, in W. van Es, W.C. Mank, A. Mars, J.F. van Regteren Altena, G.H. Scheepstra, W.J.H. Willems en P.J. Woltering, Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek 40, Amersfoort, 243-250.
- Berendsen, H.J.A., 2005. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A. en E. Stouthamer (eds.), 2001. Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands. Assen.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.
- Habraken, J., 2017. Handboek Archeologisch onderzoek Regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten. Arnhem.
- Hegeman, L en C. Helmich, 2012. Van Ambestraat 10 te Bemmelen, gemeente Lingewaard. Een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek. Vergeten Landschap Rapport 2.
- Heijting, F., A. Loonen en N. van Malssen, 2014, Archeologisch onderzoek op de Markt te Bemmelen, Zevenaar. Archeodienst Rapport 87
- Helmich, C., 2014. Dorpsstraat 58 te Bemmelen, gemeente Lingewaard. Een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase. Vergeten Landschap Rapport 19.
- Kramer, J. de, en D. Hagens, 2016. Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Loostraat-Pollenbrink te Bemmelen. Aeres Milieu rapport.
- Melman, J.G.E., 2020. Plan van Aanpak Bemmelen, Dorpsstraat 52. Intern document

- Moerman, S., 2010, Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Markt, Bommel, Gemeente Lingewaard, Noordwijk. B&G-rapport 973
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten.
- Thijssen, J.R.A.M., J.J.A.J Wildenberg, 2007, Opkomst en ondergang van het leengoed De Poll en Benyingen. Opgraving van het terrein "Lidwina" te Bommel – Gemeente Lingewaard (Gld.), Nijmegen. Archeologische berichten Nijmegen – Rapport 4

Bemmel, Dorpsstraat 204
Gemeente Lingewaard

☐ plangebied

[illegible]

archeologische verwachtingszones binnen landschappelijke eenheden

[illegible]

bodempersloringen en conserverende lagen

	ontwerp voor (aankomende)	Altoos zijn ontwerper en architect op zoek naar planning gebouwen voor de toekomstige ontwikkeling.
	historische ontwerpen, ontwerper en architect die de toekomst ontwerpen	Geen noodzaak tot ontwerp maar juist in hetgeen dat men architectonisch wil ontwikkelen.
	ontwerp van ontwerpen	Altoos zijn ontwerper en architect op zoek naar planning gebouwen voor de toekomstige ontwikkeling.
	Ontwerper ontwerpen	Al in de tijd van de ontwerper wordt al planning gemaakt van de toekomstige gebouwen voor de toekomstige ontwikkeling.
	ontwerper ontwerpen	Altoos zijn ontwerper en architect op zoek naar planning gebouwen voor de toekomstige ontwikkeling.



0 200 400 600 800 1000 m



archeologische vindplaatsen

periode	vindplaatsstype		
Paleolithicum	basiskamp/-nederzetting	molen	
Mesolithicum	borg/stins/versterkt huis	onbekend	
Neolithicum	dijk	stad	
Bronstijd	begraving	verhoogde huisplaats (wierde/terp)	
IJzertijd	grafveld	Limes	
Romeinse tijd	huisplaats	102	catalogusnummer
Vroege Middeleeuwen	kanaal/vaarweg	Historische objecten	
Late Middeleeuwen	kerk/kapel/klooster		
Nieuwe Tijd	legerplaats		
onbekend	kasteel		
beginperiode	nederzetting		
eindperiode	omgracht terrein/moated site		
		redoute	
		pont/veer/veerbedrijf	
		veldoven	
		verhoogde huisplaats (wierde/terp)	
		korenmolen Huissen	

archeologische verwachtingszones binnen landschappelijke eenheden

verwachtingszone

zeer hoge archeologische verwachting.
Historische dorpskern en/of oude woongrond.

hoge archeologische verwachting

middelmatige archeologische verwachting

lage archeologische verwachting

Vroeg tot Midden Holoceen
terrassenlandschap binnen 1 à 2 m -Mv

Voorschriften t.b.v. het bestemmingsplan

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 30 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 500 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 2.500 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Afhankelijk van verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de verwachtingszone.

bodemverstoringen en conserverende lagen

ophogingen (o.a. dijklichamen)

kleiwinningsputten, ontzandingen
en andere diepe bodempervormingen

ondiepe vergravingen

Overslaggronden

bebouwde terreinen

Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.

Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; geen archeologische onderzoeksverplichting.

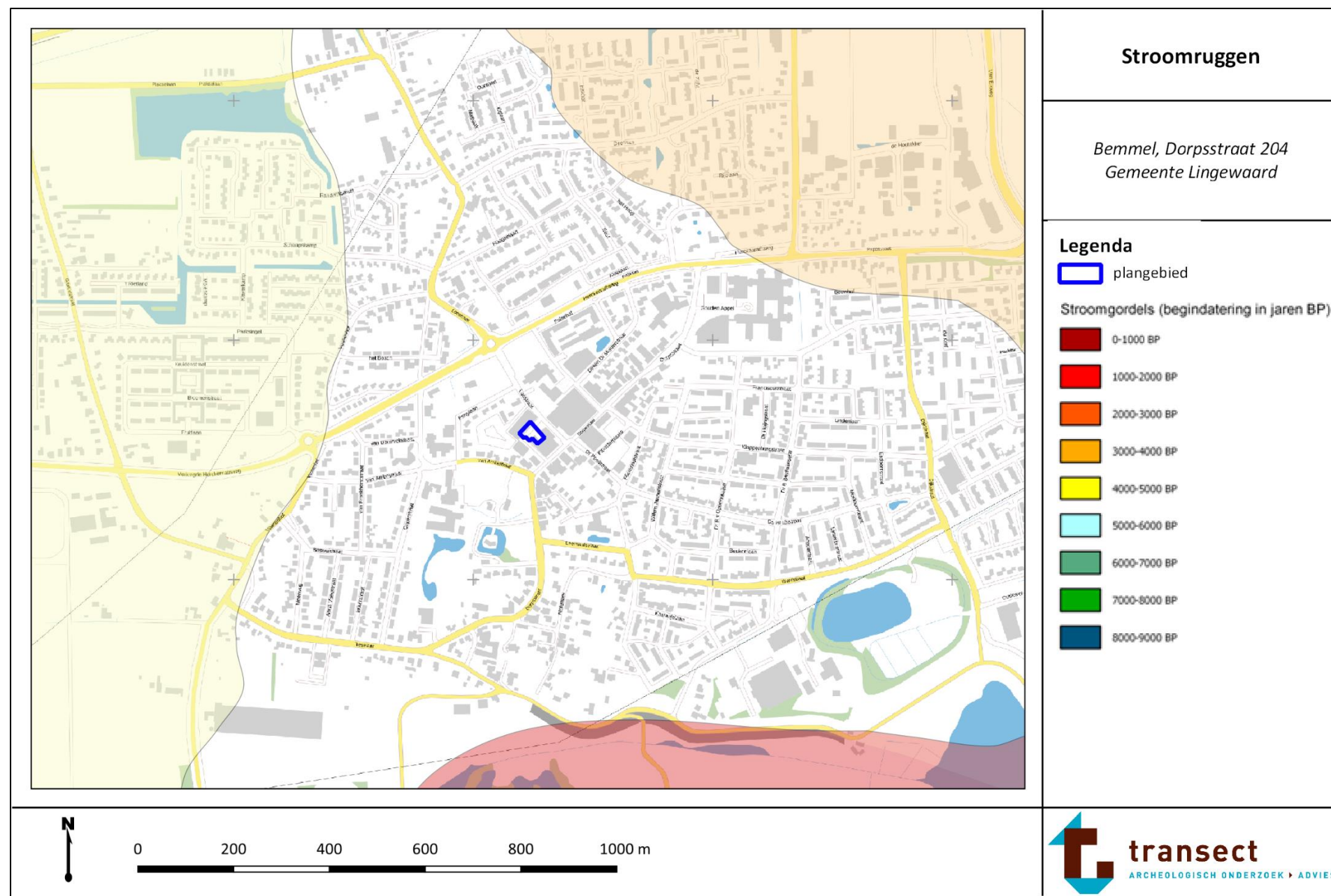
Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.

Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.

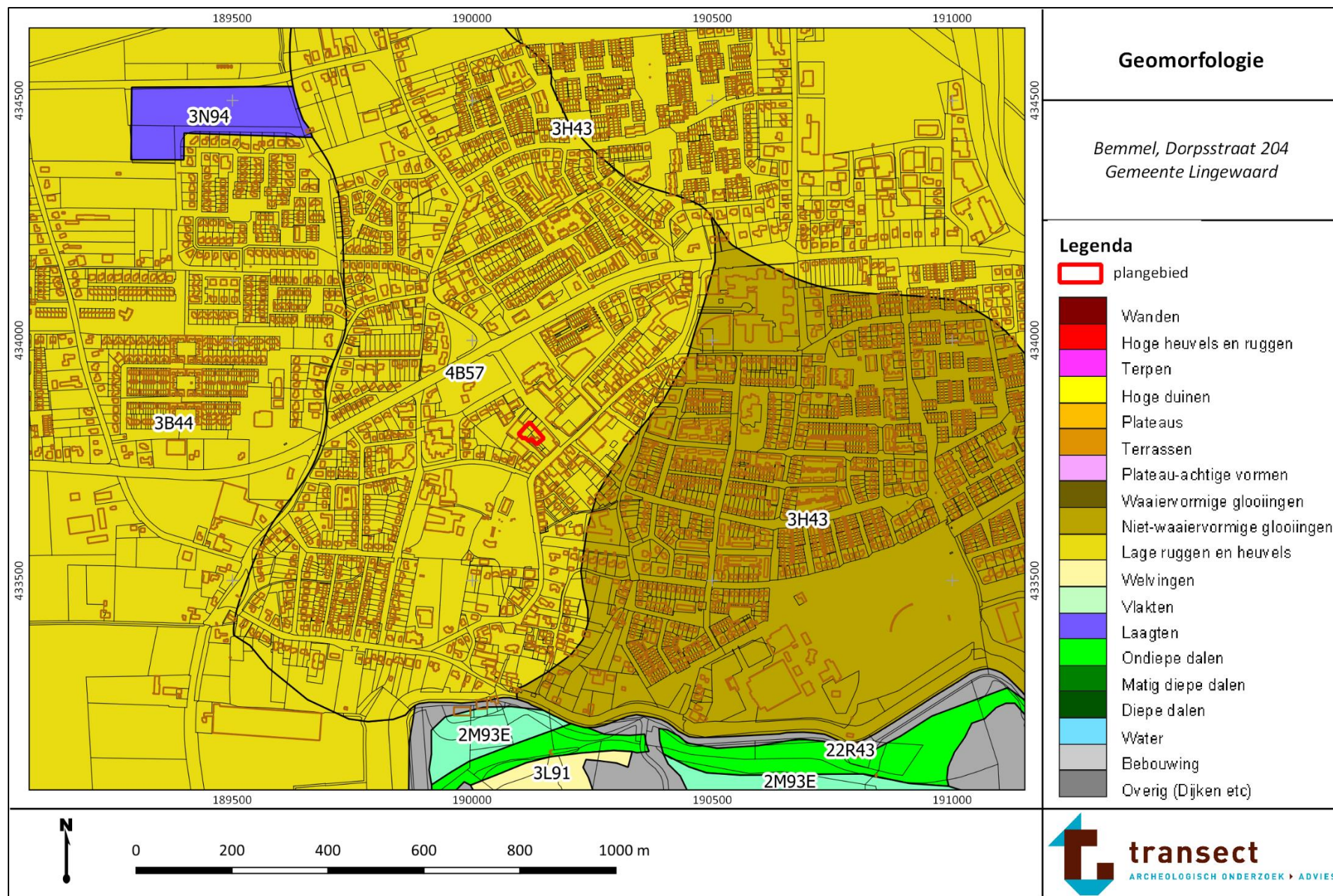
Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.

terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)	
terrein van archeologische betekenis	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
terrein van archeologische waarde	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
terrein van hoge archeologische waarde	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
terrein van zeer hoge archeologische waarde	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
terrein van zeer hoge archeologische waarde beschermd	Behouden en beschermen in huidige staat. Bij planvorming is besluitname door het bevoegd gezag wettelijk verplicht (bevoegd gezag is de RACM voor de archeologische rijksmonumenten). Geen (bodem)ingrepen zonder vergunning ex. art. 11 Monumentenwet 1988 toegestaan. Tevens geldt dat eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met de RACM vastgesteld dienen te worden.
3898	AMK-monumentnummer
onderzoeksgebieden naar selectieadvies	
onbekend/niet afgerond	
vrijgeven	
vervolgonderzoek aanbevelen	
begeleiding/ opgraven met beperkingen	
behouden dan wel opgraven	
reeds (deels) opgegraven terrein	
4064	ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer
RAAP-onderzoeksgebieden	
overig	
van oorsprong 14e-eeuwse bandijk (Betuwse ring- of bandijk)	
gemeentegrens	
wielen (waayen, kolken)	
water	

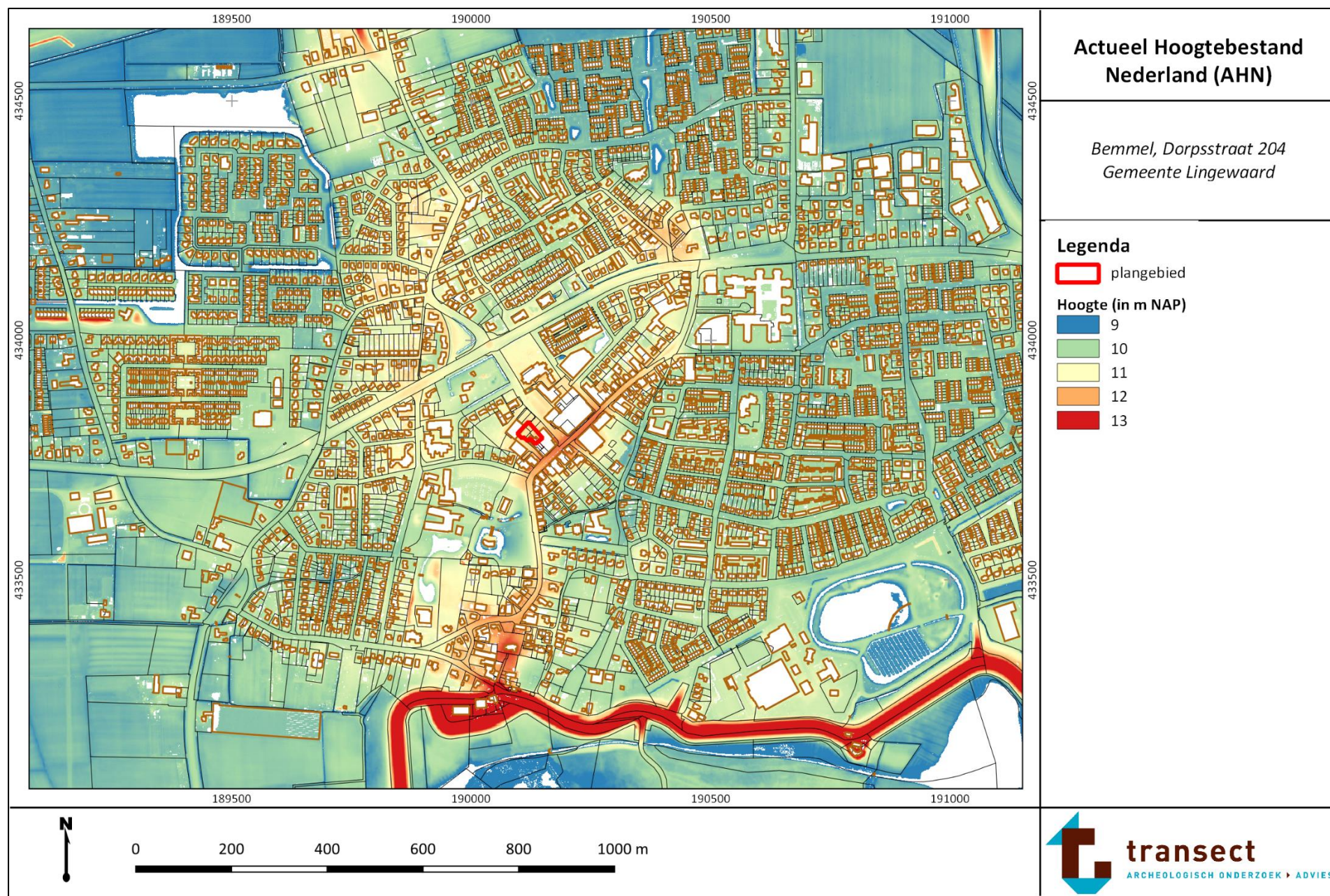
Bijlage 2: Stroomruggen



Bijlage 3: Geomorfologie



Bijlage 4: Hoogtekaart



AHN - detail

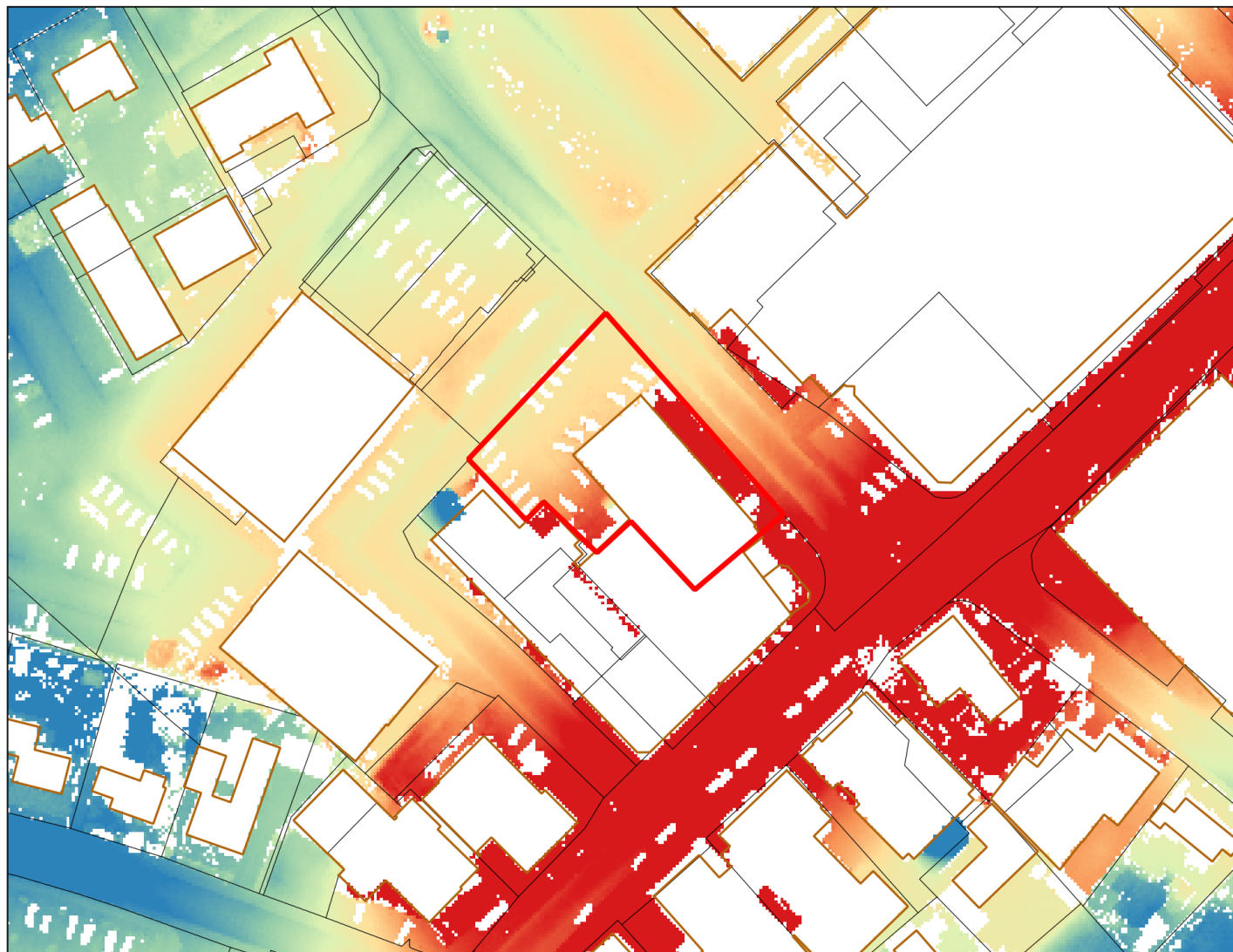
*Bemmel, Dorpsstraat 204
Gemeente Lingewaard*

Legenda

 plangebied

Hoogte (in m NAP)

-  10.5
-  10.8
-  11.1
-  11.4
-  11.7
-  12



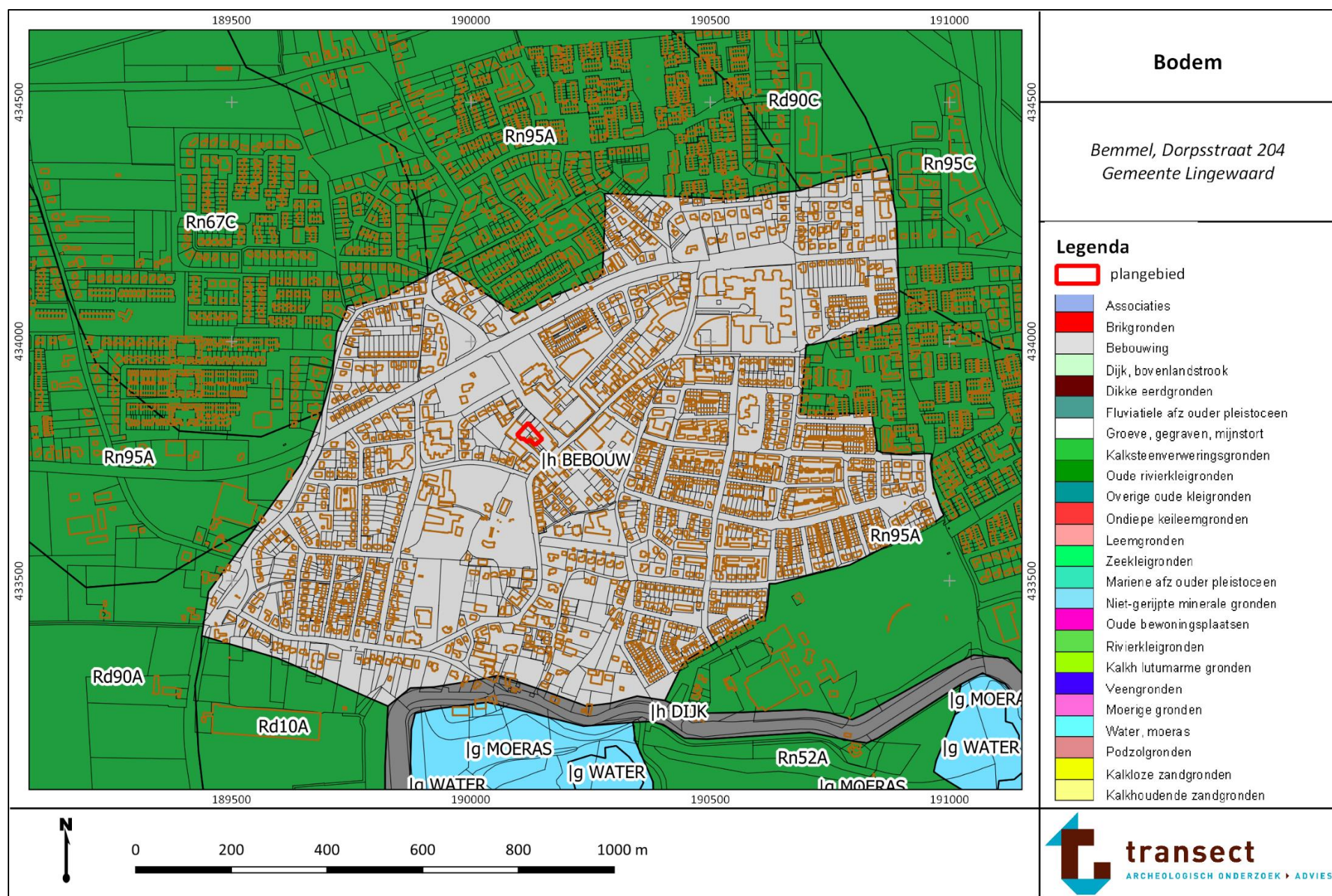
0 20 40 60 80 100 m



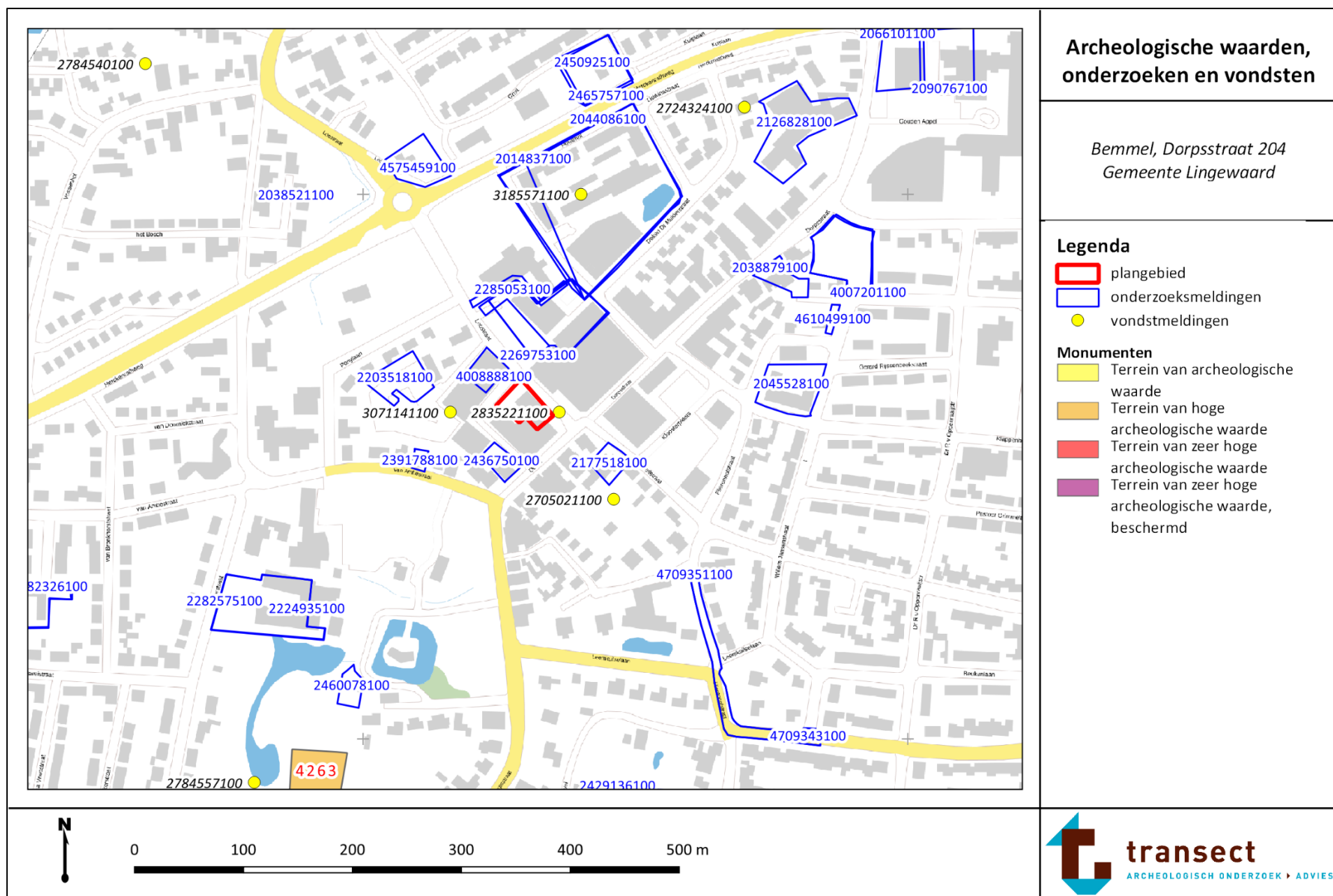
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK • ADVIES

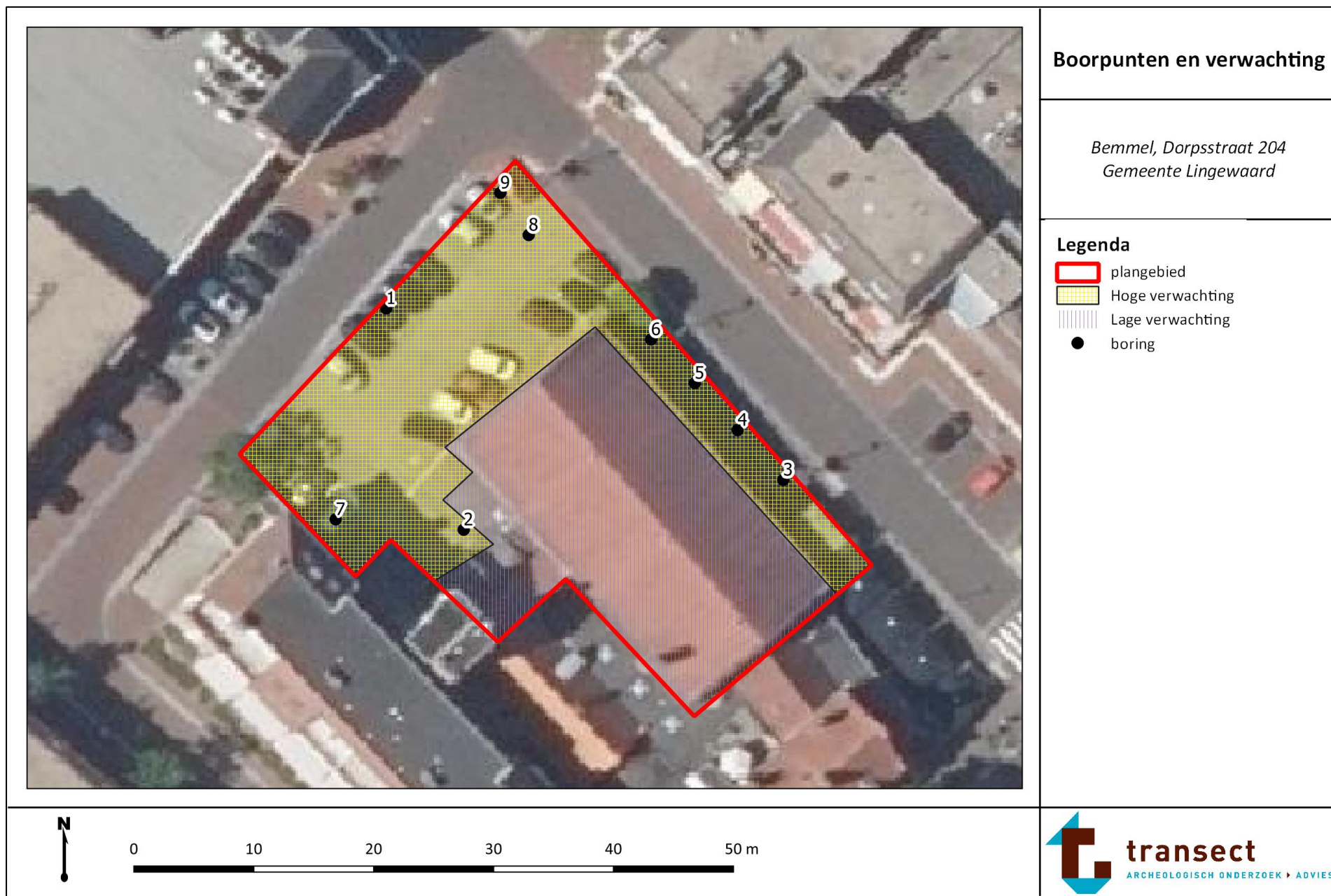
Bijlage 5: Bodemkaart



Bijlage 6: Archeologische informatie



Bijlage 7: Boorpuntenkaart



Bijlage 8: Foto van boring 1

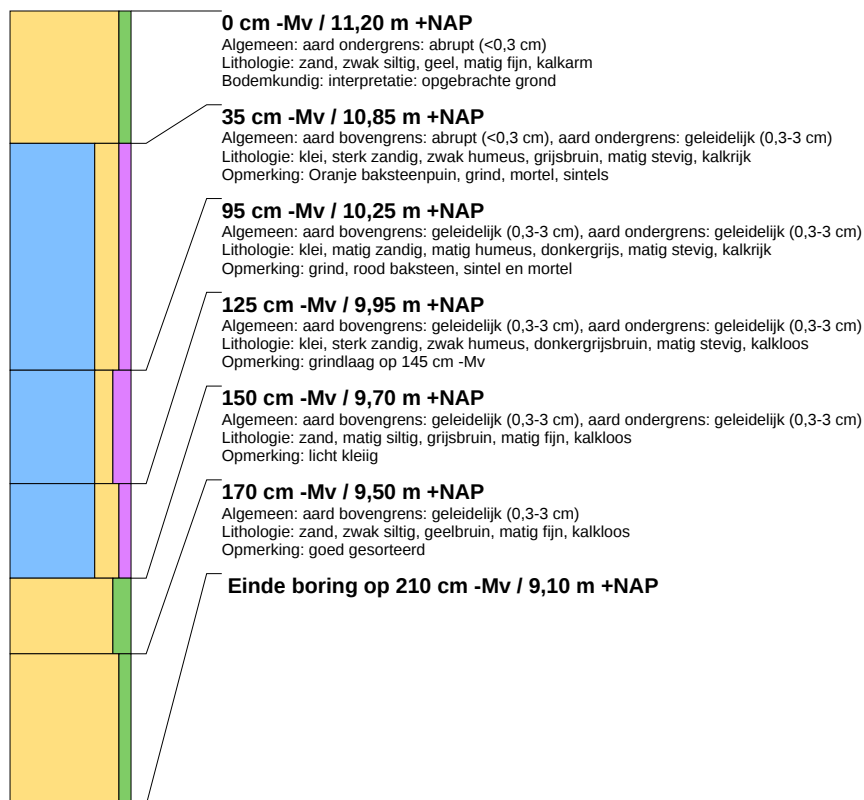
Hieronder volgen enkele foto's van boringen. De boorkernen zijn per 50 centimeter uitgelegd, waarbij het diepste punt naar boven wijst. Het diepste punt van de guts zit aan de rechterkant. De onderstaande foto's zijn representatief voor de bodemopbouw in het plangebied.





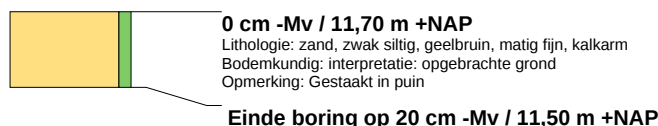
boring: 200319-1

beschrijver: JM, datum: 13-5-2020, X: 190.134,00, Y: 433.819,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 11,20, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Bommel, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



boring: 200319-2

beschrijver: JM, datum: 13-5-2020, X: 190.140,00, Y: 433.800,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 11,70, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Bommel, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



boring: 200319-3

beschrijver: JM, datum: 13-5-2020, X: 190.167,00, Y: 433.805,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 12,20, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Bommel, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





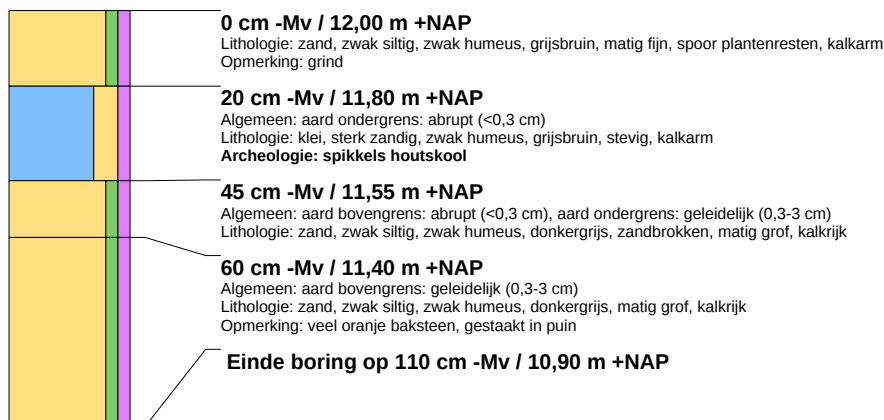
boring: 200319-4

beschrijver: JM, datum: 13-5-2020, X: 190.163.00, Y: 433.809.00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 12,10, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Bommel, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



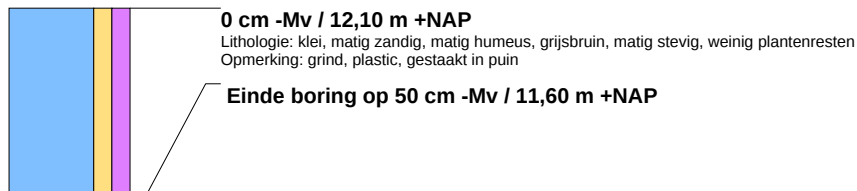
boring: 200319-5

beschrijver: JM, datum: 13-5-2020, X: 190.160.00, Y: 433.813.00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 12,00, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Bommel, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



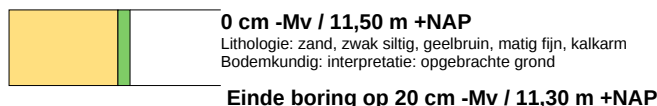
boring: 200319-6

beschrijver: JM, datum: 13-5-2020, X: 190.156.00, Y: 433.816.00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 12,10, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Bommel, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



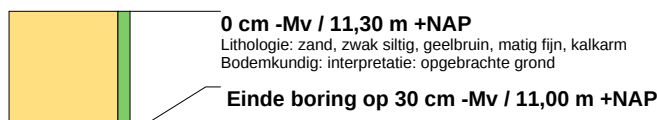
boring: 200319-7

beschrijver: JM, datum: 13-5-2020, X: 190.130.00, Y: 433.801.00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 11,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Bommel, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



boring: 200319-8

beschrijver: JM, datum: 13-5-2020, X: 190.146.00, Y: 433.825.00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 11,30, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Bommel, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect





boring: 200319-9

beschrijver: JM, datum: 13-5-2020, X: 190.144,00, Y: 433.829,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 40D, hoogte: 11,30, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Lingewaard, plaatsnaam: Bemmel, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



0 cm -Mv / 11,30 m +NAP

Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, matig fijn, weinig plantenresten, kalkarm
Bodemkundig: interpretatie: opgebrachte grond

Einde boring op 20 cm -Mv / 11,10 m +NAP